



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



ANAIS DO II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

II CONIEN 2019

ÁREA:

Tecnologias, mídias e ensino

Cornélio Procópio, Paraná, Brasil



PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS

Patrícia Rodrigues Carvalho dos Reis¹

Michel da Costa²

Ângela Maria da Silva³

Elisabeth dos Santos Tavares⁴

Resumo

O presente artigo relata a investigação, vinculada ao “Programa de Pós-Graduação Profissional em Práticas Docentes no Ensino Fundamental” da Universidade Metropolitana de Santos, onde se desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão. Considerou-se a hipótese de que a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC pelos professores pode suprir eventuais lacunas na aprendizagem dos alunos e elaborou-se o projeto de pesquisa envolvendo professores de cinco redes municipais de ensino. Considerou-se, ainda, que as TIC, com seus recursos pedagógicos privilegiados para o ensino nas diferentes disciplinas, e, também, de forma interdisciplinar, tornam-se constitutivas da aprendizagem e desenvolvimento de competências essenciais à formação do aluno, conseqüentemente deve ser também do domínio docente. Para tanto, pesquisadores como Reis (2017) e Cruz (2017) foram considerados e o percurso da investigação deu-se por meio da pesquisa-ação, envolvendo coletas a partir das ações formativas e observação de práticas pedagógicas descritas pelos profissionais participantes. Análises parciais de dados apresentam práticas pedagógicas dos professores em contextos explorados com temas transversais como educação nutricional e alimentar, educação étnico-racial, educação ambiental, direitos humanos entre outros relevantes para os alunos com a exploração de recursos tecnológicos digitais diversos.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação; Práticas Docentes no Ensino Fundamental; Formação inicial e continuada de Professores.

Abstract

This article reports the research, linked to "Graduate Program in teaching Practices in elementary School" of the Metropolitan University of Santos, where Teaching, research and extension activities are developed. Considering the hypothesis that the use of Information and Communication Technologies – ICT by teachers can fulfill any gaps in student learning, the research project was elaborated involving teachers from five municipal networks of teaching. It was also considered that ICT, with its privileged pedagogical resources for teaching in

¹ Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: patriciarcreis@gmail.com.

² Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: michel.costa@unimes.br.

³ Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: angela.silva66@yahoo.com.br.

⁴ Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: elisabeth.tavares@unimes.br.

different disciplines, and, in an interdisciplinary way, become constitutive of the learning and development of competencies essential to the formation of therefore must also be of the teaching domain. Therefore, researchers such as Reis (2017) and Cruz (2017) were considered and the investigation was made through action research, involving collections based on the formative actions and observation of pedagogical practices described by the participating professionals. Partial data analysis presents pedagogical practices of teachers in contexts explored with transversal themes such as nutritional and food education, ethnic-racial education, environmental education, human rights among others relevant to the Students with the exploitation of various digital technological resources.

Keywords: Information Technology and Communication; Teaching Practices in Elementary School; Initial and continuing Training of Teachers.

Introdução

O presente trabalho destaca os resultados de uma investigação, vinculada à linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem no Ensino Fundamental do “Programa de Pós-Graduação Profissional em Práticas Docentes no Ensino Fundamental” da Universidade Metropolitana de Santos, onde se desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão. Consideram-se resultados parciais de um projeto de pesquisa motivado por observações de práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino Fundamental, por meio de ações formativas de docentes e relatos de alunos dos cursos de licenciaturas. Esses relatos de experiências possibilitaram justificar a pesquisa ao detectar lacunas tanto na formação e desenvolvimento profissional quanto na utilização de metodologias que despertassem interesse e participação dos professores, envolvendo a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, onde após a fase bibliográfica e documental se desenvolveu uma proposta de formação, tendo como participantes professores que atuam no Ensino Fundamental, em escolas públicas municipais da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS). Por meio de convite de parceria com os municípios que constituem a região, foram encaminhados aos professores e profissionais de suporte pedagógico inscritos a proposta da formação em serviço, no formato de Curso de Extensão Universitária de 40 horas. Dos municípios convidados, participaram os municípios de Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Santos e São Vicente.

Já se sabe que o uso das TIC nas práticas educativas é indispensável nos dias atuais, conforme apontam pesquisadores como Reis (2017) e Cruz (2017), indicando que a construção

do conhecimento de diferentes áreas se torna mais significativa com sua utilização propiciando também o desenvolvimento de aspectos sociais, emocionais e afetivos, além dos cognitivos nos alunos.

As Diretrizes de Políticas para a aprendizagem móvel foram publicadas pela UNESCO (2013), com o objetivo de auxiliar os formuladores de políticas e provocados pela evidência cada vez mais forte do uso de aparelhos móveis por alunos e docentes de todo mundo no acesso a informações, e, também, para racionalização e simplificação da administração.

Valente (2014) traz à tona questões voltadas para a educação em que considera a relevância das tecnologias na formação docente por possibilitar o envolvimento de conhecimentos de áreas distintas, porém exigindo um trabalho em uma perspectiva integradora dessas áreas. Para isto, os participantes do curso vivenciaram situações que propiciaram tanto o domínio tecnológico como os aspectos pedagógicos e que envolveram a compreensão da aprendizagem significativa utilizando tais recursos e considerando novas representações do conhecimento.

No atual panorama da sociedade brasileira, a utilização das TIC deve deixar de ser apenas instrumento complementar para o ensino, passando a ter um papel relevante nos processos educativos. Destarte, concordamos que:

Formar professores com o ímpeto de desenvolver apenas a cidadania não é mais suficiente. A contemporaneidade cria desafios concernentes aos avanços da sociedade do conhecimento e aos recursos informatizados, cuja utilização crítica pode propiciar novas possibilidades de acesso, produção de conhecimentos, condições diferenciadas do processo de ensinar e de aprender (VETTORAZZO; BOTH, 2018, p.80).

Nessa perspectiva, considera-se necessária uma abordagem de mediação pedagógica que considere as múltiplas variáveis do contexto escolar, sem perder a intencionalidade, desde o planejamento à avaliação da aprendizagem.

Belloni (2015) indica particularidades do contexto do nosso país, em relação aos recursos tecnológicos onde mostra que o desigual acesso às TIC tende a agravar nas profundas diferenças sociais e regionais.

É em tal contexto que esse livro busca compreender como crianças e adolescentes percebem, desconstruem e reelaboram as mensagens das mídias (da televisão a celulares, computadores, videogames etc.), a fim de contribuir para a formação do professor. Se sua tarefa sempre foi desafiante, agora se tornou também ainda mais complexa (BELLONI, 2015, p. 203).

Diante desses desafios, justificou-se a presente investigação que procurou identificar de que maneira as tecnologias estão presentes nas práticas pedagógicas dos professores que atuam no Ensino Fundamental na RMBS.

Se no processo educativo formal, a utilização das TIC tem importância para a construção dos processos de ensino e de aprendizagem por seu acesso aos conteúdos disponibilizados na rede, há que se considerar ainda, que pela realização de uma comunicação dialógica (de mão dupla) com esse mesmo conteúdo proposto, com membros de seu curso e com o seu conhecimento esse mesmo processo educativo ganha maior relevância.

Nesse sentido, é necessária a utilização de sistemas de gerenciamento de cursos na web que permitam, por meio de suas ferramentas, a criação, a organização e a gestão incluindo novas ferramentas, *softwares* e recursos diversos para a manipulação de grande diversidade textual e gráfica e o gerenciamento de arquivos. Também devem contemplar a comunicação entre os cursistas, tutoria de acompanhamento, segurança de acesso a bancos de dados, geração de estatísticas de uso, montagem de testes, enquetes e avaliações para os participantes no processo educativo, entre outros fatores.

Apesar das pesquisas indicarem a necessidade da utilização dos recursos tecnológicos a favor da aprendizagem, esta, ainda, não é uma realidade das escolas no Brasil, conforme apontam as mesmas pesquisas. Seriam dificuldades estruturais ou de formação para que as ferramentas tecnológicas possam ser utilizadas no Ensino Fundamental de forma adequada?

Com base nas proposições teóricas de Vygotsky (1995) e de fundamentos de Prado (2003), Moran (2015) e Valente (2014) dedicados à construção da mediação, o desafio proposto encaminha às discussões e investigações sobre as articulações necessárias entre as aprendizagens conquistadas no Ensino Fundamental com uso das TIC e as exigências sociais colocadas aos educandos, a partir de concepções e práticas de professores atuantes com os recursos digitais e tecnológicos.

As últimas décadas do século passado anunciaram marcos decisivos nas investigações sobre o uso das TIC na Educação, tal como evidenciam as pesquisas de Salermo (2007) e Kfoury (2009) envolvendo diferentes enfoques com a pretensão de avançar nas reflexões já existentes sobre o assunto. Destes levantamentos bibliográficos revelou-se a existência de um recente e considerável aumento da produção científica, em âmbito nacional, sobre o uso das TIC na educação formal.

Formação continuada para utilização das TIC na Região Metropolitana da Baixada Santista.

Diante do desafio de estabelecer reflexões sobre o uso das TIC nos Currículos das Escolas da RMBS, objeto de diferentes investigações e preocupação de pesquisadores envolvidos com a educação no Brasil esta investigação teórica e prática, de cunho quantitativo e qualitativo, realizou-se mediante análise de instrumentos metodológicos diversos: questionários, entrevistas e observações sobre os eixos temáticos de investigação e pesquisa-ação com proposta de formação continuada aos docentes da rede pública de ensino dos municípios parceiros da investigação.

Foram considerados objetivos da investigação: analisar concepções e práticas de professores de escolas públicas de ensino fundamental referentes ao uso das TIC nos Currículos das Escolas da RMBS, verificar se e como as propostas pedagógicas dos professores participantes da pesquisa inserem as TIC nos Currículos das Escolas da RMBS, mediante questionários, entrevistas, observações, registros e/ou filmagens de suas organizações de tempos, espaços e materiais no interior das escolas de ensino fundamental na qual lecionam, promover formação continuada dos profissionais, mediante parceria com os Municípios da RMBS, por meio de estudos para análise de concepções e de práticas docentes a partir de contribuições teóricas dos autores encontrados na investigação bibliográfica sobre os usos dos recursos tecnológicos de informação e comunicação em processos de ensino.

As abordagens metodológicas, quantitativa e qualitativa, possibilitaram a análise parcial de dados coletados nos questionários, entrevistas e observações no decorrer das ações formativas respeitando-se a ética e preenchimento do Termo de Consentimento do Livre Esclarecido. No que tange aos aspectos metodológicos, consideramos essa investigação uma pesquisa-ação, tal como aborda Chizzotti (2014), classificando-a em seis fases: a da definição do problema, a da formulação do problema, a implementação da ação, a execução da ação, a avaliação da ação; continuidade da ação.

Assim, foi proposta a implementação da ação, quando se apresentou aos gestores das secretarias de educação dos municípios que integram a RMBS um plano de execução, prevendo a apresentação da proposta da pesquisa e formação de professores; realização de um encontro com os gestores para confirmação da parceria, a aplicação de questionários junto aos professores e gestores sobre a possibilidade e o uso das TIC nas práticas pedagógicas com a oferta do curso de extensão. Em seguida, houve a adesão de cinco dos nove municípios:

Cubatão, Guarujá, Itanhaém Santos e São Vicente. Cada município selecionou professores e gestores que, voluntariamente, se disponibilizaram a participar da pesquisa e formação continuada.

Em face da necessidade de conhecer o trabalho desenvolvido na sala de aula, na parceria, solicitou-se que, pelo menos a metade dos profissionais da educação, fossem professores atuantes como docentes do Ensino Fundamental e as demais vagas poderiam ser disponibilizadas aos profissionais de suporte pedagógico. Essa formação foi desenvolvida em nível de extensão universitária com carga horária de 40 horas, por meio de encontros presenciais e atividades na modalidade virtual. Os projetos e práticas que foram apresentados, discutidos e desenvolvidos com os participantes tinham entre os recursos tecnológicos propostos os próprios aparelhos celulares e computadores.

Os encontros presenciais (15 horas) corresponderam à apresentação do curso e assinatura dos Termos de Consentimento de Livre Esclarecido, Oficinas Formativas de Práticas Pedagógicas com Uso de TIC sendo que as horas restantes (25) foram cumpridas pela inclusão dos participantes no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da UNIMES com interação por meio de atividades relacionadas ao uso das TIC.

Quadro 1 – Síntese de conteúdos e recursos utilizados nos Encontros Presenciais da Formação Continuada em TIC

Encontro	Conteúdos	Recursos Tecnológicos
1	TIC nas práticas pedagógicas do Ensino Fundamental; Projeto de Pesquisa e Formação Continuada em TIC; Utilização de recursos elementares para criação de Blogs; Uso de aparelhos celulares de forma pedagógica; Ensino de Matemática com TIC e Geometria Dinâmica com uso de <i>softwares</i> livres.	Uso de <i>smartphones</i> com aplicativos diversos: Wordpress, GeoGebra, <i>Kahoot!</i> ; AVA da Instituição de Ensino.
2	Sequência Didática em situações de aprendizagem com uso de TIC; Gêneros Textuais diversificados no desenvolvimento de habilidades no Ensino Fundamental.	Uso de <i>smartphones</i> e/ou <i>desktops</i> ; AVA da Instituição de Ensino; <i>Softwares</i> de Animação; <i>Softwares</i> diversos de Apresentação, como por exemplo, <i>PowerPoint</i> ; Acesso a artigos diversos para uso das TIC.
3	Atividade de Conclusão de Curso - Apresentação de Práticas exitosas com uso de TIC, por meio de Sequência Didática.	Uso de <i>smartphones</i> e/ou <i>desktops</i> ; Aplicativo CANVA, GeoGebra, <i>YouTube</i> , Filmagens e Fotos, Blogs, AVA da Instituição de Ensino; <i>Softwares</i> de Animação; <i>Softwares</i> diversos de Apresentação, como por exemplo, <i>PowerPoint</i> ; Acesso a artigos diversos para uso das TIC.

Fonte: elaborado pelos autores

Utilizou-se como modalidade organizativa das situações de aprendizagem as sequências didáticas, consideradas pelos pesquisadores como mais adequada para atingir os objetivos tanto na pesquisa quanto na formação continuada, em face da heterogeneidade de formação dos participantes e a diversidade também presente em virtude de atuarem em contextos de redes bastante distintas. Assim, considerou-se a sequência didática como: “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos [...]” (ZABALA, 1998, p. 18). Desta forma, ao organizar a sequência didática, o professor pode incluir leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas etc., pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita (BRASIL, 2012).

Os encontros presenciais e a interação no AVA foram coordenados e mediados pelos pesquisadores, integrantes do quadro docente da instituição e, também, por discentes e egressos do Programa de Pós-Graduação Profissional em Práticas Docentes no Ensino Fundamental. No último encontro, foi disponibilizado um questionário para se compreender, as concepções de aprendizagem que os professores possuíam. A questão não identificava quais eram as concepções intencionalmente para não induzir a resposta, mas descrevia as características, como segue:

Em relação à sua prática pedagógica, qual dela mais se aproxima de suas crenças? (A) A concepção está baseada em que o conhecimento se dá por associações, conforme o aluno vai recebendo e acumulando novas informações, ele associa essas novas ideias àquelas que já possui, e seu conhecimento se amplia. (B) A concepção está baseada em que o conhecimento ocorre na interação do sujeito com as coisas e pessoas em um dado contexto sociocultural. (C) A concepção está baseada em que o conhecimento considera a predisposição hereditária e os dons naturais do aluno, o conhecimento é algo a ser despertado pelo professor. (D) A concepção está baseada em que a fonte do conhecimento se dá nas trocas entre o organismo e o meio, sendo a aprendizagem o próprio processo de construção do conhecimento, desencadeando processos mentais que ampliam a capacidade intelectual e de compreensão do indivíduo. (Questionário Final – Participantes da Formação).

Do questionário, identificaram-se concepções fortemente presentes nas atividades, pois 50% dos participantes se identificou com a concepção construtivista (alternativa D) e a outra metade dividiu-se igualmente sendo 25% na concepção sociointeracionista (alternativa B) e 25% identificaram-se na concepção empirista (alternativa A), já a concepção inatista, representada pela alternativa C, não teve nenhuma indicação por parte dos participantes.

Em relação às ações de formação desenvolvidas pelas atuais secretarias o que se evidencia é que são frágeis e

O que se espera é uma congruência entre a educação que queremos para este novo milênio e a formação de professores, que por si só não resolverá os problemas da educação, mas se partirmos da intenção que é a melhoria da educação, ela nos dirá que o tipo de professor que queremos ser e ter, bem como a sociedade que queremos formar (TAVARES, 2009).

Logo, a formação desenvolvida agregou valor na formação desse professor participante.

Considerações Finais

Pensar a formação continuada do professor é ter presente como eixo fundamental, a prática reflexiva, ou seja, a reflexão da própria prática sob todos os aspectos sejam eles político, social, cultural e pedagógico inseridos no cotidiano do professor e assim incluir o conhecimento teórico como componente da prática docente e vice-versa.

No projeto de pesquisa aqui apresentado o uso do AVA da universidade permitiu, por meio de suas interfaces, a criação, a organização e o gerenciamento de atividades na modalidade a distância oportunizando não só a comunicação com as Escolas da RMBS, como também o acesso às proposições teóricas de Vygotsky (1995), Prado (2003), Moran (2015) e Valente (2014). O AVA também viabilizou discussões e investigações sobre as articulações necessárias entre as aprendizagens conquistadas no Ensino Fundamental com uso das TIC e as exigências sociais colocadas aos educandos, a partir de concepções e práticas de professores atuantes com os recursos digitais e tecnológicos, diversas situações de aprendizagem e a utilização de sequências didáticas.

As concepções de aprendizagem adotadas pelos docentes participantes revelaram que 50% dos participantes se identificava com a concepção construtivista, 25% com a concepção sociointeracionista e 25% com a concepção empirista. Constatou-se, também que os docentes que se declararam empirista (25%), apesar de fazerem uso das TIC ainda possuem uma prática bastante tradicional e conservadora, baseando suas ideias em competições entre os alunos, bem como a utilização de técnicas como memorização da tabuada e alfabetização pelo método silábico, não fazendo uso de metodologias mais adequadas, bem como não reconhecendo o potencial da aprendizagem significativa.



Ainda que parciais, os resultados revelam que novos problemas de pesquisa devam ser investigados, principalmente pelo caráter mobilizador agregado ao uso e às possibilidades acerca do uso das TIC em sala de aula.

Referências

- BELLONI, M. L. **Criança e mídias no Brasil**. Campinas: Papius, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares**. MEC, SEB, 2012. Disponível em: <http://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/material/98.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2019.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 6 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.
- CRUZ, J. **As tecnologias de informação e comunicação como fator motivacional no Ensino Fundamental** – Dissertação de Mestrado em Práticas Docentes no Ensino Fundamental – Universidade Metropolitana de Santos: Santos, 2017.
- KFOURI, S.F. **A comunicação midiaticizada na EaD: um discurso pedagógico diferenciado** – Tese de Doutorado em Comunicação Social. Universidade Metodista de São Paulo. São Paulo – SP, 2009.
- MORAN, J.M. et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Papius, 2015.
- UNESCO. Organização das Nações Unidas para Ciência Educação e cultura. **Diretrizes de Políticas para Aprendizagem Móvel**. 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770>. Acesso em: 14 abr. 2019.
- PRADO, M.E.B. **Educação a Distância e Formação do professor: redimensionando concepções de aprendizagem** – Tese de Doutorado em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo – SP, 2003. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10109> . Acesso em: 12 abr. 2019.
- REIS, P.R.C. **Formação de professores – TPACK e a relevância das TIC no processo de ensino e aprendizagem no ensino fundamental** – Dissertação de Mestrado em Práticas Docentes no Ensino Fundamental –Universidade Metropolitana de Santos: Santos, 2017.



Disponível em: <https://portal.unimes.br//mestrado-praticas-docentes-no-ensino-fundamental/arquivos/defesas/patricia-rodrigues.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SALERNO, S.C. EL K. **Administração escolar e educacional:** planejamento, políticas e gestão. Campinas – SP: Alínea, 2007.

TAVARES, E.S. **O sistema municipal de ensino de Santos e o atendimento às demandas da educação na cidade:** um estudo crítico. Tese de doutorado, PUCSP. Programa Educação e Currículo, 2009. Disponível em:

<https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/10190/1/Elisabeth%20dos%20Santos%20Tavares.pdf>,

Acesso em: 16 mar. 2019.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais**, v. 1, n. 1, p. 141-166 2014. Disponível em:

<http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaunifesohumanasesociais/artic1%20e/view/17/2%204>. Acesso em: 12 abr. 2019.

VETTORAZZO, J.H.; BOTH, I.J. Implicações e contribuições das tecnologias como mediadoras na formação de professores na EAD. In: MOSER, Alvino et al (Org.) **Educação e Tecnologias:** professores e suas práticas. Artesanato Educacional: São Paulo – SP, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **Problemas del desarrollo de la psique.** Obras Escogidas, Vol. III. Madrid: Visor, 1995.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.

RÁDIO ESCOLA NO ENSINO FUNDAMENTAL I: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Delanhese, Faverson Idiana¹

Santos, Otávio dos Rodrigo²

Resumo

O artigo a seguir é um relato de experiência promovido em uma turma do ensino fundamental I de uma Escola Municipal de Curitiba. Neste relato descrevemos como ocorreu a prática da rádio escola realizada no ano de 2018 em uma turma de quinto ano do Ensino Fundamental I. A prática da rádio escola pode apontar caminhos para o trabalho de pesquisa que, por vezes não é tido pelos discentes como algo motivador e que possa desenvolver aprendizagens, contudo ao realizarem as pesquisas para a elaboração da rádio escola pode-se perceber que os estudantes se sentiram mais interessados e despertaram o interesse em pesquisar. Para tanto a utilização do laboratório de informática foi crucial uma vez que, a maneira como este vinha sendo utilizado não estava proporcionando aprendizagens significativas, mas sim sendo um momento lúdico onde os estudantes buscavam jogos, vídeos que nem sempre agregavam aprendizagens. Tendo em vista que este espaço se encontra dentro do ambiente escolar é importante que hajam aprendizagens significativas e que o tempo de utilização deste espaço fosse de fato otimizado por discentes e docentes. Assim, descreveremos a proposta inicial, suas motivações e anseios, acertos e erros bem como algumas dificuldades encontradas e soluções propostas. Será evidente no relato a motivação acerca da Rádio Escola por parte dos estudantes. Finalizando faremos algumas considerações sobre os problemas encontrados e sobre a utilização da metodologia definida.

Palavras-chave: Relato; Rádio escola; Motivação; Pesquisa; Aprendizagem

Abstract

The following article is a report of an experience promoted in a class of elementary school I of a Escola Municipal de Curitiba. In this report we describe how the Radio school held in the year of 2018 in a fifth year class of elementary school was performed. The practice of radio School can point to the work of research that sometimes is not taken by the students as something motivating and that develop learning, however when conducting research for the elaboration of the Radio school can be perceived that the Students felt more interested and aroused interest in researching. For both the use of the computer lab was crucial since the way this vineyard was being used was not providing significant learning but rather being a playful moment where students sought games, videos that did not always They added learning.

¹ Especialista; Uninter. iddelanhese@gmail.com

² Pós Doutor; Uninter. rodrigoscama@gmail.com

Considering that this space is within the school environment, it is important to have meaningful learning and that the time of use of this space is actually optimized by students and professors. Thus, we will describe the initial proposal, its motivations and desires, successes and errors as well as some difficulties encountered and proposed solutions. It will be evident in the report the motivation about radio School by the students. Finally, we will make some considerations about the problems encountered and the use of the defined methodology.

Keywords: Report; Radio School; Motivation Search Learning

Introdução

O presente artigo apresenta um relato de experiência desenvolvida em uma turma de quinto ano do Ensino Fundamental I em uma Escola do Município de Curitiba, no ano de 2018. Nesta experiência foi utilizada a Rádio Escola buscando instigar a pesquisa nos estudantes.

Na escola estudada, os estudantes do quinto ano, que tinham idades entre 9 e 10 anos, sempre tiveram, em sua vida escolar pregressa, contato com o laboratório de informática para realizar pesquisas. Entretanto, o contato com o laboratório tinha como característica sanar dúvidas a respeito de algo que não estivesse claro ou ainda, o laboratório era utilizado com o intuito de práticas de jogos interativos, como forma de “premiar” os estudantes que alcançassem algum objetivo anteriormente solicitado pelo professor.

As aulas dentro do laboratório de informática eram semanais e dois docentes participavam das mesmas juntamente com os estudantes no período de duas horas/ aula. Apesar dos estudantes estarem tendo contato com a tecnologia disponibilizada, boa parte da aula se valia do método tradicional, uma vez que o professor realizava uma aula expositiva e ao final desta os estudantes deveriam realizar a pesquisa solicitada com a intencionalidade de sanar alguma dúvida que não tivesse sido esclarecida. Caso os estudantes cumprissem os objetivos propostos na aula poderiam ter um tempo para jogar, no laboratório ao final da aula.

Entretanto estas pesquisas tinham como característica a mera cópia de informações retiradas da internet para o caderno dos estudantes, resultando em certa monotonia, apesar da utilização de um laboratório de informática. Objetivou-se neste relato demonstrar a mudança significativa de postura dos estudantes no que tange a pesquisa e a utilização do laboratório de informática para o desenvolvimento da Rádio Escola.

Desenvolvimento de metodologia diferenciada

A necessidade de tornar a utilização do laboratório mais significativa e dinâmica fez com que a professora experimentasse uma abordagem diferenciada naquele espaço. A rádio escola surge como uma oportunidade de desenvolver de maneira diferente o contato dos estudantes com o laboratório de informática, uma vez que o projeto da Rádio Escola existe na prefeitura da qual a escola faz parte, contudo necessita da adesão do docente, bem como o envio de um projeto e participação em capacitações para ampliar o conhecimento acerca da utilização da Rádio Escola.

Para Behrens o acesso ao conhecimento tem ligação direta com a rede informatizada:

O acesso ao conhecimento e, em especial, à rede informatizada, desafia o docente a buscar uma nova metodologia para atender às exigências da sociedade. Em face da nova realidade, o professor deverá ultrapassar seu papel autoritário, de dono da verdade, para se tornar um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo. O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial o “aprender a aprender”, abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno. (BEHRENS, 2000, p. 71).

Sob esta perspectiva buscou-se transformar as aulas no laboratório de informática em aulas de pesquisa, onde os estudantes, após terem definido previamente e em conjunto com o docente a temática que seria abordada na edição da Rádio Escola, deveriam pesquisar informações com fundamentação e elaborar a pauta na sequência.

A Rádio Escola é um projeto que existe na prefeitura onde os estudantes elaboram pesquisas e pautas sobre diferentes temas e realizam a edição de uma rádio dentro da escola. Esta rádio que existe na escola, possui a função de informar e comunicar além de entreter a comunidade escolar sobre temáticas que são pesquisadas pelos estudantes que desenvolvem a Rádio Escola. Para os estudantes que elaboram a Rádio Escola esta tem como elemento importante o desenvolvimento da pesquisa para que na sequência esta se transforme em pauta e corrobore para o ambiente escolar trazendo, informação e entretenimento.

A Rádio Escola, possui edições mensais que são ao vivo para toda a comunidade escolar. Contudo ao pensar em Rádio Escola se faz necessário entender a teoria que envolve o Projeto e sua implicação. Para este fim, vamos entender a origem da mídia rádio. A palavra rádio se origina do latim *radium*. O dicionário da Língua Portuguesa online dicio, define-a como um substantivo, podendo ser masculino e/ou feminino, neste trabalho adotaremos como substantivo masculino, pois tratamos do aparelho e por tratarmos de transmissão via Rádio Escola (ao vivo) e não hertziana.

A história do rádio inicia-se entre meados de 1892 e 1894, quando o Padre Landell de Moura, no interior de São Paulo, “utilizou uma válvula amplificadora, de sua invenção e fabricação, que continha três eletrodos, e transmitiu, pela primeira vez, a palavra humana pelo espaço” (NEUBERGER, 2012, p. 52). Segundo o autor, como não conseguiu patentear o equipamento, ele não foi considerado o seu primeiro invento.

O italiano Guglielmo Marconi é considerado o "pai da Radiodifusão e inventor do primeiro transmissor de ondas eletromagnéticas, em 1895”. (SEPAC,2012, p.9)

O livro “Rádio: a arte de falar e ouvir do Serviço à Pastoral da Comunicação” apresenta a história do rádio, ressaltando que:

Os registros oficiais dão a Guglielmo Marconi o mérito desse invento. O que a história oficial não registra é que o primeiro inventor do rádio foi o Padre Landell de Moura, nascido em Porto Alegre (RS), em 21 de janeiro de 1861. Landell de Moura conseguiu patente norte-americana do telégrafo e do telefone sem fio, em 1883, realizou transmissões com o telefone sem fio, vislumbrando, já naquele tempo uma comunicação interplanetária. [...] O rádio inaugura uma nova era, passando a contribuir com os ideais de universalização e identidade de vários povos e nações. (SEPAC, 2012, p. 9).

No Brasil, a primeira transmissão oficial aconteceu, no dia 7 de setembro de 1922, no Rio de Janeiro, como parte das comemorações do Centenário da Independência, sendo inaugurada com um discurso do Presidente Epitácio Pessoa. Àquela época, poucas pessoas demonstravam interesse pela sua implantação.

A primeira estação de rádio brasileira, Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, foi fundada, em 1923, por Roquette-Pinto. Neste período, a função do rádio era a de educar.

Quando o rádio surge no Brasil é possível constatar que as primeiras emissoras vão trabalhar com a ideia de educação para as massas. Uma das nossas emissoras pioneiras foi a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, PR1-A, fundada em 20 de abril de 1923 e dirigida pelo professor Edgar Roquette-Pinto. O artigo 3º dos Estatutos da emissora confirmava o ideal dos criadores: a Rádio Sociedade, fundada com fins exclusivamente científicos, técnicos, artísticos e de pura educação popular, não se envolverá jamais em nenhum assunto de natureza profissional, industrial, comercial ou política”. (MILANEZ, 2007, p. 18 e 19).

As ondas do rádio passaram por vários caminhos, que nos possibilitam adentrar e trafegar por vários questionamentos e experiências educativas com o rádio no Brasil.

Mcluhan (2002 p. 335) relata que “Um dos muitos efeitos da televisão sobre o rádio foi o de transformá-lo de um meio de entretenimento numa espécie de sistema nervoso da informação”. Tal transformação fica nítida quando o surgimento da televisão, o que apresentou como o primeiro obstáculo que as emissoras de rádio encontraram, levando-as a passar por problemas de crises de identidade quando o novo meio de comunicação surgiu.

Nos anos 1960 a 1964, ocorreu o Movimento de Educação de Base (MEB), que se concretizou por meio de um convênio entre a Presidência da República e a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), em março de 1961, no Governo Jânio Quadros. Às formas de trabalho criadas pelo MEB, denominou-se “Encontros”.

De acordo com Peixoto Filho (2010 p.24):

Nos municípios onde funcionavam as escolas radiofônicas, com os seguintes objetivos: complementação do trabalho radiofônico, contato direto com as comunidades, revisão e planejamento conjunto e movimentação e abertura às comunidades. Cada Encontro abrangia um município, era realizado aos domingos, num local indicado pelo monitor. Começava já vistos anteriormente, como início de debate. Era também feita com enquetes ou peças de teatro levadas, inicialmente pela Equipe Central e, posteriormente, elaborados pelos alunos.

Conhecer a história é constatar que a educação se fez presente e se propagou nas ondas do rádio. Refletia-se sobre as práticas pedagógicas. Havia “Encontros” para as trocas de experiências. A formação continuada do grupo que desenvolvia o MEB era efetivo, reflexivo, comprometido. Os temas abordados sugeridos pela comunidade, eram minuciosamente estudados e planejados. Havia integração e articulação do grupo.

E isto é o que se almeja com o Projeto Rádio Escola, todo esse envolvimento em prol da educação e da comunidade escolar, acerca da forma de utilização do laboratório de informática.

Para tanto faz-se necessário a elaboração da pauta da Rádio Escola, esta por sua vez, era dividida em blocos e cada bloco possuía uma característica que deveria ser levada em consideração quando os estudantes estivessem elaborando a pesquisa. Os quadros que foram nomeados e definidos pelos estudantes em sistemática de votação, eram: saudação inicial e final; “musicando”; “acontece aqui”; “curiosidade”; “Foz em foco”.

Na saudação inicial e final os estudantes eram motivados a elaborar um texto que chamasse a atenção do ouvinte e que também criasse vínculo como nos programas de rádio. Para isto os estudantes tiveram de ouvir vários programas de rádio com objetivos diferentes para captarem a forma de se expressar de maneira mais adequada.

No quadro “musicando”, os estudantes deveriam buscar em sites de música, onde pudessem verificar a letra das canções escolhidas bem como ouvir as mesmas, uma música que tivesse letra e ritmo adequados à temática da rádio na edição em questão e que atingisse todos os ouvintes independente da faixa etária. Para tanto, tiveram de pesquisar e aprender a manusear programas para fazer o *download* de músicas, entender sobre direitos autorais, sites que disponibilizavam letras das músicas, bem como a possibilidade de fazer recortes em partes

das músicas, Isto se dava quando o estudante faz o download da música e por uma questão de cronograma da rádio necessita escolher somente parte da música para fazer parte da rádio, por este motivo os estudantes delimitam o tempo que a música terá na edição da rádio.

No quadro “acontece aqui”, os estudantes deveriam relacionar o tema da rádio com algo que tivesse relação com a comunidade escolar, um evento ocorrido ou que iria ocorrer ou até mesmo uma sugestão de algo relevante que pudesse colaborar com a comunidade escolar de alguma forma.

No quadro “curiosidade”, os estudantes eram estimulados a buscar uma curiosidade que tivesse ligação com a temática estabelecida e que fosse fidedigna. Neste quadro a característica principal seria despertar no ouvinte a vontade de ouvir sobre a curiosidade apresentada na rádio. Este quadro demanda pesquisa pois nem sempre as temáticas da rádio possuem curiosidades conhecidas pelos estudantes demandando assim uma pesquisa sobre algo que seja interessante e curioso ao mesmo tempo.

No quadro de entrevistas “Foz em foco”, que recebeu esta nomenclatura para fazer menção ao nome da escola onde acontece a Rádio Escola, os estudantes devem elaborar perguntas para a pessoa que será entrevistada além de fazer uma pesquisa prévia sobre a biografia do entrevistado. Anterior a este momento de elaboração das questões, os estudantes devem elencar possíveis pessoas que poderiam conceder a entrevista e que desenvolvam um trabalho que tenha relação direta ou próxima com a temática da rádio.

Após a elaboração dos quadros, os estudantes deveriam compilar todos em forma de pauta que deveria ser digitada e disponibilizada para todos estudantes da turma, para tanto, os alunos precisaram manusear a programa (Word), e suas ferramentas.

Em seguida os estudantes precisam treinar a questão da audição da rádio, testando seu programa com os equipamentos específicos à esta atividade, como caixas de som, microfone, pen drive, computadores outros, para que no dia da audição não ocorra nenhum imprevisto, uma vez que as edições da rádio são ao vivo e ocorrem mensalmente na escola.

Sob esta perspectiva pode-se dizer que a Rádio Escola contribui para a mudança de atitudes em relação à pesquisa, uma vez que os estudantes são levados a refletir, pensar sobre como fazer, o que fazer. Para que o aprendizado ocorra de fato uma vez que os estudantes são os pesquisadores, escritores e os principais agentes de suas pesquisas e por consequência das aprendizagens que ocorrerão. Dewey disserta sobre esta maneira de aprender e como a aprendizagem torna-se significativa de acordo com a experiência vivenciada

1) A experiência é, primariamente, uma ação ativo-passiva; não é, primariamente cognitiva. Mas 2) a medida ou continuidade de uma experiência reside na percepção das relações ou continuidades a que nos conduz. Ela inclui a cognição na proporção em que seja cumulativa ou conduza a alguma coisa ou tenha significação (DEWEY, 1979, p. 153).

A experiência da pesquisa leva o estudante a dar significado ao que pesquisa, ao que escreve, ao que lê nas audições da rádio. Percebe-se durante o processo de elaboração da pesquisa da rádio a mudança de atitudes dos estudantes diante do laboratório de informática este passa a ser visto como um espaço de inúmeras possibilidades e não somente como um espaço para jogar ou tirar dúvidas de maneira superficial. Nesta perspectiva o laboratório torna-se um local onde é possível ampliar o conhecimento e a curiosidade. Isto corrobora para que as potencialidades dos estudantes sejam mais desenvolvidas e por consequência aplicadas em diversas áreas do conhecimento.

Dewey enxergava na aprendizagem escolar uma forma de o aluno desenvolver-se, adquirir maturidade, considerando que “[...] A mais importante atitude a ser formada é do desejo de continuar a aprender” (DEWEY, 1979, p. 42).

O professor tem um papel importante neste processo de desenvolvimento da pesquisa por parte dos estudantes. Sobre isto, Dewey, escreve que a aprendizagem se dá pela experiência, num constante diálogo. Além disso, é fator importante para o educador, ser orientador na criação de experiências educativas que levem à aprendizagem significativa. Ao professor “cabe o dever de determinar o ambiente que, entrando em interação com as necessidades e capacidades daqueles a que vai ensinar, irá criar a experiência educativa válida” (DEWEY, 1971, p 38-9).

As atividades neste ambiente de pesquisa devem ser planejadas e possibilitar aprendizagens, dessa forma poderá acontecer a aprendizagem significativa, levando os alunos ao desenvolvimento do pensamento crítico, da reflexão e da pesquisa.

Ao pensar na Rádio possibilitando estas aprendizagens não se pode deixar de mencionar que a principal característica de qualquer rádio é a democratização do acesso, pois todos têm o direito de participar comunicacionalmente das ações e decisões que afetam a comunidade onde estão inseridos, pois, como argumenta Barbeiro (2003), esses veículos devem comprometer-se com o interesse público, considerando o ouvinte um cidadão, que neste caso são os estudantes inseridos neste processo.

No caso da rádio, enquanto meio de comunicação que ocorre no âmbito escolar, e os processos que são envolvidos por ela, pode-se dizer que esta deve primar pelo acesso de todos



os estudantes, porque o conhecimento das informações é fundamental para os indivíduos se tornarem mais críticos, conscientes de seus direitos e participarem ativamente da esfera social, como defende Gentilli (2005), a informação é um caminho para outros direitos em uma sociedade moderna onde há o acesso em grade escala à informação. Uma vez que se possui o conhecimento a criticidade acerca da sociedade torna-se mais viável. Nesta perspectiva, o acesso à informação é o primeiro direito que rege o cidadão, já que, a partir dele, adquire-se conhecimento e consciência sobre os demais. A transmissão de informações, por exemplo, através da rádio escola, pode ser de grande importância para o crescimento coletivo, a fim de que tenham conhecimento e reivindiquem seus direitos.

Resultados obtidos

A prática desenvolvida foi aplicada no ano de 2018, e foi possível perceber a motivação dos estudantes e a forma como estes modificaram seu modo de aprender no laboratório de informática e em relação à pesquisa. Ao almejar um objetivo diferenciado (desenvolver a pesquisa nos estudantes para a *posteriore* elaborar a pauta da Rádio Escola), os estudantes passaram a se dedicar mais às leituras solicitadas no laboratório, se empenharam em aprender a manusear vários recursos antes desconhecidos para poderem desenvolver a pesquisa, passaram a entender a pesquisa como um processo de análise de dados, informações que visavam elaborar uma pauta que fosse fidedigna com a mensagem e/ou informação que deveríamos na edição da Rádio repassar aos ouvintes.

Os estudantes perceberam que uma pesquisa de qualidade necessita de tempo para ser realizada, com isto passaram a otimizar o tempo no laboratório. Para além dos processos individuais de aprendizagem pode-se observar que a interação entre os estudantes foi uma conquista, pois estes focavam na resolução conjunta de uma dúvida ou da escrita da pauta. Importante também foi a percepção da criticidade dos estudantes, que refletiam sobre o que pesquisar e como escrever de maneira adequada que objetivasse uma pauta bem escrita e que fosse informativa e agradável ao público. A obtenção destes dados se deu por meio da pesquisa ação, participante e houve a percepção da pesquisadora, por meio de análises de diários de bordo, pautas de rádio, arquivos de pesquisa, relato dos estudantes, observação da diferença da forma de trabalho no laboratório e seu significado para os estudantes, além da experiência

vivenciada neste processo pela docente que participou desde o início do processo até a finalização do mesmo no ano letivo em questão.

Considerações Finais

O desenvolvimento desta prática aumentou de forma significativa a participação dos estudantes em sala de aula e colaborou para a motivação e o aprimoramento da criticidade acerca do que é pesquisado. Por vezes a dificuldade encontrada foi por parte do docente, pois fazer com que o protagonismo das pesquisas estivesse em grande parte sobre responsabilidade dos estudantes é uma prática diferente da que realmente ocorre no âmbito escolar e por vezes isto causa uma quebra na práxis do professor, e isto o faz refletir sobre processos e procedimentos de ensino utilizados com maior frequência na escola, o que promove maior esforço e dedicação por parte do educador.

Pode-se concluir que o desenvolvimento da pesquisa no Ensino Fundamental I, motiva os estudantes e pode desenvolver muitos aspectos relativos à autonomia destes, bem como sua criticidade, além de auxiliar no processo de escrita de oralidade e de interpretação de informações. Além disso, faz com que os estudantes percebam a verdadeira função de uma pesquisa bem executada e como o laboratório de informática é importante neste processo em como as ferramentas nele utilizadas.

Referências

BARBEIRO, Hérodoto, LIMA, Paulo Roberto de. **Manual de radiojornalismo: produção, ética e Internet**. Rio de Janeiro: Essevier, 2003 – 8º reimpressão.

BEHRENS, M. A. **Projetos de Aprendizagem Colaborativa num Paradigma Emergente**. In: MORAN, J. M., M., Marcos T., BEHRENS, M. A., *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Papyrus, 2000.

DEWEY, John. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. São Paulo: Nacional, 1979.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1971.

GENTILLI, Victor. **Democracia de massas: jornalismo e cidadania: estudo sobre as necessidades contemporâneas e o direito a informação**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. Editora Cultrix Ltda. São Paulo, 2002.

MILANEZ, L. **Rádio MEC, herança de um sonho**. Rio de Janeiro: ACERP, 2007.

NEUBERGER, R. S. A. **O Rádio na Era da Convergência das Mídias**. Cruz das Almas/BA: UFRB, 2012.

SEPAC (**Serviço à Pastoral da Comunicação**). 4ªed. São Paulo: Paulinas 2012.

PEIXOTO FILHO, J. O rádio e a educação: a experiência da MEB e as contribuições para educação popular. In: PRETTO, N. L; TOSTA (orgs), S.P. **Do MEB à WEB: o rádio na Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

<https://www.dicio.com.br/radio/> acesso em 26/02/2019 às 20h45

EVASÃO NA EaD: ANÁLISE DE UM CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE LÍNGUA INGLESA

Carla Aparecida Nunes de Souza¹

Neri de Souza Santana²

Selma dos Santos Rosa³

Resumo

O problema da evasão escolar tem sido objeto de pesquisa por vários autores, no entanto, na Educação a Distância, por ser uma modalidade relativamente nova e com características próprias, este problema ainda é pouco estudado, dificultando assim a criação de metodologias e políticas eficazes para a resolução dessa temática. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo levantar dados sobre a evasão em um curso de Especialização em Ensino de Língua Inglesa ofertado na modalidade a distância pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. Tenciona-se que esses dados permitam à instituição identificar os momentos em que os alunos estiveram mais propícios a desistências e assim promover ações que minimizem o abandono em futuras ofertas de cursos, tendo em vista ser a primeira vez que essa instituição oferta esse curso nessa modalidade. A metodologia utilizada nesta investigação foi a pesquisa descritivo-exploratória, valendo-se da análise de campo, na qual criou-se uma planilha de acompanhamento das realizações das atividades dos alunos, a qual foi compartilhada e alimentada com a ajuda dos tutores virtuais e presenciais. Por ser um curso e uma pesquisa ainda em andamento os resultados são parciais mas já demonstram uma porcentagem expressiva de alunos evadidos nos primeiros módulos do curso e que, conforme relatos de alguns cursistas aos tutores, pode estar relacionada ao excesso de atividades solicitadas, justificando assim uma continuidade na pesquisa para a constatação das reais causas que levaram os alunos a evadirem desse curso.

Palavras-chave: Ensino à Distância; Evasão; Especialização de Língua Inglesa.

Abstract

The problem of school dropout has been the subject of research by several authors, however, in Distance Education, since it is a relatively new modality with its own characteristics, this

¹ Professora de Língua Inglesa da Secretaria de Educação do Estado do Paraná e Tutora Presencial do curso de Especialização em Ensino de Língua Inglesa UENP-UAB. carlaapnunes@yahoo.com.br.

² Mestre em Ensino. Professora de Língua Inglesa do colegiado de Letras, na Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Unidade Rodovia PR 160, km 0, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. nerisouzasantana@gmail.com.

³ Doutora. Professora Permanente do curso de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Ensino. Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Unidade centro, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. selmadosantosrosa@gmail.com.

problem has been still little studied, making it difficult to create effective methodologies and policies for the resolution of this theme. In this sense, the present study aims to collect data on evasion in a specialization course in English Language Teaching offered in the distance modality by the State University of North of Paraná. It is intended that these data allow the institution to identify the moments when students were more likely to drop out and thus promote actions that minimize abandonment in future course offerings, since it is the first time that the institution offers this course in this modality. The methodology used in this research was the descriptive-exploratory research, using the field analysis, in which a spreadsheet was created to follow the achievements of the students' activities, which was shared and fed with the help of virtual and classroom tutors. Because it is a course and a research still in progress, the results are partial but already demonstrate an expressive percentage of students evaded in the first modules of the course and that, according to reports of some tutors, may be related to the excess of requested activities, thus justifying a continuity in the research for the verification of the real causes that led the students to evade this course.

Keywords: Distance Education; Evasion; English Language Specialization.

Introdução

Apesar da Educação a Distância (EaD) ter se expandido muito no Brasil nos últimos anos, o maior acesso à cursos de formação inicial e continuada trouxe com ela problemáticas oriundas do sistema regular de ensino em sua forma presencial tendo como exemplo, os altos índices de evasão ocorrida também na modalidade a distância, o que representa um desafio às instituições de ensino que a ela aderiram, pois além de ter que enfrentarem questões técnicas e didático-pedagógicas próprias do sistema EaD têm que combater a evasão que também assombra o presencial.

A evasão escolar é um problema que permeia o cotidiano de todos os níveis de ensino independente da modalidade aplicada, e para que esta problemática seja resolvida são necessárias pesquisas voltadas a essa temática no intuito de conhecer o perfil dos estudantes que ingressam ou que dão prosseguimento a seus estudos no ensino superior e entender os motivos que levam à evasão.

Segundo Moore (2010), as dificuldades em se resolver a problemática da evasão no campo da EaD deve-se à falta de pesquisa nesse âmbito, e mesmo as poucas existentes revelam que “[...] a desistência não é resultado de uma única causa, mas o acúmulo de uma variedade delas.” (MOORE, 2010, p. 181). O autor cita também alguns fatores que podem levar o aluno a desistir do curso, tais como: a percepção de conteúdo irrelevante para a carreira ou interesses pessoais, a dificuldade do curso, o grau de apoio recebido por parte da instituição além da

quantidade e qualidade da interação com o instrutor, o coordenador ou mesmo com outros alunos (MOORE 2010, p. 185).

Moore (2010) ressalta ainda que “O conhecimento de fatores como esses pode ser usado pelos instrutores e orientadores para identificar alunos em *situação de risco* que podem precisar de apoio adicional ou aconselhamento, a fim de concluir um curso.”

Entre os vários e diferentes regimes de EaD: Educação *online*, *b-Learning*, *e-learning*, e Educação semipresencial (SANTOS ROSA, 2016), selecionamos o *semipresencial* para explorar nesta pesquisa, com a proposição de analisar dados referentes ao curso de Especialização em Ensino de Língua Inglesa ofertado pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), com o intuito de levantar dados que possam conduzir a compreensão sobre os momentos em que os alunos se sentem mais propensos a evadir dos cursos e assim respaldar ações futuras no que tange à evasão escolar na EaD da referida instituição.

Encaminhamentos Metodológicos

Essa pesquisa, compreende os três primeiros módulos de um curso ainda em andamento, iniciado no mês de maio de 2018 com previsão de término para abril de 2019. A razão da escolha deste período (3 primeiros módulos) deve-se ao fato de que esse compreende o período inicial do curso, um período considerado por alguns autores como momento “crucial” de qualquer curso e determinante para sua (não) conclusão.

A abordagem da pesquisa é de cunho exploratório-descritiva, uma vez que “a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito” (SILVA, 2001) e; descritiva, pois “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza” (VERGARA, 1998).

Optou-se pela pesquisa de campo, que conforme Vergara (1998), “é uma investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo”, com abordagem Qualitativa, haja vista que nessa “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, cujo processo e seu significado são os focos principais de abordagem” (SILVA, 2001).

A pesquisa foi realizada com uma amostra de 50 estudantes matriculados no curso de Especialização em Ensino de Língua Inglesa (LI), ofertado por uma universidade pública do

estado do Paraná, optando-se pelo instrumento de coleta de dados por meio de consultas ao Ambiente Virtual de Aprendizagem da instituição. Houve também, a colaboração dos tutores virtuais do referido curso, os quais preencheram uma tabela denominada “Acompanhamento dos alunos EaD - LI”, criada e disponibilizada no Google Documentos, cujo intuito era agilizar e sincronizar a comunicação entre tutores virtuais e presenciais e assim minimizar a evasão dos alunos através de atitudes proativas e reativas.

Na próxima seção, apresentamos uma contextualização sobre o objeto de estudo da pesquisa, seguida da análise dos resultados.

Contextualização da Pesquisa

A UENP ofertou, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UaB), no ano de 2018, o curso de especialização em Ensino da Língua Inglesa na modalidade EaD. Sendo ofertadas inicialmente 60 vagas, distribuídas nos Polos de apoio presencial de: Bandeirantes, Cândido de Abreu, Ibaiti, Iretama e Jacarezinho, no entanto após adequações realizadas pela coordenação por motivos de oferta e procura foram matriculados 50 alunos divididos da seguinte forma: 17 alunos para o Polo de Bandeirantes, 5 para o Polo de Cândido de Abreu e 28 alunos para o Polo de Jacarezinho.

A Matriz curricular do curso de Inglês estabeleceu o início do curso para 28/05/2018, sendo seu término previsto para 15/04/2019. O Curso, com exceção ao primeiro módulo, que era composto também da disciplina de Ambientação ao Moodle, foi dividido em 6 módulos, os quais compreendem duas disciplinas, cada qual com um período de 45 dias para sua realização, perfazendo uma carga horária total de 390 h. A seguir, o Quadro 2 sintetiza os módulos e suas respectivas disciplinas.

Quadro 2 – Módulos e suas disciplinas

MÓDULO 1		MÓDULO 2		MÓDULO 3		
AMBIENTAÇÃO AO MOODLE	INTEAD	MPEL	LDAC	CPG	LL	ELI
	28/05/18 a 13/07/18	28/05/18 a 13/07/18	14/07/18 a 31/08/18	14/07/18 a 31/08/18	01/09/18 a 16/10/18	01/09/18 a 16/10/18

Fonte: As autoras / AVA do curso de Língua Inglesa

Segundo diretrizes do curso, a aprovação do aluno está condicionada à obtenção de média final no valor 7,0 (sete) em cada módulo. Sendo que esta se efetuará através de: a)

Realização de atividades on-line; b) Realização de provas presenciais e; c) Realização de um Trabalho de Conclusão de Curso.

A coordenação do curso estabeleceu que a média seria composta pela nota das atividades realizadas a distância no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) somadas à nota da prova presencial e, para aqueles que não atingissem a média estabelecida seria ofertada uma atividade complementar, no valor de 4,0 pontos, como forma de recuperação de estudos.

Análise e Resultados

O primeiro módulo do curso se constituiu de 3 disciplinas, a saber: Ambientação ao Moodle (AMB3), Introdução a EaD (INTEAD) e Metodologia de Pesquisa em Estudos da Linguagem (MPEL), cujo período compreendeu de 28/05/2018 à 13/07/2018.

A disciplina de Ambientação ao Moodle, objetiva familiarizar o aluno com o AVA e para tanto, continha atividades que não foram computadas para a aprovação final do aluno, entretanto os dados sobre a execução das atividades fazem-se relevante para esta pesquisa por mensurar a participação dos estudantes já no início do curso. As atividades dessa disciplina se constituíam em: um fórum de apresentação, uma tarefa de envio de arquivos e um questionário.

No Quadro 3 apresenta-se um demonstrativo das realizações dessas atividades:

Quadro 3 – Atividades da disciplina de Ambientação ao Moodle

QUANTIDADE TOTAL DE ATIVIDADES PROPOSTAS NA DISCIPLINA DE AMBIENTAÇÃO AO MOODLE 3	Quantidade de atividades realizadas pelos alunos	Quantidade de Alunos			TOTAL DE ALUNOS
		Polo Bandeirantes	Polo Cândido Abreu	Polo Jacarezinho	
	zero	1	1	1	3
	de uma a duas	5	0	10	15
	três	11	4	16	31

Fonte: As autoras

Por meio da tabela acima percebe-se que a maioria dos alunos (31) realizou todas as atividades propostas e apenas 3 deles não fizeram nenhuma atividade. Podendo-se inferir que grande parte dos matriculados estavam motivados a iniciar o curso.

As demais disciplinas desse módulo propunham que o aluno realizasse: uma resenha crítica, um fórum de apresentação com envio de vídeo e um texto teórico-argumentativo - na disciplina de INTEAD e, dois fóruns de discussão e a elaboração e postagem de um projeto de pesquisa na disciplina de MPEL.

O Quadro 4 exemplifica a realização dessas atividades:

Quadro 4 – Atividades das disciplinas do primeiro módulo

QUANTIDADE TOTAL DE ATIVIDADES PROPOSTAS NO PRIMEIRO MÓDULO 6	Quantidade de atividades realizadas	Quantidade de Alunos			TOTAL DE ALUNOS
		Polo Bandeirantes	Polo Cândido Abreu	Polo Jacarezinho	
	zero	5	1	8	14
	de uma à três	3	0	4	7
	de quatro à cinco	1	2	3	6
	seis	8	2	13	23

Fonte: As autoras

Analisando o quadro 4 - referente ao primeiro módulo - já é possível perceber uma diminuição no número de alunos que realizaram as tarefas propostas nas disciplinas de INTEAD e MPEL. Dos 31 alunos participantes da disciplina de Ambientação apenas 23 concluíram todas as atividades das demais disciplinas do módulo.

Considerando que no início do curso apenas 3 alunos não executaram as atividades e esse número foi ampliado para 14, infere-se que tais alunos não tenham se adaptado ao curso, contudo não apresentaram os motivos para a desistência.

No segundo módulo que correspondeu ao período de 14/07/2018 à 31/08/2018, as disciplinas ofertadas eram: Letramentos Digitais e Abordagem Crítica: O Uso de Ferramentas Tecnológicas para o Ensino de Língua Inglesa (LDAC) e Compreensão e Produção de Gêneros escritos em Língua Inglesa (CPG).

A princípio, essas duas disciplinas juntas possuíam um total de 13 atividades (8 de LDAC e 5 de CPG) a serem realizadas, sendo 3 fóruns e 1 questionário. As outras atividades se pautavam em produção textual de diferentes gêneros.

Nesse módulo muitos alunos começaram a reclamar do número de atividades, dos prazos curtos para entrega, dos enunciados vagos e das atividades pouco explicativas. Começaram a surgir mensagens desanimadas, que demonstravam uma inclinação a desistência, como a percebida na fala de um aluno, via mensagem do AVA: *“Sinceramente, acho que não vou dar conta de todas essas disciplinas. [...] já eram muitas as atividades da primeira disciplina, muita coisa para ler, muitos textos”*.

Sobre seu descontentamento, outro aluno, através de mensagem no AVA postulou: *“Eu penso que por ser um curso EaD, as atividades deveriam ser mais “simples”, ou seja, menos*

complexas, mas que trouxessem à tona o propósito mesmo da disciplina: trabalhar o ensino da Língua Inglesa, ou então, serem mais claras e objetivas”.

A partir dessas e outras várias reclamações, algumas atividades não avaliativas, foram retiradas do AVA ou apenas modificadas para atividades de aperfeiçoamento. Contudo, isso gerou certa insatisfação e confusão, conforme um aluno citou no AVA: *“Sobre as atividades de LDAC eu havia enviado todas. [...] eu havia feito todas as atividades, mas acabei perdendo tempo, pois algumas foram retiradas.”*

O Quadro 5, abaixo, refere-se às realizações das atividades que foram avaliadas:

Quadro 5 – Atividades das disciplinas do segundo módulo

QUANTIDADE TOTAL DE ATIVIDADES PROPOSTAS NO SEGUNDO MÓDULO 5	Quantidade de atividades realizadas	Quantidade de Alunos			TOTAL DE ALUNOS
		Polo Bandeirantes	Polo Cândido Abreu	Polo Jacarezinho	
	zero	9	2	15	26
	de uma à duas	1	0	3	4
	de três à quatro	3	1	3	7
	cinco	4	2	7	13

Fonte: As autoras

Pode-se observar que no segundo módulo, mesmo com a retirada de 8 atividades “obrigatórias” houve um aumento significativo dos alunos que não mais estavam realizando as atividades, sendo um total de 26 alunos, enquanto apenas 13 continuavam realizando-as em sua totalidade.

Como tutoras, percebemos que muitos materiais enviados pelos professores não estavam adaptados para a EaD, com poucas explicações, enunciados rasos e atividades que se pautavam em grande maioria em produções textuais de gêneros diversos e leituras extensas.

Tais situações, vivenciadas e mencionadas pelos alunos corroboram com as observações de Moran (2000, p.59) sobre o cuidado que se deve ter ao transpor materiais e atividades do ensino presencial para formato EaD. Muitas atividades podem funcionar muito bem no ensino presencial, mas não serem pertinentes na aprendizagem a distância, visto que ambas as modalidades de ensino possuem características bem diferentes. Logo, a não observação dessas especificidades pode gerar insatisfação do aluno e abandono do curso, como noticiado no caso do curso de especialização em ensino de LI dessa instituição.

Quanto ao terceiro módulo, esse constou das disciplinas de Leitura e Letramento (LL) e Ensino de Língua Inglesa na Contemporaneidade (ELI). Nessas disciplinas, a princípio, foram

propostas pelos professores 8 atividades (3 em LL e 5 em ELI) contudo, a coordenação optou por manter 6 atividades (3 em LL e 3 em ELI), 2 fóruns e 4 atividades textuais, e foram executadas da seguinte maneira:

Quadro 6 – Atividades das disciplinas do terceiro módulo

QUANTIDADE TOTAL DE ATIVIDADES PROPOSTAS NO TERCEIRO MÓDULO 6	Quantidade de atividades realizadas	Quantidade de Alunos			TOTAL DE ALUNOS
		Polo Bandeirantes	Polo Cândido Abreu	Polo Jacarezinho	
	zero	9	2	16	27
	de uma a três	0	2	6	8
	de quatro a cinco	3	0	2	5
	seis	5	1	4	10

Fonte: As autoras

A essa altura do curso, já se percebia que a organização das disciplinas e dos materiais e atividades propostos pelos professores precisavam ser revistos. Para tanto, alguns ajustes ocorreram, o que levou a um número menor de desistências nos três polos. Contudo, após o levantamento e a análise dos dados dessa pesquisa pôde-se constatar que no final do terceiro módulo mais da metade dos alunos matriculados já não estavam realizando nenhuma atividade, sendo o segundo módulo o período em que tal comportamento se acentua.

Os resultados desse estudo acordam com Bittencourt; Mercado (2014), quando apontam que um dos problemas enfrentados pelos alunos que estudam a distância está justamente nos primeiros semestres dos cursos e por isso é importante que haja um cuidado com o aluno de EaD nesse período inicial de curso.

No caso do curso estudado - de Especialização em Ensino de LI - constatou-se que as primeiras disciplinas foram cruciais para a evasão do curso, o que nos remete a Moore (2010) quando sugere uma investigação nos motivos que levaram às desistências do curso já nos primeiros módulos para que se estabeleçam ações que minimizem os casos de evasão em futuras ofertas de cursos.

Considerações

O presente estudo, buscou expor o cenário de uma especialização em ensino de Língua Inglesa, a fim de entender um pouco mais os momentos em que os alunos são propícios a evasão nos cursos. Por se tratar de uma primeira edição do curso e de um primeiro estudo na instituição,

os resultados ainda não apontam dados tão pontuais, contudo já nos permitem entender um pouco de possíveis motivos para que essas desistências ocorram.

Quando foi decidido pelos tutores a sistematização de uma tabela de acompanhamento para verificar o andamento das atividades dos alunos, houve um choque ao perceber que muitos alunos já haviam desistido logo no início do curso. Houve tentativas de contato via telefone e e-mail, contudo os alunos não retornaram esses contatos, deixando além de um traço de evasão, uma lacuna na compreensão dos motivos que os levaram a desistir.

Com isso, ponderamos ser necessário, já no ato da matrícula, que a Instituição de Ensino Superior (IES) trace o perfil do aluno para reunir informações antes do ingresso nos cursos. Isso pode dar subsídios para futuras análises que possam responder questões que dizem respeito ao impacto da política de manutenção do aluno. Essa política deve primar o cuidado do aluno dentro da universidade, compreendendo e trabalhando suas dificuldades e incertezas para que ele se sinta acolhido e seguro para concluir suas atividades.

A partir da análise dos dados e das observações realizadas, notamos que a principal causa da evasão dos alunos do curso de especialização do Ensino de Língua Inglesa da Universidade Estadual do Norte do Paraná, está relacionada a problemas endógenos, ou seja, relacionados a instituição de ensino superior. Problemas como: atitude comportamental ligada diretamente à insatisfação com o tutor e professores; motivos institucionais e requisitos didáticos pedagógicos relacionados a problemas com a plataforma e encontros presenciais.

Os resultados ainda apontam poucos caminhos para entender as causas da evasão do referido curso, contudo, tencionamos, a partir dessa pesquisa, realizar um estudo mais aprofundado, com aplicação de questionários e análise de diferentes documentos e dos últimos módulos do curso a fim de que possamos entender as reais razões da evasão e buscar meios de diminuir tais números.

Referências

BITTENCOURT; MERCADO. **Evasão nos cursos na modalidade de educação a distância**: estudo de caso do Curso Piloto de Administração da UFAL/UAB. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 465-504, abr./jun. 2014

MOORE, M. G. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. Disponível em: <



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em 4 mar. 2019.

SANTOS, E. M., et al. **Evasão na educação a distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção**. Disponível em:

<<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/511200845607PM.pdf>>. Acesso em 28 fev. 2019.

SANTOS ROSA, S. **Modelos pedagógicos de EaD**. Influências das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Paco Editora. 2016.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1998.



ANÁLISE DA FERRAMENTA ROBOCODE PARA APRENDIZADO DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

José Reinaldo Merlin¹

Vinicius Oville Saques²

Rafael dos Santos Braz³

Paulo Roberto Anastácio⁴

Resumo

Os cursos de Graduação na área de Computação são divididos em: Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia da Computação, Engenharia de Software e Licenciatura em Computação. As disciplinas de programação são básicas em todos os cursos da área de computação, em maior ou menor grau. No entanto, estas disciplinas tradicionalmente possuem alto índice de reprovação e contribuem para a evasão nestes cursos. Para ajudar a minimizar o problema, diversas ferramentas têm sido propostas. Neste trabalho foi analisada a ferramenta Robocode, que aborda a programação orientada a objetos. Foram pesquisados quais os conteúdos ministrados nas disciplinas de programação que abordam este paradigma. Estes conteúdos foram confrontados com as funcionalidades de Robocode, a fim de analisar se a ferramenta cobre os temas ministrados. A escolha desta ferramenta como objeto de análise se deu pelo fato de que, com Robocode, o aluno precisa, necessariamente, escrever código. Assim, esta ferramenta se aproxima do que é praticado nas disciplinas. Um estudo exploratório foi conduzido com o objetivo de se analisar a viabilidade da utilização em sala de aula. Embora este estudo não tenha caráter experimental, constatou-se que a ferramenta pode ser útil ao aprendizado de orientação a objetos de forma parcial, sendo necessário conhecimentos prévios para poder utilizá-la.

Palavras-chave: Aprendizagem de Programação. Orientação a Objetos. Robocode.

Abstract

The computing courses are divided into Computer Science, Information Systems, Computer Engineering, Software Engineering, and Computer Science Teaching Degree, and there are basic programming disciplines in all of them. However, programming classes have a high rate of disapproval and abandonment. Because of that, several tools have been proposed for minimizing the problem. In this work, the Robocode tool and the contents of object-oriented

1 Universidade Estadual do Norte do Paraná. merlin@uenp.edu.br
2 Universidade Estadual do Norte do Paraná. oville@live.com
3 Universidade Estadual do Norte do Paraná. rafael santosbrazpfi@gmail.com
4 Universidade Estadual do Norte do Paraná. paulinho.r.a@gmail.com



programming disciplines were analyzed. After that, it was checked whether all contents analyzed are covered by Robocode's functionalities. This tool was select as an object of analysis due to the fact that by using Robocode the student has to write code. Thus, this platform fits in what is practiced in the disciplines. An exploratory study was conducted to analyze the feasibility of using Robocode in the classroom. Although this study does not aim experimental ends, the results obtained indicate the tool analyzed can help the students learning object-oriented programming, but it is required some prior knowledge to be able to use it.

Keywords: Programming Learning. Object Orientation. Robocode.

Introdução

Segundo o SESU-MEC (2016), os cursos de Graduação em Computação são divididos em: Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia da Computação, Engenharia de Software e Licenciatura em Computação, embora existam cursos com outras nomenclaturas.

Ao analisar dez cursos de instituições renomadas, foi possível notar que em boa parte das grades curriculares, as disciplinas de programação e correlatas estão presentes do início ao fim da graduação. Entretanto, segundo Fernandes e Junior (2016), estas disciplinas estão entre as que apresentam o maior índice de reprovação, contribuindo para alta evasão de discentes nestes cursos.

A problemática tem motivado vários pesquisadores a buscarem soluções que possibilitem minimizar as dificuldades presentes no ensino de programação, tais como a utilização de jogos e gamificação, bem como a utilização de ferramentas para auxiliar a aprendizagem de programação, tais como Scratch, Alice, AppInventor, Robocode dentre outros (PRIETCH e PAZETO, 2010).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é analisar, dentre as ferramentas (softwares), uma que pode auxiliar o ensino e aprendizagem na disciplina de programação orientada a objetos (POO). Escolheu-se o software Robocode, por este se basear nos conceitos de POO.

A fim de buscar informações a respeito da temática proposta por este trabalho, foi feita uma revisão de literatura, responsável por levantar as dificuldades em relação à programação. Foram levantados os conteúdos ensinados nas disciplinas de programação orientada a objetos,



pesquisados alguns jogos e ferramentas de apoio que auxiliam o ensino de programação, e, por último, foi realizada uma análise detalhada da ferramenta Robocode.

Ensino e Aprendizagem de Programação

Nos cursos da área da computação, as disciplinas de programação são fundamentais e uma das responsáveis pelo maior índice de reprovação, contribuindo para alta evasão de alunos nestes cursos (PRIETCH e PAZETO, 2010). De acordo com Fernandes e Junior (2016), os altos índices de reprovação e evasão se dão devido a dificuldades encontradas pelos alunos em lógica de programação, contexto este presente na disciplina. Nesta perspectiva, Zanetti e Oliveira (2015) afirmam que, para que ocorra a aprendizagem da programação, é fundamental que o aluno tenha a capacidade de fazer abstração, a qual se faz necessária para compreender, propor e solucionar problemas.

As metodologias de ensino programação são apontadas por Gomes et al. (2008) como sendo responsáveis pelo elevado índice de reprovação e evasão, visto que os alunos aprendem de maneiras diferentes, não se podendo adotar metodologias de ensino unificadas para todos. Outro problema apontado pelo autor é que o professor tem como foco principal a linguagem de programação em vez de promover a capacitação do aluno a fim de que estes solucionem problemas e desenvolvam programas.

Para Viegas et al. (2015), o estudante precisa visualizar o que é necessário para desenvolver o código fonte, e posteriormente construir o programa, o que muitas vezes é difícil para a maioria destes.

Todavia, apesar de todos os estudos evidenciando a importância das ferramentas, em sua pesquisa, Oliveira (2018) afirmou que durante a graduação 60% dos estudantes não utilizaram nenhum tipo de ferramenta ou ambiente de apoio.



Ferramentas de Apoio à Aprendizagem de Programação

Rosa e Giraffa (2011) ressaltam a importância de ferramentas que busquem despertar interesse nos estudantes e auxiliem o entendimento da lógica de programação, visto que este entendimento é um desafio enfrentado por muitos alunos. A seguir são apontadas algumas destas ferramentas, as quais possibilitam facilitar o aprendizado, a saber: Alice, App Inventor, Scratch e Robocode.

Alice um ambiente de programação baseado em blocos que permite a criação de animações, narrativas interativas e pequenos jogos por meio de um ambiente gráfico interativo, onde o usuário arrasta as instruções para criar o programa. O diferencial desta ferramenta é que o ambiente possibilita criar o conteúdo em 3D e tem o foco de ensinar a lógica de programação orientada a objetos (FERREIRA; MERLIN, 2016).

App Inventor é um ambiente de programação visual baseado em blocos, desenvolvido pela empresa Google. Este ambiente foi criado com o intuito de fazer com que qualquer pessoa, independente de sua experiência e faixa etária, crie um aplicativo para o seu celular. No entanto, este ambiente apenas permite criar aplicativos para os celulares Android, que é o sistema operacional da empresa (FERREIRA; MERLIN, 2016).

Scratch uma linguagem de programação visual que tem o propósito de introduzir a lógica de programação estruturada e conceitos matemáticos. A ferramenta possibilita ao usuário a criar histórias, animações e jogos, não sendo necessário digitar texto (código) ou criar funções, basta agrupar os comandos que já estão definidos, arrastando-se os blocos. Com esta ferramenta os estudantes conseguem desenvolver raciocínio lógico, capacidade de abstração e criatividade (VIEGAS et al., 2015).

Como Robocode é o objeto principal deste trabalho, a seguir é analisado detalhadamente.

Robocode



Robocode foi desenvolvido por AlphaWorks, divisão da IBM, com o objetivo de divulgar novas tecnologias de desenvolvimento (AMARAL et al., 2015). Trata-se de um ambiente de simulação de batalha de robôs em que se programa na linguagem Java.

O objetivo principal de um jogador é utilizar as classes bases presentes no ambiente na criação do seu próprio robô e colocá-lo em batalha com outros robôs criados por outros desenvolvedores. Para programar um robô, cria-se uma classe derivada das classes existentes no Robocode, podendo-se criar robôs guerreiros de vários tipos. Os robôs possuem radares, podem atirar, colidem entre si e movimentam-se livremente. Já o ambiente contém um editor de código-fonte próprio para programar os robôs e um espaço para criar uma arena onde é configurada a batalha.

A programação basicamente ocorre por meio da definição do comportamento dos robôs nos métodos das classes, métodos estes que definem as ações dos robôs. O tratamento de eventos também é crucial no desenvolvimento dos objetos, existindo no ambiente eventos que avisam o robô quando o mesmo acerta ou recebe um tiro, quando é eliminado da batalha ou quando é finalizado. Mais precisamente no que se refere ao aprendizado de programação, o ambiente tem o intuito de desenvolver a lógica de programação e o aprendizado dos conceitos de orientação a objetos, sendo possível introduzir inteligência artificial nos robôs (FERREIRA; MERLIN, 2016).

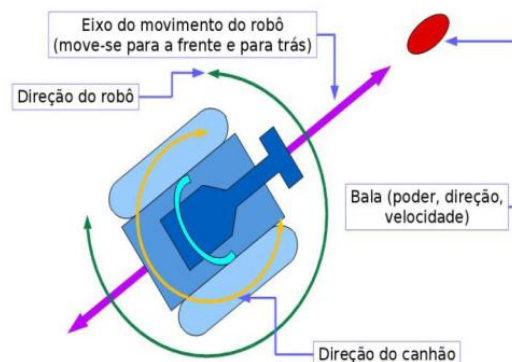
A escolha desta ferramenta como objeto de análise se deu pelo fato de que, com Robocode, o aluno precisa, necessariamente, escrever código. Outras ferramentas, como Scratch e Brockly⁵, embora treinem o raciocínio lógico, não se assemelham ao que é praticado nas disciplinas, no tocante à escrita de programas.

Na Figura 1 são mostradas as possibilidades de movimento que podem ser programadas pelo usuário, onde é possível alterar a direção de rotação do robô e do canhão, podendo ser movimentados para a direita ou esquerda, individualmente ou em conjunto. Pode-se, também, alterar o poder de fogo, a direção e velocidade da bala, entre outras coisas.

Para Amaral et al., (2015) o Robocode proporciona aos estudantes a possibilidade de aprender programação por meio de um jogo, método este, que vem sofrendo melhorias e sendo

foco de estudos de pesquisadores, visto que se tornou uma metodologia vantajosa em prol do ensino e aprendizagem.

Figura 1 – Características relacionadas ao movimento do robô.



Fonte: Amaral et al., (2015).

Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho se caracteriza como pesquisa exploratória, pois visou explorar ideias e proporcionar maior familiaridade com o tema (SUZUKI et al., 2009).

As etapas de desenvolvimento deste trabalho foram:

- Revisão de literatura sobre o tema;
- Levantamento dos conteúdos ensinados nas disciplinas de programação orientada a objetos; e
- Estudo sobre como os temas comuns em orientação a objetos podem ser abordados utilizando-se Robocode.

Após o levantamento do conteúdo foi elaborada e aplicada uma pesquisa de opinião, a qual foi respondida por 7 alunos dos cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação a fim de verificar se estes reconhecem os conceitos de orientação a objetos quando utilizam o Robocode.

Propositamente, foram selecionados alunos do primeiro ao quarto ano dos cursos, com o intuito de analisar se o conhecimento sobre programação influencia no reconhecimento das



características que se quer analisar. Embora sejam de períodos distintos, todos os alunos já possuem conhecimentos básicos sobre classes e objetos.

Resultados e Discussão

Inicialmente, neste trabalho, após a revisão de literatura, foi realizado um levantamento dos conteúdos abordados nas disciplinas de programação orientada a objetos em dez instituições de ensino. Os temas vistos podem ser divididos em dois grandes grupos: conceitos abstratos e especificidades da linguagem. Como conceitos abstratos entende-se aqueles que são independentes da linguagem utilizada na disciplina. Por exemplo, o conceito de classe e objeto é comum a qualquer linguagem, seja ela Java ou Python. Por outro lado, alguns assuntos são específicos da linguagem, não sendo levados em consideração. No presente trabalho deu-se mais importância aos conceitos comuns. O objetivo foi verificar o quanto Robocode cobre dos conteúdos ensinados.

Foram identificados 19 temas comuns nas dez universidades pesquisadas. Um estudo sobre cada tema foi conduzido, que por razões de concisão, não é mostrado aqui. Dos 19 temas principais abordados pelas disciplinas, apenas três não foram observados na ferramenta Robocode. Nove dos temas foram “fortemente observáveis” e sete deles “fracamente observáveis”, mas estão presentes. Um tema foi considerado “fortemente observável” quando Robocode possibilita que o assunto seja ensinado por meio dele. Já um tema “fracamente observável” foi assim considerado quando está presente, mas é necessário que o professor aponte explicitamente ao aluno que aquele conceito está sendo e onde está sendo utilizado.

Posteriormente, foi conduzido um estudo com alunos de cursos de computação. Neste estudo, os alunos criaram o próprio robô, porém, sem saber previamente o que teriam que observar. Após criarem o robô e o utilizarem em uma batalha, os alunos responderam algumas perguntas, as quais foram analisadas.

As respostas disponíveis, em forma de alternativas, foram “sim”, “não” e “não sei responder”. Na Tabela 1 estão sumarizadas as respostas.



Além das perguntas de múltiplas escolhas, foi deixado espaço para que escrevessem livremente se consideravam a ferramenta útil durante o aprendizado de programação. Ao analisar as respostas, foi possível notar que todas as opiniões foram favoráveis, destacando a simplicidade de Robocode.

Tabela 1 – Resultado da análise pelos discentes.

Conceito	Observado	Não Obser- vado	Não sei res- ponder
Classes e Objetos	100 %	0 %	0 %
Atributos e Métodos	100 %	0 %	0 %
Agregação e Composição	42,9 %	0 %	57,1 %
Herança e Generalização	71,4 %	0 %	28,6 %
Polimorfismo	28,6 %	0 %	71,4 %
Encapsulamento e Modificadores	42,9 %	0 %	57,1 %
Tratamento de Exceções	42,9 %	14,3 %	42,9 %
Programação Genérica	57,1 %	14,3 %	28,6 %
Interfaces	85,7 %	14,3 %	0 %
Pacotes e Classes Utilitárias	71,4 %	0 %	28,6 %
Streams	28,6 %	0 %	71,4 %
Serialização	42,9 %	0 %	57,1 %
Sobrecarga	57,1 %	0 %	42,9 %
Sobrescrita	42,9 %	0 %	57,1 %

Fonte: O autor.

Um dos participantes, apontou que a aula poderia se tornar mais atrativa com a utilização da ferramenta, enquanto outro observou que os conceitos de orientação a objetos podem ser encontrados mais realisticamente e o aprendizado pode ser mais divertido.

Em se tratando de um estudo exploratório, a utilização, neste momento, não seguiu o rigor de um experimento. Novos estudos podem ser conduzidos, em um tempo mais longo, de forma mais criteriosa e envolvendo, também, professores que ministram disciplinas relacionadas à orientação a objetos.

Desta forma, conclui-se que a ferramenta pode ser útil no ensino de programação orientada a objetos, porém de forma limitada. Esta limitação decorre do fato de que, apenas com o Robocode, o estudante poderia não ser capaz de entender os conceitos, uma vez que para construir um robô, são necessários alguns conhecimentos prévios de programação.

Deste modo, o Robocode pode ser utilizado paralelamente ao estudo teórico dos conceitos de orientação a objetos, sendo que um determinado conceito poderia ser estudado e



posteriormente aplicado com o Robocode. Deste modo o aluno conseguiria ter uma visão menos abstrata a aplicação prática do tema.

Considerações Finais

O aprendizado de programação de computadores é considerado complexo por muitos estudantes, o que pode levar à reprovação nas disciplinas específicas bem como à evasão nos cursos de computação (FERNANDES; JUNIOR, 2016). Isto é preocupante, uma vez que a programação ocupa um papel importante em qualquer curso da área de computação.

Para diminuir as dificuldades, existem diversas ferramentas para auxiliar a aprendizagem, tais como Alice, App Inventor, Scratch e Robocode. Este trabalho focou-se na análise do Robocode, com a finalidade de verificar se a ferramenta cobre os conteúdos abordados tradicionalmente nas disciplinas de programação orientada a objetos.

Foram levantados os conteúdos ministrados nas disciplinas de programação e implementado um exemplo para cada conteúdo, os quais foram analisados pelo autor e pelos alunos. Neste contexto, verificou-se que Robocode pode ser utilizado como complemento durante o aprendizado de programação orientada a objetos.

Como trabalho futuro, pode-se investigar mais a fundo as funcionalidades de Robocode, inclusive no aspecto da inteligência artificial, sendo interessante aplicar em uma disciplina, para que os alunos utilizem a ferramenta durante um tempo maior.

Referências

L. R. AMARAL, G. B. SILVA, e E. PANTALEÃO. **Plataforma robocode como ferramenta lúdica de ensino de programação de computadores.** In *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)*, 2015.



V. S. FERNANDES e V. F. JUNIOR. **Linguagem de programação: Evasão e reprovação no instituto federal catarinense.** In *V Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense – SICT-Sul*, Araranguá - SC, 2016.

V. P. FERREIRA e J. R. MERLIN. **Ferramentas para ensino de programação.** In *III Encontro de Integração UENP*, 2016.

A. GOMES, C. AREIAS, J. HENRIQUES, e A. J. MENDES. Aprendizagem de programação de computadores: dificuldades e ferramentas de suporte. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42(2), 2008.

W. T. OLIVEIRA. **Um estudo sobre os problemas e dificuldades relacionados ao ensino e aprendizagem de programação., 2018.** Monografia (Bacharel em Sistemas de Informação), UENP, Bandeirantes - PR.

S. S. PRIETCH e T.A. PAZETO. **Estudo sobre a evasão em um curso de licenciatura em informática e considerações para melhorias.** In *Anais do WEIBASE*, Maceio, 2010.

M. M. ROSA e L. M. M. GIRAFFA. **O ensino de programação de computadores e EAD: uma parceria possível.** In *XVII Congresso Internacional de Educação a Distância*, 2011.

SESU-MEC. **Resolução N° 5/2016.** MEC, 2016. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 17/04/2019.

J. F. T. SUZUKI, M. C. B. STEINLE, e O. BATTINI. **TCC Elaboração e Redação.** Redacional Livraria, Londrina, 2009.

T. R. VIEGAS, F. Y. OKUYAMA, M. PARAVISI, e S. C. BERTAGNOLLI. **Uso das tics no processo de ensino-aprendizagem de programação.** *Nuevas Ideas en Informatica Educativa TISE*, pages 780–785, 2015.

ZANETTI, Humberto A. P.; OLIVEIRA, Cláudio L. V. (2015). Prática de ensino de Programação de Computadores com Robótica Pedagógica e aplicação de Pensamento Computacional. In: **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015)**

BioCell: A criação e a validação de um aplicativo de realidade aumentada para o ensino de Biologia Celular

Pedro Henrique de Freitas¹

Mariana A. Bologna Soares de Andrade²

Resumo

Devido aos baixos custos e as avançadas possibilidades, os dispositivos móveis estão se disseminando e se tornam cada vez mais presentes no cotidiano. O presente trabalho apresenta um relato da elaboração e desenvolvimento de um aplicativo (App) interativo para smartphones, baseado em Realidade Aumentada, que tem como objetivos principais suprir a falta de laboratórios nos estabelecimentos de ensino e auxiliar o professor no ensino da biologia celular, tendo-se em vista as dificuldades encontradas no ensino da matéria, como a difícil visualização do meio celular, de uma forma mais fácil e rapidamente acessível se comparada à outras formas de representação celular, como maquetes. O aplicativo, denominado “BioCell: Biologia Celular” foi desenvolvido por meio de Realidade Aumentada, para possibilitar a visualização de modelos 3D dos componentes celulares a partir de marcadores pré-definidos, também inclusos no aplicativo. A plataforma utilizada para a produção do aplicativo é a Unity 3D, utilizando a linguagem de programação C#, integrada com um plug-in externo denominado Vuforia (Free Version), para obtenção de efeitos. A primeira versão do aplicativo foi testado em uma turma de ensino médio durante o conteúdo de citologia. Após o uso do mesmo, os alunos forneceram feedbacks positivos em relação ao material apresentado, dando ênfase à preferência da disponibilidade audiovisual fornecida pelo app, tornando o aprendizado interativo. Foram realizadas melhorias na qualidade do áudio e ajustes nos tamanhos das imagens para uma melhor visualização. Estima-se que o uso do aplicativo será de grande auxílio no ensino da Biologia Celular, tanto dentro, quanto fora da sala de aula, visto que tal conteúdo muitas vezes é ainda apresentado de forma intangível para a compreensão dos alunos, ocasionando um problema de compreensão no meio didático. Um aluno que consegue enxergar e compreender as formas básicas de um conteúdo possui informação embasada para prosseguir com facilidade na matéria apresentada.

Palavras-chave: BioCell; Aplicativos no ensino; Biologia Celular.

Abstract

¹ Universidade Estadual de Londrina. biologionario@hotmail.com

² Universidade Estadual de Londrina. mariana.bologna@gmail.com



Due to low costs and advanced possibilities, mobile devices are spreading and becoming more and more present in everyday life. This paper presents an account of the development and development of an interactive App for smartphones, based on Augmented Reality, whose main objectives are to overcome the lack of laboratories in educational establishments and to assist the teacher in the teaching of cellular biology. in view of the difficulties encountered in teaching the subject, such as the difficult visualization of the cellular environment, in a more easily and quickly accessible way when compared to other forms of cellular representation, such as mockups. The application, called "BioCell: Cell Biology", was developed using Augmented Reality technology to enable the visualization of 3D models of cellular components from predefined markers, also included in the application. The platform used to produce the application is Unity 3D, using the C # programming language, integrated with an external plug-in called Vuforia (Free Version), for effects. The first version of the application was tested in a high school class during cytology content. After using it, students provided positive feedback on the material presented, emphasizing the audiovisual availability preference provided by the app, making learning interactive. After that, improvements were made to the audio quality and adjustments to the image sizes for better visualization. It is estimated that the use of the application will be of great assistance in the teaching of Cell Biology, both inside and outside the classroom, since such content is often still presented in an intangible way for students' comprehension, causing a problem of understanding in the didactic environment. A student who can see and understand the basic forms of a content has information to follow with ease in the presented matter.

Keywords: BioCell; Applications in teaching; Cellular biology.

Introdução

As tecnologias de dispositivos móveis, como por exemplo *smartphones e tablets*, mudam rapidamente se comparados à outras Tecnologias de Informação e Comunicação, como por exemplo, TV e computador. A cada dia são apresentadas novas maneiras de utilização dessas tecnologias, que não somente a finalidade para a qual foram desenvolvidos. Devido aos baixos custos e as avançadas possibilidades, esses dispositivos estão se disseminando e se tornam cada vez mais presentes no cotidiano. Sendo assim, é necessário investigar e pesquisar a possibilidade de utilização dessas tecnologias em ambientes educacionais, bem como criar novas ferramentas (TRAXLER E KUKULSKA-HULME 2005).

Segundo as Diretrizes para as Políticas de Aprendizagem Móvel (UNESCO, 2014), o fácil acesso aos dispositivos móveis e sua ampla utilização no cotidiano possibilitam que cada vez mais pessoas possuam pelo menos um dispositivo. Porém é importante ressaltar ainda que, segundo a UNESCO (2014, p.9)

[...] a tecnologia móvel não é e nunca será a solução de todos os problemas no campo da educação, apesar de ser um instrumento poderoso, entre muitos outros, que é muitas vezes ignorado e que pôde fornecer apoio pedagógico de formas inesperadas até agora.

Melo e Neves (2014) afirmam que as discussões acerca da utilização de dispositivos móveis ainda estão focadas em “liberar ou proibir” a inclusão desses em sala de aula, não levando em consideração o potencial criativo que eles podem oferecer. As autoras complementam que tal situação está se modificando, devido ao surgimento de iniciativas no Brasil que viabilizam e propõem viabilizar o uso pedagógico dos dispositivos móveis em espaços formais de ensino e aprendizagem.

Dentro do campo das novas tecnologias, a Realidade Aumentada (RA) tem sido bastante utilizada no ensino de conceitos promovendo uma prática pedagógica interativa que, juntamente com a facilidade possibilitada pelos dispositivos móveis, tais como, *smartphones e tablets*, potencializam o desenvolvimento do conhecimento (TORI, 2006).

A quantidade de ferramentas e aplicativos educacionais está em ascensão, possibilitando alunos e professores, profissionais em tecnologia ou não, se tornarem desenvolvedores de aplicativos cada vez mais inclusivos e eficientes no ensino. A partir de ferramentas simples, o aluno possui um conteúdo ilustrativo e principalmente interativo em formato tridimensional (TORI, 2006).

Tendo em vista, concomitantemente com o supracitado, que *softwares podem* ser facilmente utilizados em sala de aula através de celulares, uma vez que a grande maioria dos alunos, atualmente, possuem esses aparelhos, o presente trabalho apresenta um relato da elaboração e desenvolvimento de um aplicativo (*App*) interativo para smartphones, baseado em Realidade Aumentada, que tem como objetivos principais suprir a falta de laboratórios nos estabelecimentos de ensino e auxiliar o professor no ensino da biologia celular, tendo-se em vista as dificuldades encontradas no ensino da matéria, como a difícil visualização do meio celular, de uma forma mais fácil e rapidamente acessível se comparada à outras formas de representação celular, como maquetes.

Os desafios para se ensinar Biologia Celular

A educação é um fator determinante para o crescimento econômico e o desenvolvimento social do país. Neste contexto, pesquisas realizadas em décadas passadas apontam três grupos influenciadores do desempenho escolar dos alunos: (a) infraestrutura escolar; (b) origem cultural e socioeconômica do aluno; (c) estado emocional e psíquico do aluno (PASSADOR, 2008). Dito isto, pode-se prosseguir afirmando-se que a educação brasileira passa por transformações, buscando atender às necessidades sociais.

A partir de estudos nacionais e internacionais, Soares Neto (et al. 2013) apresentam uma escala para aferir à infraestrutura escolar, levando em consideração a importante influência desse meio na qualidade da educação e no aprendizado e desempenho escolar dos alunos.

Mesmo com o anseio por solucionar possíveis problemas nessa área, como a dificuldade de encontrar um método de ensino eficaz para a aprendizagem da maioria dos alunos, grande parte das escolas encontram obstáculos ao buscar melhorias na qualidade de seu ensino - sendo a falta de capital um dos maiores – e, conseqüentemente, há a estagnação do estudante acerca do assunto. O âmbito escolar está destinado ao ensino coletivo e diretamente relacionado à formação intelectual do indivíduo. A falta de recursos financeiros e a ineficiência da utilização dos mesmos contribuem com o baixo nível de desempenho escolar nacional. Sendo assim, é visível que ferramentas de ensino, como, por exemplo, laboratórios de ciências, são escassos nessas escolas, visto que apenas 11% das instituições de ensino possuem estes meios em suas dependências (RIBEIRO, 2013).

O uso desses laboratórios no ambiente de ensino faz-se, atualmente, indispensável, uma vez que o mesmo permite uma nítida visualização do objeto de estudo e proporciona aos alunos

uma maior compreensão deste, mesmo em conceitos e conteúdos abstratos. Porém, as escolas que podem dispor de tais materiais e equipamentos científicos são minoria. Para o professor, é também essencial o uso de tecnologias para a busca de novas práticas pedagógicas para o ensino, para que se torne possível aproveitar os conteúdos de forma mais dinâmica dentro de sala, proporcionando aos alunos interatividade e facilidade com a aprendizagem, despertando criticidade e autonomia, transformando fatores complicados (como a dificuldade da visualização do objeto de estudo) em algo mais acessível para a compreensão dos estudantes.

É comum, no ensino atual, o uso de diferentes tipos de textos, verbais e/ou não verbais, como poemas, dissertações, textos publicitários, propagandas, etc. Utilizar tipos distintos de ilustrações auxilia fortemente na educação, visto que a alfabetização visual é de grande efetividade (MARQUES, 2008). O material didático age, muitas vezes, de maneira apenas expositiva, limitando o aluno à memorização dos conceitos estudados. Neste caso, o recurso audiovisual é de significativa relevância, ao ser trabalho juntamente ao material didático, pois expande a compreensão do discente acerca do tema abordado.

A produção de aplicativos

Aplicativos são extensões elaboradas para dispositivos moveis, como por exemplo *smartphones* e *tablets* (SANTOS E FREITAS, 2015). Em uma visita rápida em qualquer loja virtual de aplicativos é possível observar um grande número de aplicativos à disponibilidade dos usuários.

Dentre esses aplicativos é possível encontrar alguns que foram desenvolvidos visando participar do processo ensino e aprendizagem, a qualquer hora e em qualquer lugar (MORAN, 2013). As lojas virtuais apresentam um grande número de aplicativos para download, pago ou gratuito, e está cada vez mais comum a adoção desses aplicativos como ferramenta mediadora do processo ensino e aprendizagem.

A elaboração de um aplicativo pode gerar diferentes perspectivas de aprendizagem: individual, colaborativa, presencial ou virtual, promovendo situações de compartilhamento de conhecimento e informações. Além disso, podem propiciar formas de aumentar a interatividade e comunicação entre os participantes do processo, aluno-aluno e aluno-professor, por meio da conectividade.

A Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite a integração de informações virtuais com a realidade, possibilitando uma maior interação do mundo real com objetos

cibernéticos, através da utilização de um marcador, *webcam*, *smartphone*, ou algum outro dispositivo tecnológico. Ela combina elementos virtuais com o ambiente real, é interativa, é concebida em três dimensões e possui processamento em tempo real (Azuma, 1997). Na realidade aumentada, o objetivo é utilizar de informações virtuais devidamente alinhadas com a visualização da própria realidade, para visualizar ou manipular os objetos reais e virtuais.

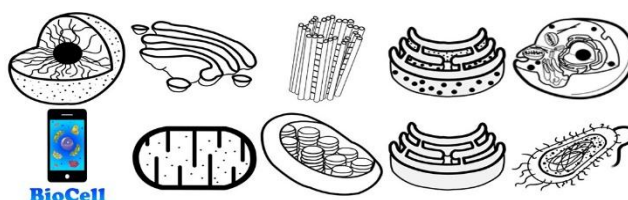
Encaminhamentos metodológicos

Para criação do aplicativo, primeiramente foi selecionada a tecnologia a ser utilizada e então, a busca de conteúdo a ser incluído e a maneira de apresentação. Todo o processo de criação do aplicativo aconteceu durante o ano de 2018, a ideia foi desenvolvida em grupo, com a participação de alunos e do professor, e então distribuíram-se as funções, tais como grupo de pesquisa de conteúdo e os responsáveis pela confecção e programação do aplicativo.

O aplicativo, denominado “BioCell: Biologia Celular” foi desenvolvido por meio da tecnologia de Realidade Aumentada, para possibilitar a visualização de modelos 3D dos componentes celulares a partir de marcadores pré-definidos, também inclusos no aplicativo. A plataforma utilizada para a produção do aplicativo é a *Unity 3D*, utilizando a linguagem de programação *C#*, integrada com um *plug-in* externo denominado *Vuforia (Free Version)*, para obtenção de efeitos.

A ativação da realidade aumentada no aplicativo BioCell: Biologia Celular ocorre por meio de marcadores. Os marcadores são basicamente símbolos únicos que são identificados pelo *software*, o qual utiliza uma câmera para iniciar um rastreamento de dados em movimento (imagem 1). Quando o *software* processa a imagem captada pela câmera do smartphone e identifica o posicionamento do símbolo, ele disponibiliza uma imagem 3D, com base neste posicionamento.

Imagem 1 – Marcadores do aplicativo



Fonte: autoral

As imagens recebidas são passadas por um *software* que irá inserir os modelos pré-configurados com seus devidos marcadores em seus lugares. A ferramenta possui diversos

complementos, além da já citada realidade aumenta, para obtenção de um aplicativo mais interativo.

Para tanto, o usuário deverá imprimir esses marcadores, e então, posicionar a câmera do celular (com o aplicativo aberto) frente a eles, podendo assim visualizar os modelos dos componentes celulares. Durante a visualização, um áudio é executado, contendo uma breve explicação das principais características do componente, como, por exemplo, estrutura morfológica, fisiológica e função da organela.

Todas as imagens apresentadas no aplicativo, marcadores e modelos 3D, foram desenhadas pela equipe do projeto a partir de modelos e imagens existentes em livros didáticos aprovados pelo PNLD. O aplicativo é gratuito e está disponível na plataforma Play Store.

Resultados

Para primeira validação foram desenvolvidos cinco dos componentes celulares (imagem 2) em 3Dsmax e suas texturas, dentre eles: centríolos, complexo de Golgi, mitocôndrias, núcleo e cloroplastos. A primeira versão do aplicativo foi testado em uma turma de ensino médio durante o conteúdo de citologia. Após o uso do mesmo, os alunos forneceram *feedbacks* positivos e negativos em relação ao material apresentado, positivamente demonstraram à preferência da disponibilidade audiovisual fornecida pelo *app*, tornando o aprendizado interativo. E, negativamente, citaram a necessidade de melhorar a qualidade dos áudios e ajustar os tamanhos das imagens para uma melhor visualização.

Após a primeira validação do aplicativo percebeu-se que apesar deste ter proporcionado uma aula interativa, o aluno ainda apresentava o papel de receptor, pois o aplicativo somente apresentava os modelos e conceitos. Dessa forma, o aplicativo se torna apenas uma ferramenta de apresentação do conteúdo, o que vai na contramão da necessidade de incorporação de novas tecnologias.

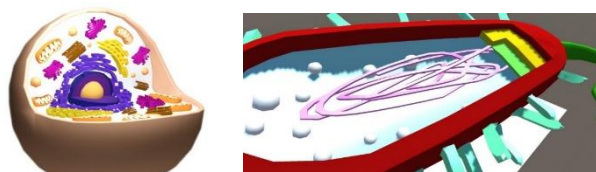
Imagem 2 – Modelos dos componentes celulares em 3D



Fonte: autoral

Para sanar tal situação, foram elaborados três modelos celulares: uma célula procarionte e duas células eucariontes, uma célula vegetal e uma animal (imagem 3). Para que tais modelos sejam apresentados, é necessário a junção de dois dos marcadores já existentes. Por exemplo: a união de um marcador do núcleo com o marcador de uma mitocôndria, apresenta um modelo 3D de uma célula eucarionte animal, ou, a junção de um marcador do núcleo com um cloroplasto, apresenta uma célula eucarionte vegetal. Para possibilitar essa interação, foi necessário cadastrar todas as possibilidades de junção de marcadores, inclusive as diferentes posições desses em relação ao outro.

Imagem 3 – Modelos de célula eucarionte e procarionte



Fonte: autoral

Na última atualização foram desenvolvidos dois novos modelos de organelas: retículos liso e rugoso, com seus respectivos áudios. Além dessas adições ao aplicativo, modelos de organelas já existentes foram atualizados, sendo elas a mitocôndria, o centríolo, o complexo golgiense e o núcleo.

Considerações finais

Diante disso, pode-se inferir que o uso do aplicativo será de grande auxílio no ensino da Biologia Celular, tanto dentro, quanto fora da sala de aula, visto que tal conteúdo muitas vezes é ainda apresentado de forma intangível para a compreensão dos alunos, ocasionando um problema de compreensão no meio didático. Um aluno que consegue enxergar e compreender as formas básicas de um conteúdo possui informação embasada para prosseguir com facilidade na matéria apresentada. Um meio para visualização dos conteúdos, em imagens tridimensionais, facilitaria a interpretação e melhoraria o ensino do mesmo.

Utilizando da Realidade Aumentada, que pode fornecer a visualização de modelos 3D e interatividade com o aluno, o aplicativo “BioCell: Biologia Celular” poderá ser um grande aliado do docente na aplicação desse tópico em sala de aula. A partir do uso do aplicativo, poderão ser realizadas pesquisas na área de ensino acerca da utilização destes pelo professor em sua prática pedagógica, tanto no fator motivacional, quanto na aprendizagem de conceitos

relacionados à Citologia. Além disso, uma plataforma digital proporcionará um ambiente em que crianças e jovens estarão mais dispostos a interagir de forma autônoma e didática. A utilização do aplicativo em sala de aula também não se mostrou desafiadora, uma vez que os alunos, atualmente, possuem, em sua maioria, seus próprios *smartphones*. A escola, portanto, não precisa arcar com custos elevados. Mesmo quando laboratórios se encontram ausentes ou inutilizáveis, estes não se fazem necessários para o uso do aplicativo, tornando a experiência muito mais acessível. Além disso, há ainda uma série de benefícios ao se expor o conteúdo de forma tridimensional, tais quais envolvem uma maior facilidade da memorização e entendimento do conteúdo pelo aluno, interatividade e dinamicidade, motivação entre os estudantes, compreensão mais rápida e interpretação visual do objeto de estudo abstrato, tornando-o tangível, criando uma visualização virtual desses conceitos que não podem ser vistos no mundo real, favorecendo o ganho de conhecimento mais preciso acerca do tópico.

Ao decidir incorporar tecnologias em sua prática pedagógica o professor deve se atentar se está realmente atingindo os objetivos propostos e não somente um momento de manusear diferentes materiais.

Por fim, apresentamos a importância da elaboração e desenvolvimento do aplicativo por um grupo de professor e alunos. Tal articulação permitiu o desenvolvimento de um material com linguagem acessível para os estudantes. Outro aspecto importante foi a possibilidade de melhoria do *app* por meio da análise dos estudantes, que possibilitou a lapidação do *app*, que deixou de ser uma forma atraente de apresentar o conteúdo e passou a permitir a participação do aluno no processo de aprendizagem.

Referências

AZUMA, Ronald. **A Survey of Augmented Reality. The Massachusetts Institute of Technology**. 1997. Disponível em:

<<http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/pres.1997.6.4.355>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MARQUES, Angela. Aplicação da análise multivariada na infraestrutura e no desempenho das escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranaíba. **Fundace**. 2015. Disponível em:

<<https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/44/38>>. Acesso em: 03 set. 2017.

MELO, R. S.; NEVES, B. G.B. (2014). Aplicativos Educacionais Livres para Mobile Learning. **Revista Tecnologias na Educação**. Ano 6 - Número/vol.



MORAN, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. **Papirus**, 21^a ed, 2013, p.30-35(texto ampliado). Disponível em: . Acesso em: 30 set. 2015.

PASSADOR, Cláudia; CALHADO, Gislaíne. Infraestrutura escolar: perfil socioeconômico dos alunos e qualidade da educação pública em Ribeirão Preto/SP. **Redalyc**. 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3032/303226525002/>>. Acesso em: 03 set. 2017.

RIBEIRO, Marcelle. Só 11% das escolas brasileiras têm laboratório de ciências. **O globo**. 2013. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/so-11-das-escolas-brasileiras-tem-laboratorio-de-ciencias-10804574>>. Acesso em: 03 set. 2017.

SANTOS, F. M. DE. V; FREITAS, S. F. Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar. Ação Ergonômica. **Revista Brasileira de Ergonomia**, vol. 10, n. 2. Rio de Janeiro.

SOARES NETO, J. et al. **Uma escala para medir a infraestrutura escolar**. 2013. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/1903/1887>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOUTO, R..”Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada”. **Belém: VIII Symposium On Virtual Reality**, 2006. 10.

TRAXLER, J.; KUKULSKA-HULME, A. (2005) Mobile Learning in Developing Countries: The Knowledge Series. **Commonwealth of Knowledge**, Canada.

UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel**. 2014 Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/singleview/news/diretrizes_de_politicas_da_unesco_para_a_aprendizagem_movel_pdf_only/#.V5E XJPnIa3g>. Acessado em: 24 fev. 2019.

TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO: UM DESAFIO PARA DOCENTES E DISCENTES

Milena Lopes de Oliveira¹
Márcia Cristina Gonçalves²
Thaiz da Silva Bento Salsedo³
Edilaine Vagula⁴
João Luiz Gasparin⁵

Resumo

O presente artigo é fruto da participação no projeto de pesquisa em andamento intitulado: “As apropriações e práticas dos estudantes com os artefatos digitais na vida escolar e não-escolar: implicações cognitivas e possibilidades formativas”, constituindo-se um estudo qualitativo, de cunho bibliográfico. O objetivo foi aprofundar conhecimentos teóricos sobre o uso das tecnologias digitais na educação, mostrando a necessidade de aliar tecnologia a uma proposta metodológica inovadora. O impacto do avanço e do uso de novas ferramentas tecnológicas em instituições escolares possibilitou que reflexões acerca das práticas educativas tradicionais, fossem repensadas e revistas para que atendessem a uma nova perspectiva de produção de conhecimentos. Conclui-se que os desafios são muitos, diante da necessidade da ruptura das práticas tradicionais e a proposição de novos formatos de aula, nos quais o professor passa a ser colaborador. Cada vez mais, torna-se evidente a necessidade de investir na formação inicial e continuada, a fim de instrumentalizar professores para que possam atuar com o necessário profissionalismo neste novo cenário educacional. Um dos desafios da escola é utilizar essas tecnologias para fins pedagógicos visto que, muitas vezes, estão presentes nas salas de aula por meio dos smartphones e celulares dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Educação; Ensino e Aprendizagem.

Abstract

This article is the result of the participation in the ongoing research project entitled "The appropriations and practices of students with digital artifacts in school and non-school life: cognitive implications and formative possibilities", constituting a qualitative study, bibliographic. The objective was to deepen theoretical knowledge about the use of digital technologies in education, showing the need to combine technology with an innovative methodological proposal. The impact of the advancement and use of new technological tools in school institutions made it possible for reflections on traditional educational practices to be

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina.

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina

³ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina

⁴ Pós-doutoranda (PPE-UEM); Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2014); Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Londrina (2004).

⁵ Doutor em Educação: História e Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1992); Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1976).

rethought and revised to take on a new perspective of knowledge production. It is concluded that the challenges are many, in view of the need to break traditional practices and the proposition of new classroom formats, in which the teacher becomes a collaborator. Increasingly, it becomes evident the need to invest in initial and continuing training, in order to equip teachers so that they can act with the necessary professionalism in this new educational scenario. One of the challenges of the school is to use these technologies for pedagogical purposes since they are often present in classrooms through the students' smartphones and cell phones.

Keywords: Digital Technologies; Education; Teaching and learning.

Introdução

A presença marcante das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação – TDICs, nos espaços escolares, como smartphones, tablets, entre outros, mostra a necessidade de ampliar o seu uso acadêmico, visto que, em seu cotidiano, os estudantes fazem uso contínuo desses artefatos. Muitos professores sentem-se inseguros em relação à apropriação das TDICs e o uso dos artefatos tecnológicos nos espaços escolares, sentem-se despreparados, ao atuarem junto a alunos que são nativos digitais e estão imersos na cultura tecnológica, desde muito cedo. Em pesquisa desenvolvida com professores sobre a utilização das tecnologias na rede estadual de ensino, Ruaro (2007) constatou que 28% dos participantes sentiam-se inseguros em relação à utilização do laboratório de informática, 24% afirmam haver poucos investimentos em capacitação e 19% apresentam inabilidade com a tecnologia.

O objetivo foi aprofundar conhecimentos teóricos sobre o uso das tecnologias digitais na educação, mostrando a necessidade de aliar tecnologia a uma proposta metodológica inovadora. É interessante salientar, que o conhecimento não pode ser visto de forma fragmentada, mas constituído de um todo contextualizado. Edgar Morin (2011) defende, ainda, a importância e a necessidade de professores e alunos procurarem “as relações e inter-retroações entre cada fenômeno e seu contexto”, buscando a unidade de pensamento, e, deste modo, derrubarem os limites entre os saberes das disciplinas, a fim de que alcancem os “princípios organizadores do conhecimento” (p. 25), os quais evidenciam as relações entre as partes, percebendo que os saberes necessitam de contextualização e de visão do todo. Dessa forma, as metodologias de ensino, utilizadas em sala, podem impulsionar o pensamento do aluno, para que a aprendizagem não seja mecânica, diante da precariedade dos artefatos tecnológicos nas

instituições de ensino, que, conseqüentemente, acaba limitando a ação dos professores na organização de suas práticas pedagógicas, bem como no uso das TDICs.

As mídias estão cada vez mais acessíveis e podem ser utilizadas como importantes ferramentas didáticas. O que se espera é que a linguagem tecnológica suscite transformações pedagógicas e metodológicas, para que o professor trabalhe em sintonia com um discurso que favoreça inovação e novas oportunidades de acompanhar o processo de construção do conhecimento dos alunos.

O grande desafio consiste na aceitação pelos professores, quanto a mudanças com relação à incorporação das TDICs na sala de aula, para fins pedagógicos, alterando sua proposta metodológica e priorizando uma prática colaborativa. Apesar de não nasceram neste contexto, é possível a adoção de novas práticas nas quais professores e alunos tornam-se parceiros na produção do conhecimento. Os nativos digitais nasceram na nova cultura do imediatismo das TDICs, causando um misto de oposição e entusiasmo frente a novas práticas pedagógicas.

A sala de aula pode ser espaço de criação, onde professores e alunos são autores, a partir do uso das TDICs. É necessário romper com práticas tradicionais, desenvolvendo uma visão crítica, levando o aluno a ter autonomia por meio de práticas dialógicas e colaborativas.

Diante de uma nova configuração cultural, os artefatos digitais ocupam um lugar central na vida dos discentes, no processo de socialização e constituição de sua subjetividade. Assim, integrando diferentes mídias em sua metodologia, o professor está imerso na cultura digital e passa a ser produtor de saberes. Formando uma rede e conhecimentos, é possível formar um aluno mais reflexivo, autônomo, crítico e participante.

A sociedade em rede desafia o professor a repensar o processo de ensino e aprendizagem. A cultura digital, gera profundas alterações nas práticas culturais, na forma como produzimos e disseminamos conhecimento e nas relações sociais.

Diante dessas rupturas e superação os professores passam a ver as TDICs não como mera fonte de pesquisa, mas apresentando para os alunos novas propostas metodológicas com o uso da tecnologia. O aluno deixa de ser protagonista e se torna colaborador participativo no processo de ensino e aprendizagem.

A temática tecnológica se faz presente em nossa sociedade, quer seja na vida cotidiana ou no trabalho; assim, a escola pode ser um local em potencial para a realização de novas práticas. De acordo com as considerações de Pischetola e Riedner (2016), há uma alteração no cenário econômico, humano e social devido à influência das tecnologias digitais, uma vez que estas, segundo as autoras, são capazes de transformar as relações sociais, além das formas de

produção e industrialização. Ainda segundo as autoras, essas alterações também são manifestadas no contexto escolar por meio da informação e conhecimento do mundo que as crianças adquirem, desde pequenas, pelo contato com as diversas mídias

Diferentes estudos, como o de Fatin (2012, p. 64 apud Pischetola e Riedner, 2016, p.40) revelaram a importância da tecnologia na educação, nos diversos níveis de ensino. O autor

[...] analisou os currículos dos cursos de Pedagogia de 38 universidades e observou que as ementas remetem a diversos enfoques, [...] sobre os usos pedagógicos das ferramentas tecnológicas na educação. No entanto, apesar de indicar uma mudança, as disciplinas ainda parecem marcadas pelo instrumental. [...] a experiência com a cultura digital está construindo não apenas novos usos da linguagem, mas novas formas de interação que precisam ser problematizadas no currículo da formação de professores.

É necessário pensar na formação para o uso das TDICs, pois ainda geram muitas dúvidas, abrindo novos espaços para discutir metodologia e tecnologia, levando professores a repensar a cultura escolar, as práticas desenvolvidas. É necessário, também, planejar ações que busquem alterar práticas rotineiras, superando práticas tradicionais, de modo que o aprendizado se torne mais significativo e os alunos possam usar as TDICs para se apropriar do conteúdo sistemático de forma prazerosa. Assim, a apropriação das TDICs, na escola, perpassa pela superação e ruptura de hábitos, rotinas, ritmos e práticas que, ao longo do tempo, foram consolidados e tornaram-se marcos de referência de uma cultura escolar. Para Mangan, Sarmiento e Mantovani (2010, p. 2 apud Pischetola e Riedner, 2016, p.40) “[...] o avanço tecnológico e científico introduz novas demandas sociais e educacionais, exigindo do professor um perfil que nem sempre ele possui devido, muitas vezes, à precariedade de sua formação profissional.”

Se o uso da tecnologia na escola aponta para diversos desafios e possibilidades, por outro lado, depara-se com a resistência de muitos educadores em relação ao novo e, muitas vezes, rejeição às inovações tecnológicas. Paralelamente a isso, muitos laboratórios de informática instalados nas escolas públicas permanecem fechados ou impedidos, por alguns gestores, e serem utilizados pelos alunos.

Muitos professores, no entanto, reproduzem sempre a mesma maneira de ensinar, não atualizam as formas de interação com os alunos, nem atualizam o conteúdo, as linguagens, as técnicas que empregam, não se permitem, portanto, o desafio da mudança. Para transformar nossas práticas metodológicas, é necessário rever posturas e atitudes de forma reflexiva e buscar o novo. Conhecer os conteúdos e as formas de ensinar é fundamental, mas muitos professores

trabalham a partir de modelos de professores que exerceram forte influência em sua trajetória acadêmica e acomodam-se, ignorando inovações.

Neste sentido, os caminhos do conhecimento podem apontar para novas formas de ensinar, com perspectivas colaborativas entre seus pares, considerando-se que modificar implica analisar o “estar juntos” em experiências formadoras, atribuir novos sentidos à prática, examinando e vencendo obstáculos, conferindo autonomia para organizar o cotidiano acadêmico em função da tecnologia.

Pischetola e Riedner (2016, p.41) apontam que a pesquisa de Fantin e Rivoltella (2012, p. 106).

[...] investigou os usos das mídias e tecnologias pelos professores da educação básica. E os dados apontam que, embora os professores reconheçam a importância das tecnologias digitais e tenham uma visão positiva sobre seus usos, eles ainda consideram a tecnologia apenas como “recurso” que facilita o trabalho pedagógico, mas não como cultura, ou seja, não enxergam as mídias e tecnologias como objetos socioculturais, [...] como cultura que medeia relações, que faz parte de nossa vida e que determina em alguma medida a produção e a socialização de conhecimentos.

É necessária a renovação dos conhecimentos dos professores, assim como oferecer condições para que se insira a tecnologia na sala de aula e os docentes sintam-se preparados para a sua utilização. O processo metodológico exige que o professor mude a sua concepção de educação e, neste momento, eleja de maneira crítica, para si mesmo e para os alunos, recursos tecnológicos disponíveis para o ensinar e o aprender (BEHRENS, 2010).

Presentes nos espaços de lazer, trabalho e outras atividades cotidianas de muitas pessoas, as tecnologias digitais estão favorecendo o desenvolvimento de novos modos de pensar e de aprender, especialmente pelo público infanto-juvenil que tende a apresentar maior interesse e familiaridade em seu uso. (LOPES; MELO, 2012, p.51)

Nesse sentido, é visível a necessidade de ruptura de propostas conservadoras, de superação desses modelos. Para completar essa ideia, Masetto (2011) destaca que “[...] o tipo de conhecimento hoje exigido e esperado é aquele que ultrapassa os limites de uma só área, abre-se para outras ciências e formas de conhecimento, permite integração, diálogo, complementação, para melhor compreender o que está acontecendo no mundo [...]” (p.602). Este público denominado nativos digitais, demanda de uma dinâmica de aprendizagem mais atrativa já que,

A diversidade de conteúdos e funções dos novos aparelhos eletrônicos, principalmente quando conectados à internet, a velocidade e a interatividade,

entre outras características marcantes dessas tecnologias, têm possibilitado aos seus usuários desenvolver novas destrezas e habilidades cognitivas, tais como a capacidade multitarefa, o pensamento não linear, a autodidaxia [...], o trabalho exploratório e colaborativo (LOPES; MELO, 2012, p.51).

O que nem sempre se faz presente nas instituições de ensino, pois, quando há computadores, falta um especialista para ajudar na manutenção do programa, das máquinas ou falta instalação das mesmas e treinamento adequado dos professores para seu uso. É necessário se apropriar das TIDCs e fazer uso de ferramentas tecnológicas, possibilitando a troca de saberes teóricos e práticos, para que o conhecimento não seja visto de forma fragmentada, mas que se constitua um todo contextualizado.

Lopes e Melo (2012) destacaram, a partir de pesquisa desenvolvida sobre tecnologias, a precariedade dos recursos tecnológicos nas instituições de ensino, limitando a ação dos docentes em relação às possibilidades de organizar suas práticas pedagógicas com o uso das TIDCs. Um dos artefatos presente nas escolas é o computador. Apesar de muitas instituições de ensino possuírem os equipamentos, não fazem o uso destes com o intuito de promover a construção do conhecimento por parte do aluno.

As TIC proporcionam a formação do cidadão em comunicação e interação com um mundo de pluralidades, em que as trocas de conhecimentos são constantes e extrapolam as barreiras geográficas e culturais. Deste ponto de vista, os espaços e tempos de formação deixam de ser concentrados em um local formal, e ramificam-se em diversos ambientes virtuais, que possibilitam o diálogo, a aprendizagem e a relação entre pessoas de realidades distintas. (MARCOLLA, 2012, p.2).

Para Marques (1999), a apropriação das TIC nas práticas pedagógicas permite que professores e alunos rompam com as barreiras espaciais e temporais da escola. Logo, a partir do uso das tecnologias, a escola tem uma dinâmica que envolve os contatos presenciais e virtuais de alunos com alunos, de alunos com professores, de alunos e professores com interlocutores externos, com grupos e listas de discussão sobre assuntos diversos. Para o autor, esse é um movimento que constitui projetos locais e globais, com possibilidades de consolidação de comunidades escolares virtualizadas. Oliveira (2015 apud Pischetola e Riedner 2016, p.42) afirma que:

[...] Na perspectiva do autor, a inovação pedagógica na prática docente implica em formação contínua ao longo da carreira docente que privilegie as relações entre conteúdo, pedagogia e tecnologia. Essa formação deve ser uma prática culturalmente construída desde a formação inicial e se prolongar por toda a trajetória profissional. O estudo permitiu identificar que os professores não

consideraram o saber tecnológico como um dos saberes necessários ao exercício da docência e o uso de tecnologia, na maioria dos casos, se restringe à apresentação de slides, vídeos, músicas e navegação na internet. [...]

Os artefatos tecnológicos promovem o diálogo, a cultura e a formação dos discentes e constituem suportes para a aprendizagem, ou seja, a tecnologia é o produto do “[...] conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2007, p. 24).

No campo educacional, as tecnologias possibilitam mecanismos de pesquisa, exploração de documentos e interação entre pessoas. Deste modo, a ação de aprender ganha características singulares e o sujeito tem a opção de transitar por caminhos únicos, que respondem às suas peculiaridades e necessidades.

É necessário se apropriar das TIDCs e fazer uso de ferramentas tecnológicas, possibilitando a troca de saberes teóricos e práticos, para que o conhecimento não seja visto de forma fragmentada, mas que se constitua um todo contextualizado, isto é, proporcione aos alunos conhecimentos que até então, eram desenvolvidos de forma teórica e/ou abstrata, haja vista que através de imagens e/ou vídeos (documentários, filmes e animações), os conteúdos tornam-se mais concretos e de fácil compreensão para os estudantes. É necessário, então, criar uma cultura tecnológica que tenha como fundamento a prática da colaboração.

As investigações atuais de pesquisadores como Poellhuber, Fortin e Rosa (2010, p.546) definem como pilares da aprendizagem colaborativa:

[...] a busca de um objetivo comum, o estabelecimento de um clima de colaboração, a interdependência positiva dos membros na busca desse objetivo (frequentemente estruturada por uma combinação de recompensas de grupo ligadas aos desempenhos individuais), uma estruturação forte das atividades, o retorno sobre o funcionamento do grupo.

Vinculado a esta prática, o aluno que trabalha colaborativamente, é um sujeito que participa ativamente e interage com seus pares; sente-se responsável pelo desempenho do grupo; auxilia a aprendizagem de outros elementos do grupo, aprimorando suas habilidades interpessoais, envolvendo-se com a tarefa.

A educação colaborativa possibilita a construção de conhecimentos gerados na rede, democratizando o acesso, favorecendo compartilhamento e reconstrução do conhecimento de forma colaborativa, por meio da qual, os atores tornam-se mais autônomos em relação a esta construção, gerando práticas transformadoras.

O avanço das tecnologias aplicadas ao ensino tem favorecido um repensar de nossas práticas profissionais, principalmente no que diz respeito à necessidade de rever metodologias, que buscam atender à complexidade do fazer docente

Encaminhamentos Metodológicos

A presente pesquisa qualitativa de revisão bibliográfica é fruto da participação no projeto de pesquisa em andamento, intitulado: “As apropriações e práticas dos estudantes com os artefatos digitais na vida escolar e não-escolar: implicações cognitivas e possibilidades formativas”. A revisão foi realizada por meio de periódicos da plataforma Scielo, utilizados para aprofundamento teórico no grupo de pesquisa, além de teses e dissertações sobre a temática.

Resultados da Revisão

Alcançar sucesso de aprendizagem com as novas tecnologias implica um bom planejamento, construído em função da realidade da sala de aula e do propósito de colocar o pensamento do aluno em movimento. Deve, ainda, o referido planejamento possibilitar ao professor a renovação das concepções sobre o ensino e a aprendizagem, em uma perspectiva crítica e reflexiva.

As concepções sobre o ensino e a aprendizagem interferem na maneira como este professor organiza sua prática. Nesta perspectiva, este profissional articula as habilidades específicas com o fazer pedagógico, refletindo permanentemente sobre sua prática, criando estratégias eficientes à construção de novos conhecimentos, em que se inclui o confronto com situações práticas.

Considerações Finais

Com as discussões apresentadas até o momento, pode-se concluir que a tecnologia está presente no dia a dia dos estudantes, que a formação de professores em um contexto colaborativo pode levá-los a se sentirem preparados para inserir a tecnologia em seu plano de trabalho, como recurso que potencializa a aprendizagem do aluno, como também a se considerarem mais capazes de trabalhar com alunos que já nasceram no mundo digital.

É importante que o professor compreenda a sua prática e integre diferentes interfaces, pois, cada vez mais, encontramos em sala alunos que utilizam a tecnologia em seu cotidiano e, com seu apoio, o professor pode fazer bom uso dessa tecnologia de forma criativa e inovadora.

O grande desafio dos professores é repensar o processo escolar e adequá-lo a essa nova metodologia. É necessária formação continuada para diminuir a insegurança e possibilitar ao professor experiências pedagógicas inovadoras.

O professor, comprometido com a educação, proporciona diversas oportunidades de aprendizagem, trabalha a partir das expectativas de aprendizagem dos alunos, possibilita a utilização de novos recursos, e, via mediação, coloca o aluno diante do conhecimento científico e o confronta com seus saberes. É necessário fazer da sala de aula um espaço transformador, no qual aluno e professor tenham a oportunidade de compartilhar saberes, permeados pela TIDCs, enriquecendo o ensino e aprendizagem de forma recíproca.

Como texto está aberto às possibilidades de diálogo e reflexão de cada leitor, esperamos que, especificamente, se constitua em uma fonte para a proposição de novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, Marilda Aparecida. Formação pedagógica on-line: caminhos para a qualificação da docência universitária. IN: SOMMER, Luís Henrique (Org.). **Educação à distância e formação de professores: problemas, perspectivas e possibilidades**. Em Aberto, Brasília, v.23, n.84, nov, 2010. p.47-66.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.

LOPES, Priscila Malaquias Alves; MELO, Maria de Fátima Aranha de Queiroz e. O uso das tecnologias digitais em educação: seguindo um fenômeno em construção. **Psicol. educ.**, São Paulo, n. 38, p. 49-61, jun. 2014 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 nov. 2018.

MARCOLLA, Valdinei. A apropriação das tecnologias de informação e comunicação por professores nas práticas pedagógicas. **IX ANPED SUL**, 2012. Disponível em:<www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/2873/91>. Acesso em 18 Nov. 2018

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformular o pensamento. Trad. JACOBINA, Eloá. 19 ed. Rio de Janeiro: Beltrand Brasil, 2011. 128 p.



RIEDER, D. D.,; PISCHETOLA, M. (2016). Tecnologias Digitais no Ensino Superior: uma possibilidade de inovação das práticas? Educação Formação & Tecnologias, 9 (2), 37-55 [Online], disponível a partir de <http://eft.educom.pt>.

RUARO, Laurete Maria. Educação para com a Mídia: análise da utilização das tecnologias da informação e da comunicação na rede pública de educação: Programa Paraná Digital. (Monografia). Programa de Pós-graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba: 2007. 101p.

MASETTO, Marcos Tarciso. Inovação na Aula Universitária: espaço de pesquisa, construção de conhecimento interdisciplinar, espaço de aprendizagem e tecnologias da comunicação. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 29, n.2. Jul./Dez. 2011.p. 597-618.

MANGAN, P. K. V., SARMENTO, D. F., MANTOVANI, A. M.. As tecnologias da informação e da comunicação: recortes de experiências no contexto da formação inicial do professor. Colabor@ - Revista Digital da CVA, 6(22), 2010, p. 1-12. Disponível em: < pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/129/113> Acesso em: 15 Abr. 2016.

MANGAN, P. K. V., SARMENTO, D. F., MANTOVANI, A. M. As tecnologias da informação e da comunicação: recortes de experiências no contexto da formação inicial do professor. Colabor@ - **Revista Digital da CVA**, 6(22), 2010, p. 1-12.

POELLHUBER, Bruno, FORTIN, Marie-Noëlle, ROSA, Sirléia Ferreira Silva. As particularidades e os fatores de sucesso na colaboração a distância entre professores no âmbito do projeto Cégep em Rede. Rev. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n.31, Set-dez. 2010. p.541-560.

COUTO, L. P.. **A pedagogia universitária nas propostas inovadoras de universidades brasileiras**: por uma cultura da docência e construção da identidade docente. 188f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

OLIVEIRA, Valéria Alves de. Tecnologias da informação e comunicação: um estudo qualitativo com docentes do Curso de Pedagogia. 2015. 127 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

A ESTRATÉGIA *HANDS-ON-TEC* COMO PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE EFEITO ESTUFA

Harley Lucas dos Santos¹
Renan Guilherme Pimentel²
Selma dos Santos Rosa³

Resumo

O presente artigo tem como proposição apresentar uma sequência didática desenvolvida sob orientações da estratégia didático-pedagógica denominada “*Hands-on-Tec*” (mãos nas tecnologias móveis), a fim de orientar professores, da Educação Básica, no desenvolvimento de atividades orientadas para o ensino e aprendizagem do conteúdo de “efeito estufa”, com o auxílio de Tecnologias Digitais Móveis (TDM). A *Hands-on-Tec*, consiste em uma estratégia de ensino que integra a Teoria da Aprendizagem Significativa, a Teoria de Resolução de Problemas com a utilização das TDM, tornando possível a elaboração de práticas pedagógicas que levem o aluno a desenvolver competências que compreendem a observação, a investigação, o registro e a discussão, fomentando assim, a construção do conhecimento pelo aluno ao utilizar as TDM. A presente sequência didática online (SDO) pode ser trabalhada em aulas de Ciências da Natureza, mais especificamente com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, objetivando a aprendizagem dos conceitos envolvidos no processo do fenômeno conhecido como “efeito estufa”. Após a aplicação desta atividade pedagógica, espera-se que a aprendizagem dos conceitos envolvidos ocorra de forma significativa e que possibilite o desenvolvimento de competências e, além disso, favoreça a aquisição de novas habilidades para o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Mão nas tecnologias móveis; Ensino de Ciências; Tecnologias digitais na educação; Mobile Learning.

Abstract

The purpose of this article is to present a didactic sequence developed under guidelines of the didactic-pedagogical strategy called “*Hands-on-Tec*” (hands in mobile technologies), in order to guide teachers of Basic Education in the development of activities oriented to the teaching and learning of the academic subject “greenhouse effect”, with the aid of Mobile Digital Technologies (TDM). *Hands-on-Tec* consists of a teaching strategy that integrates the Theory of Meaningful Learning, Problem Solving Theory with the use of TDM, making possible the elaboration of pedagogical practices that lead the student to develop competences such as observation, research, registration and discussion, thus promoting the construction of knowledge by the student when using TDM. This sequence can be performed in Sciences of Nature classes, specifically with the students in the 6th year of “Ensino Fundamental II”, aiming to learn the concepts involved in the process of the phenomenon known as “greenhouse effect”.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Contato: harley_lucas20@hotmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Contato: renangpimentel@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Contato: selmadossantosrosa@gmail.com

After applying this pedagogical activity, it is expected that the learning of the concepts shall occur in a significant way and that allows the development of skills and, in addition, favors the acquisition of new skills for the use of digital technologies in the teaching and learning process.

Keywords: Hand in mobile technologies; Science teaching; Digital technologies in education; Mobile Learning.

Introdução

Na contemporaneidade, vivemos em uma sociedade pautada no uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC). Conforme salienta Castells (2011) a maciça inserção tecnológica atual tem transformado o modo pelo qual o ser humano busca informações, se comunica e interage com seus pares. As novas tecnologias vêm transformando significativamente as relações do homem com o mundo, visto que em cada segmento social nos deparamos cada vez mais com a presença de instrumentos tecnológicos.

Nesse sentido, a educação não pode ficar à margem deste fenômeno, cuja consequência direta reflete na escola, parte da sociedade. Por isso, a escola não pode ficar excluída desta realidade, devendo apropriar-se dos avanços tecnológicos e incorporá-los à prática educativa.

Sendo assim, mesmo com o expansivo avanço tecnológico atual, percebemos que muitos ainda não estão preparados para essa realidade social e histórica, principalmente quando nos remetemos à Educação Básica (RICHETTI, BRANDÃO, 2011). Nota-se no contexto escolar que muitos profissionais que atuam nesse nível educacional, não se apropriam das NTIC para sua utilização no cotidiano da sala de aula, seja pela falta de acesso e/ou conhecimento para o uso dessas novas tecnologias, seja pela deficiência na formação profissional, pela falta de tempo, além do pouco incentivo para se aprimorarem e a infraestrutura deficiente no local de trabalho ou até mesmo insegurança para o uso das NTIC (BARBOSA, 2014). Sendo assim, diversas escolas e professores ainda se baseiam em exclusivamente no ensino verbal, caracterizado pela repetição e pela memorização, muitas vezes sem espaço para a criticidade (sem desmerecer as contribuições do ensino verbal dentro de contextos pertinentes) (TORRE, 2008). Nesse caso, a educação “[...] é puro treino, é pura transferência de conteúdo, é quase adestramento, é puro exercício de adaptação ao mundo” (FREIRE, 2000, p. 101).

Assim, o grande desafio para a escola implica no rompimento de antigos padrões educacionais, proporcionando um novo panorama educacional gerado pela entrada das NTIC nas salas de aula, sendo estas tecnologias responsáveis pela transformação, de forma significativa, da maneira de agir e refletir a educação (SOFFA; TORRES, 2009).

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar uma sequência didática desenvolvida sob orientações da estratégia didático-pedagógica denominada “*Hands-on-Tec*” (mãos nas tecnologias móveis), a fim de orientar professores, da Educação Básica, no desenvolvimento de atividades orientadas para o ensino e aprendizagem do conteúdo de “efeito estufa”, com o auxílio de Tecnologias Digitais Móveis (TDM).

A Estratégia *Hands-on-Tec*

A *Hands-on-Tec* (HoT - mãos na massa com as tecnologias móveis) compreende uma estratégia didático-pedagógica de ensino e de aprendizagem, criada com o intuito de orientar os professores da Educação Básica na criação de atividades pedagógicas nas disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática, por meio da utilização das Tecnologias Educacionais Móveis (ROSA et al., 2013; SANTOS ROSA, ROSA, SALES, 2014). Essa estratégia de ensino, baseia-se nos princípios da Hands-on (Mãos na Massa), juntamente com a integração da Teoria da Aprendizagem Significativa e da Teoria de Resolução de Problemas (CHEVALÉRIAS, 2002).

Para Van de Walle (2009) uma estratégia de ensino e de aprendizagem através da Teoria de Resolução de Problemas sugere que:

Ensinar com tarefas baseadas em resolução de problemas é mais centrado no aluno do que no professor. O ensino começa e se constrói com as ideias que as crianças possuem – seus conhecimentos prévios. É um processo que requer confiança nas crianças – uma convicção de que todas elas podem criar ideias significativas sobre o conteúdo trabalhado (VAN DE WALLE, 2009, p. 58).

Essa ideia proposta por Van de Walle (2009) remete às propostas da Teoria da Aprendizagem Significativa, de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), na qual um dos elementos para que a aprendizagem seja significativa é que o professor conheça onde o aluno está para ancorar a nova informação aos conhecimentos prévios da estrutura cognitiva de cada educando.

Em sua tese, Borssoi (2013) aponta, entre outras ideias, que para evitar a simulação da aprendizagem significativa devemos propor o trabalho com resolução de problemas, pois

a resolução de problemas é um método válido e prático de avaliar, em certas situações, se ocorreu na aprendizagem significativa. Segundo os autores, a resolução de problemas é definida como uma forma de atividade ou pensamento dirigido na qual tanto a representação cognitiva da experiência prévia como os componentes da situação problemática atual são

reorganizados, transformados ou recombinaados para assegurar um determinado objetivo. Essa atividade envolve a geração de estratégias de solução de problemas que transcendem a simples aplicação dos princípios a exemplos auto-evidentes; (BORSSOI, 2013, p.40).

Essa ideia pode contribuir para avaliar a ocorrência da aprendizagem significativa, bem como favorecer o trabalho envolvendo a Resolução de Problemas como metodologia de ensino e de aprendizagem, uma vez que vários elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa estão em concordância com o trabalho envolvendo Resolução de Problemas.

Sendo assim, o objetivo da *Hands-on-Tec* é integrar tecnologias digitais, com destaque os móveis, aos programas curriculares, para com isso potencializar a aplicação dessas tecnologias enquanto ferramentas cognitivas (JONASSEN, 2000).

Desta forma, por meio da HoT os docentes conseguem desenvolver um trabalho de incorporação das tecnologias digitais na sala de aula, tornando possível que os dispositivos digitais deixem de ser apenas uma forma de entretenimento e colaborem para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa por parte dos alunos. Portanto, o uso da estratégia HoT possibilita ao professor transpor barreiras de “transmissão” de conhecimento, passando assim, a assumir o papel de orientador (ou mediador) do processo de aprendizagem na medida em que oportuniza ao aluno construir e reconstruir seu conhecimento, realizar descobertas e compreender como a Ciência está atrelada ao seu cotidiano (ROSA, SANTOS ROSA, SOUZA, 2013).

De acordo com Santos Rosa, Rosa e Sales (2014), as atividades elaboradas por meio da *Hands-on-Tec* são desenvolvidas em três fases subsequentes: Quebrando a cabeça (Fase 1); Problematizando e Contextualizando (Fase 2) e Momento de Pesquisa (Fase 3). Durante a realização de cada uma das fases, os alunos têm a oportunidade de utilizar as tecnologias móveis de forma a contribuir com seu processo de aprendizagem.

Como apresentado por Santos Rosa e Rosa (2013), as fases são realizadas da seguinte forma:

- **Fase 1:** Para iniciar a atividade, o professor desafia os alunos com um problema e, logo em seguida, apresenta os materiais que deverão ser utilizados. Antes de receber os materiais, os alunos precisam discutir como irão solucionar o desafio (elaboração de hipóteses) e registram em um editor de texto em seus *notebooks* ou *tablets* as ideias e os resultados sobre a discussão relacionada à questão problema³ apresentada para depois solicitar ao professor o

³ Uma questão problema, no âmbito desta metodologia, é uma questão para a qual não se encontra resposta pronta, no qual surge de algo que necessita ser superado, de uma dificuldade tal que, para dar uma resposta, será preciso

material para realizar a atividade (experimentação). Durante essa fase, ao terem a solução do problema, os alunos registram com fotos ou filmagem seus procedimentos.

- **Fase 2:** O professor reúne os alunos em um grande grupo e abre espaço para que todos deem seus depoimentos. Inicialmente, cada grupo expõe o que pensaram (hipóteses) e como conseguiram resolver o problema (solução). É importante que todos tenham tempo de expor suas ideias. Para encerrar essa fase, o professor poderá introduzir novas perguntas e questionar os alunos sobre a semelhança do que observaram na atividade experimental com o seu cotidiano. Além disso, o professor poderá passar um vídeo que relacione os conceitos envolvidos em outras situações e diferentes contextos.

- **Fase 3:** Para concluir a atividade, os alunos deverão pesquisar, utilizando os meios digitais, os conceitos e explicações dadas pela Ciências e, também, buscar outras situações cotidianas relacionadas ao que aprenderam. Com esse material, deverão preparar um relatório individual para ser entregue ao professor e uma apresentação do grupo, para que todos conheçam o seu trabalho. O professor poderá orientar nessa fase para que os alunos façam seus próprios vídeos, contextualizando o que foi aprendido.

Na seção seguinte apresentamos os materiais e método utilizados durante o processo de desenvolvimento da presente pesquisa.

Materiais e Métodos

Este artigo apresenta a elaboração de uma sequência didática online envolvendo o conteúdo de “efeito estufa” por meio da *Hands-on-Tec*. A elaboração de uma sequência didática por meio desta estratégia, divide-se em três fases distintas supracitadas. A primeira (1) é formada pela apresentação, problematização, levantamento de hipóteses e experimentação; (2) a segunda em um grande grupo, relatando as hipóteses e as dificuldades enfrentadas para realizar o experimento e a solução encontrada e, a contextualização com o professor; a (3) terceira fase composta de duas etapas: (a) o uso das NTIC, que inclui a pesquisa na internet e (b) relatório individual, que segue passos de Resolução de Problemas (RP), elaborado em softwares de edição de texto, de edição de imagens, de apresentação, de edição de vídeos, etc.

reunir uma série de elementos, principalmente porque, por meio desta metodologia, o problema não é algo abstrato, é algo extraído da realidade observada (SAVIANI, 1996).

Nesta última fase, é o momento em que, normalmente, utiliza-se, com maior ênfase, as NTIC, o que não impede que estas sejam utilizadas em todas as fases de uma atividade *Hands-on-Tec*.

Visando validar a utilização da estratégia *Hands-on-Tec* e o seu grau de contribuição para a aprendizagem significativa de conceitos referente ao efeito estufa, foi elaborada uma sequência didática composta de três atividades baseadas nessa estratégia. As atividades foram elaboradas em três etapas consecutivas, sendo que cada uma estava ligada com a outra, obedecendo a uma sequência, com o objetivo de tornar mais eficiente o processo de aprendizagem.

A sequência didática online denominada “O efeito estufa”⁴, pode ser trabalhada em aulas de Ciências da Natureza, mais especificamente com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, objetivando a aprendizagem dos conceitos envolvidos no processo do fenômeno conhecido como “efeito estufa”, tais como a poluição atmosférica, o conceito de radiação, de absorção, de refração e de reflexão da luz e a caracterização da radiação infravermelha.

Iremos a seguir descrever a realização das atividades apresentadas por esta SDO.

Resultados e discussões

Nesta seção, passaremos, a apresentar a atividade “O efeito estufa”, de acordo com a estratégia de uso de tecnologias móveis *Hands-on-Tec*.

Fase 1 – Quebrando a Cabeça: Em um primeiro momento, o professor pedirá para seus alunos que se dividam em grupos de 4 pessoas. Posteriormente será apresentada aos alunos uma questão problema, a qual eles deverão debater, refletir, levantar hipóteses e chegar a possíveis soluções, sempre tomando nota em dispositivos móveis. O problema envolvendo o Efeitos estufa é o seguinte: “*Porque o interior do carro com os vidros fechados se aquece tão rapidamente? Qual a relação dessa situação com o fenômeno do efeito estufa?*”. Serão escritas todas as hipóteses levantadas pelos grupos no quadro. Nesse momento é comum haver discordância de ideias e opiniões entre os grupos. O papel do docente será o de mediador, buscando por meio de questionamentos alcançar o consenso de ideias entre os grupos. Após a

⁴ Esta atividade está disponibilizada no endereço: <http://handstec.org/?q=node/7318>

discussão, caso os alunos evidenciem que alguma hipótese não tem sentido, esta será marcada ou removida do quadro.

Ainda na primeira fase, um experimento poderá ser executado com os alunos para fomentar ainda mais a discussão sobre o tema. Antes de iniciar o experimento sugere-se aos alunos que filmem, fotografem, gravem ou escrevam as etapas que serão apresentadas. Inicialmente, o professor solicitará aos alunos que se aproximarem de sua mesa. Em seguida o professor deverá apresentar a eles os materiais necessários para a realização do experimento, sendo estes: I) Dois copos com água; II) Papel alumínio; III) Caixa de sapatos; IV) Tesoura; V) Filme plástico. Posteriormente, o professor começará o experimento forrando o interior da caixa com papel alumínio e em seguida deverá colocar um dos copos com água dentro da caixa. Logo após, o professor tampará a caixa com filme plástico e colocará o segundo copo e a caixa sob a luz de uma lâmpada ou sob a luz do sol. Após dez minutos abra a caixa e peça para os alunos sentirem com o dedo qual dos dois copos está com a água mais quente. Em seguida, faça o seguinte questionamento à turma: “Porque a água que estava dentro da caixa ficou mais quente que a água que ficou fora da caixa?”. Nesse momento, é importante deixar que os alunos pensem sem que o professor(a) dê a resposta. Por fim, pergunte se a turma consegue fazer alguma relação entre o experimento, e um carro com os vidros fechados em um dia ensolarado, estabelecendo diferenças e semelhanças. Também, pergunte aos alunos o que esses fenômenos visualizados no experimento têm em comum com o efeito estufa.

Fase 2 – Contextualizando e Problematicando: Nesta fase, o tema será confrontado com o cotidiano. O professor poderá se utilizar de diversas tecnologias para a exposição do conteúdo, nesta sequência sugerimos o uso de vídeo, imagem e realidade aumentada.

01) Vídeo - Apresente um vídeo que contém uma reportagem do cotidiano a respeito do efeito estufa. Sugestão de Vídeo: “Brasil bate recorde de emissão de gases do efeito estufa”⁵. Este vídeo contém uma explicação sobre o aumento de liberação dos gases do efeito estufa no Brasil, sendo discutido também por que a uma grande preocupação dos cientistas com tal fenômeno e o que pode ser feito para diminuir o efeito estufa. Após a apresentação da reportagem, lance algumas questões aos alunos como: “*O que é efeito estufa?*”, “*Por que a preocupação com o efeito estufa?*”, “*Quais são os principais gases de efeito estufa?*”, “*O que pode ser feito para diminuir o efeito estufa?*”.

⁵ Disponível em: https://youtu.be/_vVbEQI-A5A

02) Imagem – Utilize-se da imagem “Efeito estufa”⁶ para explicar aos alunos como ocorre o fenômeno do efeito estufa na natureza, abordando os conceitos de radiação, absorção, refração, reflexão da luz e caracterização da radiação infravermelha. A imagem é importante para o professor direcionar a pesquisa e discussões dos alunos.

03) Uso do aplicativo Maquete virtual de ILPF em realidade aumentada - Após o docente fazer uso do vídeo e da imagem ilustrativa para explicar os conceitos e caracterização do efeito estufa, ele pedirá para que seus alunos baixem gratuitamente na loja virtual de seus dispositivos móveis o aplicativo "Maquete virtual de ILPF⁷ em realidade aumentada". Para utilizar o aplicativo, após os alunos baixa-lo na loja virtual eles deverão acessar o site www.ilpf.com.br, onde poderão baixar e imprimir o target necessário para geração da maquete em realidade aumentada. Feito isso, o docente pedirá para seus alunos abrirem o aplicativo e escolherem em seu menu a opção de visualização da dinâmica dos gases causadores do efeito estufa. Desta forma, por meio do aplicativo o aluno poderá visualizar e interagir com os gases que compõem o fenômeno do efeito estufa, possibilitando a eles uma interação atrativa e motivadora com o conteúdo estudado. Por meio do target e do dispositivo móvel com o aplicativo específico, os alunos poderão gerar uma imagem virtual dos gases causadores do efeito estufa e interagir com ela no ambiente real. Além dos gráficos, o aplicativo traz áudio explicativo em português e em inglês.

Fase 3 – Momento de Pesquisa: Neste momento, peça para que os grupos pesquisem em *Portais Educacionais* da internet (sugestão: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/efeito-estufa.htm>), utilizando-se da *computação ubíqua*, ou seja, quaisquer meios que se tenha acesso no momento (Computadores, *Notebooks*, *Tablets* ou *Smartphones*), sobre os conceitos trabalhados e elaborem um relatório sobre a aula, no qual podem escrever livremente sobre tudo que realizaram e aprenderam após concluírem todas as fases da atividade.

Considerações finais

⁶Disponível em : http://handstec.org/sites/default/files/styles/400px/public/imagem_v%C3%ADdeo_explicativo/aquecimento-global-infografico.jpg

⁷ A ferramenta mostra todas as etapas de um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), as possíveis configurações que podem ser adotadas, as interações entre os componentes e os benefícios dessa estratégia produtiva.

Neste artigo, buscamos auxiliar professores a solucionar um dos desafios mais presentes no dia a dia em sala de aula nos tempos atuais: “como ensinar na era digital?”. Para isso, utilizamos de uma estratégia didática pedagógica denominada *Hands-on-Tec* por meio da qual busca-se orientar e apresentar aos professores estratégias didáticas que os conduza ao uso com qualidade de tecnologias móveis. Esse tipo de estratégia de ensino, além de motivar e despertar o interesse dos alunos pelo estudo dos conceitos que se deseja desenvolver durante as aulas, possibilita também o aparecimento de competências necessárias para o desenvolvimento integral do aluno como o pensamento crítico e o trabalho colaborativo e, favorece o aparecimento de habilidades para o uso das tecnologias digitais, como a observação, a investigação, o registro e a discussão, tão necessárias no mundo atual, e essenciais para o século XXI.

Portanto, espera-se que a aplicação desta sequência didática online contribua com mudanças significativas na formação de novas concepções sobre o conteúdo estudado e possibilite aos alunos a aprendizagem de conceitos científicos de forma significativa, ultrapassando as barreiras dos conteúdos curriculares e das paredes da sala de aula. Além do mais, espera-se também que esta sequência didática contribua para que os alunos desenvolvam atitudes mais autônomas no seu processo de aprendizagem e, sobretudo, com engajamento necessário para que isso ocorra com qualidade.

Referências

AUSUBEL, D. P; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick et al., da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view. 1980.

BARBOSA A. F. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2013 [livro eletrônico]. 1 ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

BORSSOI, A. H. Modelagem Matemática, **Aprendizagem Significativa e Tecnologias**: Articulações em Diferentes Contextos Educacionais. Tese. (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2013. p. 256

CASTELLS, M. **A Sociedade em rede**. 4 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

CHEVALÉRIAS, F. (org). **Enseigner les sciences à l'école – cycles 1, 2 et 3. Edith Saltiel – La main à la pâte**. Université Paris 7 Jean-Pierre Sarmant, inspeção geral da educação nacional, 2002.

COELHO DA SILVA, J. L.; VIEIRA, F. Aprender a ensinar antes de ensinar: uma experiência na formação didática de futuros professores de ciências. In: **X Jornadas Nacionales y V**



Congreso Internacional de Enseñanza de La Biología: entretejiendo los hilos de la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora. Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de La Argentina, p. 202-208, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação:** cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

JONASSEN, D.H. **Computadores Ferramentas Cognitivas:** Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto editora. 2000.

RICHETTI, R.; BRANDÃO, E. **A informática na Educação:** a percepção de professores. Disponível em: <<http://pedagogiafaedupf.blogspot.com/2011/05/informatica-na-educacao-percepcao-de.html>>. Acessado: 17/04/2019.

ROSA, V; SANTOS ROSA, S; SOUZA, C. Hands-on-Tec: estratégia pedagógica e tecnologias móveis In: **Challenges 2013:** Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere. 1 ed. Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho, v.1, p. 581-592, 2013.

SANTOS ROSA, S. dos, ROSA, V. Hands-on-Tec (HoT): Proposta de uma sequência didática para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática. **Portal Educacional Handstec.org**. 2013.

SANTOS ROSA, S; ROSA, S; SALES, M. B. Portal virtual Hands-on-Tec: recurso de autoria para professores da educação básica. **Multimedia Journal of Research in Education**, v.1, p.1 - 6, 2014.

SAVIANI, D. **Educação:** do senso comum à consciência filosófica. 12.ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SOFFA, M.M.; TORRES, P.L. O processo ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line. In: **Anais do IX Congresso Nacional De Educação**, EDUCERE, 2009.

TORRE, S. DE L. **Criatividade Aplicada: Recursos Para Uma Formação Criativa**. Madras, 2008.

VAN DE WALLE, J. A. V. **Matemática no ensino fundamental**. 6. ed. edição. Artmed, 2009.

UMA REVISÃO SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS, SALA DE AULA INVERTIDA E INSTRUÇÃO AOS PARES

Rebeca Becker Miranda¹

Renata Cândido Araújo de Lima¹

Adriana Sbardelotto Di Domenico²

Marcos Vinicius Pereira Ribeiro³

Resumo

A matemática é tida pela maioria dos alunos como uma disciplina de grande dificuldade, devido ao seu alto índice de reprovação. Este problema pode estar relacionado principalmente às dificuldades de aprendizado, complexidade da matéria e falta de atratividade. Contudo, esta problemática pode ser minimizada com o uso de diferentes metodologias de ensino. Com isso, nesta revisão buscou-se um maior conhecimento sobre as metodologias ativas que buscam envolver o aluno de forma autônoma e dinâmica no aprendizado, a fim de que este busque por interesse próprio realizar as atividades propostas e entender o conteúdo. Nestas metodologias o aluno passa a ser agente ativo do processo de ensino e o professor um auxiliador. Uma ferramenta muito útil neste processo é a tecnologia, por meio dela os alunos conseguem buscar mais fontes de conhecimento, e os professores podem utilizar deste meio para desenvolver novos modos de ensinar se passar o conteúdo aos alunos, seja por videoaulas, artigos e/ou questionários online. As metodologias: Instrução aos pares, Sala de Aula Invertida e Aprendizado Baseado em Problemas são algumas dentre as metodologias ativas existentes. Neste trabalho apresenta-se um detalhamento sobre cada uma destas metodologias e ainda alguns exemplos de utilização. Conclui-se com a pesquisa realizada que estes métodos podem contribuir para um aprendizado mais eficaz e gerar maior interesse dos alunos em participar das aulas.

Palavras-chave: Ensino Aprendizagem; Metodologias, ensino da matemática.

Abstract

Mathematics is regarded by most students as a discipline of great difficulty because of its high rate of failure. This problem may be related mainly to learning difficulties, complexity of the subject and lack of attractiveness. However, this problem can be minimized through the use of different teaching methodologies. Thus, in this review we sought a greater knowledge about the active methodologies that seek to involve the student in an autonomous and dynamic way in

¹ Acadêmicas de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. UTFPR, campus Dois Vizinhos. rebecabeckermiranda@hotmail.com, renatalima@alunos.utfpr.edu.br

² Professora de matemática. UTFPR, campus Dois Vizinhos. domenico@utfpr.edu.br.

³ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Habilitação em Ciências da Natureza e Matemática da UTFPR, campus Dois Vizinhos - PR. vini.ribeiro8294@gmail.com

the learning, in order that this one seeks for its own interest to carry out the proposed activities and to understand the content. In these methodologies the student becomes an active agent of the teaching process and the teacher a helper. A very useful tool in this process is technology, through which students can search for more sources of knowledge, and teachers can use this medium to develop new ways of passing content to students, whether through videotapes, articles and / or questionnaires online. The methodologies: Instruction in pairs, Inverted Classroom and Problem Based Learning are some of the existing active methodologies. This work presents a detail on each of these methodologies and also some examples of use. It is concluded with the research carried out that these methods can contribute to a more effective learning and generate greater interest of the students in participating in the classes.

Keywords: Teaching Learning; Methodologies, teaching mathematics.

Introdução

Uma das grandes preocupações com o processo de aprendizagem é a utilização única de métodos tradicionais de ensino nas escolas, uma vez que, estes não mais instigam e atraem os alunos a estudar. Segundo Morán (2015), os métodos antigos de ensino eram adequados e faziam sentido quando o conhecimento era de difícil acesso, e apenas algumas pessoas privilegiadas o tinham, no entanto, no contexto atual onde a educação acontece em diversos momentos e lugares, inclusive no espaço digital, novos métodos que valorizem as experiências dos estudantes devem ser pensados, elaborados e implantados.

As metodologias ativas vêm ao encontro desta demanda, pois compreendem novos métodos de aprendizagem, que podem se adequar a atualidade dos estudantes, e à interação que ocorre nas dinâmicas em grupos, fazendo com que os alunos tenham a experiência de aprender uns com os outros (CAMPOS, 2007). Para Koehler et al. (2012), com o uso de metodologias ativas, há uma participação intensa e dinâmica dos alunos tanto na escrita, como em debates de ideias, isso faz com que o aluno deixe a postura passiva de receptor de conhecimento e passe a ser um agente atuante no processo de aprendizagem.

Cabe ao professor se atualizar e auxiliar os alunos com estas novas metodologias, com o uso de computadores, softwares, acesso à internet entre outras tecnologias que acompanham as transformações da sociedade. Nestes processos de ensino e de aprendizagem o mentor deve buscar ser o intermediador da construção do conhecimento e não o detentor exclusivo do conhecimento (PASSOS, 2016).

Assim, estas metodologias conforme Passos (2016), compreendem fazer o aluno realmente assimilar a matéria pela união e inovação de métodos, e segundo ele: “O que eu ouço, eu esqueço; o que eu ouço e vejo, eu me lembro; o que eu ouço, vejo e discuto, começo a

compreender; o que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo, desenvolvendo conhecimento e habilidade; o que eu ensino para alguém, eu domino com maestria”. Portanto, com a junção desses atos e com o trabalho em grupo, a aprendizagem pode ser assimilada de forma mais concreta.

Neste trabalho de revisão de literatura buscou-se um maior conhecimento sobre as metodologias ativas que buscam envolver o aluno de forma autônoma e dinâmica no aprendizado, a fim de que este busque por interesse próprio realizar as atividades propostas e entender o conteúdo. Dando-se enfoque para três delas, muito referenciadas na literatura.

O Encaminhamento metodológico para a realização da pesquisa foram estudos bibliográficos em artigos, livros e revistas. Onde primeiramente realizou-se um levantamento sobre as metodologias ativas no geral, e posteriormente focou-se nas três técnicas: o aprendizado baseado em problemas (PBL – problem based learning), sala de aula invertida (flipped classroom) e instrução aos pares (peer instruction). Buscando-se sempre entender o funcionamento prático das mesmas através da leitura de relatos de utilização.

Aprendizado baseado em problemas

Segundo Filho et al. (2010) o PBL surgiu na Universidade McMaster (Canadá) e em Maastricht (Holanda) em 1969 e desde então vem sendo disseminada pelo mundo. No Brasil foi introduzido a priori pela Faculdade de Medicina de Marília (SP) e Universidade Estadual de Londrina (PR).

Para Santos et al. (2007) algumas etapas devem ser seguidas nesta metodologia, onde o professor deve primeiramente fazer uma prévia do tema e dar um direcionamento do problema a ser resolvido pelos alunos. Em casa, os alunos devem refletir sobre o seu conhecimento para estudar o problema e compreendê-lo, a fim de resolver a questão encontrando possíveis soluções, também deve anotar dúvidas e dificuldades. Depois, são feitos pequenos grupos em sala de aula, para o debate do que foi pesquisado, apresentando indagações, por fim a resolução do problema e o entendimento geral do conteúdo. Estando os alunos livres para tirar dúvidas com o professor, assim como, com outros grupos, estas etapas são chamadas de ciclo PBL.

Os benefícios deste método incluem: desenvolvimento da autonomia, questionamentos frente a problemas reais e incentivo a busca pelo saber (RIBEIRO, 2008). Assim, este processo possibilita a integração entre a prática e a teoria. As pesquisas de Gilboy, Heinerichs e Pazzaglia

(2015) confirmam que os alunos que participam deste método ficam mais motivados e satisfeitos, obtendo uma aprendizagem mais significativa.

No entanto, pequenas dificuldades estão sendo encontradas em sua prática, como a utilização de muito tempo de aula para os debates, alterações no ritmo de estudos, desconcentração dos alunos ao se juntarem em grupos e a difícil implementação desta nova metodologia em locais mais tradicionais (GUIMARÃES et al., 2016). Contudo, por ser uma metodologia nova, compreende-se a presença destas intempéries iniciais, que com o tempo e engajamento tanto dos professores quanto dos alunos, irão ser resolvidas.

Sala de aula invertida

A sala de aula invertida é uma metodologia que surge em 2007, com o intuito de gerar participação ativa dos alunos nas aulas presenciais (BERGMAN; SAMS, 2012a; PIERCE; FOX, 2012). Nesta, os alunos recebem previamente o conteúdo que o professor irá passar na aula, por meio de vídeos, textos, leituras entre outros modos. Durante o período de aula, os alunos podem resolver problemas e exercícios, ou desenvolver o que aprenderam em suas pesquisas anteriores, com o auxílio e monitoramento do professor (DATIG; RUSWICK, 2013). Mazur (1977) diz que “ensinar é apenas ajudar o estudante a aprender”, o que complementa a caracterização desta metodologia, onde o professor tem papel de grande importância, como auxiliador e não como única fonte de conhecimento, ou seja, o professor disponibiliza o material antecipadamente para consulta, e em sala de aula sana as dúvidas e auxilia os alunos com as atividades e exercícios.

A principal vantagem desta metodologia é o que aluno deve ter aprendido autônomo fora da sala de aula, sobrando assim mais tempo para pôr em prática, fixar e compreender os conteúdos na sala. As videoaulas apresentam benefícios para aprendizagem individual dos alunos, uma vez que, estes podem assistir ao vídeo quantas vezes julgarem necessário, pois o material fica disponível permanentemente (PEARSON, 2012). Para o professor este método facilita e otimiza o tempo, já que uma videoaula pode ser utilizada em diferentes turmas de diversos períodos, com a ausência de perguntas e intempéries que são recorrentes nas aulas presenciais, podendo também servir como autoavaliação, pois este pode assistir suas aulas e observar os pontos a serem melhorados (PEARSON, 2012; FULTON, 2012).

Contudo, em toda iniciativa inovadora existem dificuldades em seu processo, a mais recorrente nesta metodologia é o fato de ser dependente de tecnologias como computadores,

notebooks, celulares e internet, o que pode criar um ambiente de estudo desigual, uma vez que, nem todos os estudantes têm acesso à internet em sua casa (VALENTE, 2014). Em segundo, o não comprometimento dos alunos com o estudo prévio, se estes não fizerem sua parte, não poderão sanar dúvidas durante a aula. Contudo, estas adversidades podem ser resolvidas com algumas ações simples como, por exemplo: a disponibilização das videoaulas em pendrive (BERGMANN; SAMS, 2012a). Também através da conscientização dos alunos no processo, para que estes realizem sua parte e entendam que este método vem para solucionar problemas dos métodos tradicionais de ensino, e abrem aos alunos a possibilidade de estudar da forma que gostam e melhor aprendem (VALENTE, 2014).

Instrução aos pares

Esta metodologia proposta por Mazur (1977), professor de Física da Universidade de Harvard nos anos 90, visa à discussão entre os alunos para o entendimento e fixação do conteúdo, podendo ser chamada de “instrução pelos colegas”, a fim de evitar a falsa interpretação que os alunos deverão trabalhar em duplas. Foi muito bem aceita nos Estados Unidos, e vêm sendo aplicada no Brasil nos últimos tempos, inicialmente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na Universidade Federal de Viçosa, no Centro UNISAL e na Unidade de Ensino de Lorena, sendo utilizada em diversas áreas (SCHELL, 2013).

Consiste na pesquisa e leitura prévia dos conteúdos em casa. Ao chegar na sala de aula aplica-se um *quiz* (teste) de nível fácil para motivar os alunos ao estudo prévio, verificar qual o conhecimento destes e quais suas dificuldades perante ao conteúdo a ser abordado. Em seguida, o professor faz uma explicação do tema, cerca de 10 minutos, e a partir disso, o *concept test* (teste conceitual), que consiste em uma série de questões a serem respondidas individualmente. Para tal, podem ser utilizados diversos softwares e/ou cartões de respostas (PALHARINI, 2012). O uso dos softwares possibilita ao professor a obtenção de resultados com facilidade e rapidez (MATTAR, 2012).

Segundo Palharini (2012), após o *concept test*, o professor deve observar a porcentagem de acertos/erros para direcionar o rumo da aula, caso a taxa de acertos seja inferior a 30%, o professor reexplica a matéria de forma diferente, e promove um debate sobre a mesma com a turma, a fim de ajudar na compreensão do conteúdo, após as discussões é realizado outro quiz individual para verificar se os alunos assimilaram melhor o conteúdo. Se os acertos forem

superiores a 70%, o professor faz apenas uma breve abordagem e parte para o próximo conteúdo.

O método é visto com grande aceitação e funcionalidade, pois desenvolve no aluno a possibilidade de aprender o conteúdo de diversas formas (OLIVEIRA, 2012). Uma vez que, alguns alunos não conseguem entender com facilidade a linguagem do professor, enquanto nos grupos eles têm a possibilidade de tirar dúvidas e aprender com os colegas o que pode facilitar no entendimento dos conteúdos (BUENO; KOEHLER; SELLMANN; SILVA; PINTO, 2012).

Algumas dificuldades são encontradas em sua prática, entre elas: a não leitura prévia, o curto tempo de aula, a dificuldade de manuseio dos softwares e a demanda de tempo extra do professor para preparação dos testes conceituais. No entanto, as pesquisas mostram que com o quiz inicial ao passar das aulas os alunos se motivam a ler e entender o conteúdo, buscando conseguir ir cada vez melhor nestes testes. Além disso, alguns professores estipulam tempo para resolução das questões e explicações, e fazem uma apresentação com explicação prévia do uso dos softwares (FAGEN; CROUCH, 2002).

Resultados de experiências práticas PBL

No Centro Universitário UNIVATES, foram realizadas experiências de aprendizagem nas disciplinas de química orgânica I e tratamento de efluentes por meio da metodologia ativa PBL, estas consistiram em uma breve abordagem dos temas pelas autoras Magedanz, Herber e Silva (2016), onde em seguida, os alunos buscavam informações sobre o conteúdo em suas casas. Na aula seguinte, estes foram divididos em grupos para discutir os assuntos, buscando sanar as dúvidas de forma coletiva. De acordo com os alunos, a problematização do assunto empregando, e os exemplos reais auxiliou para o entendimento do conceito de qualidade das águas e a sua importância, esta dinâmica de aprendizagem foi muito elogiada pelos discentes.

Em 2014, na FAMEMA, utilizou-se a metodologia PBL para o ensino-aprendizagem nos cursos de medicina e farmácia. Consistindo em estudos de casos e problematização de situações. Os professores elaboraram as questões de estudo e os alunos buscaram informações para responder às questões formuladas. Finalizando o ciclo, procedeu-se à avaliação oral composta por: autoavaliação do grupo, dos professores e do ciclo. Os resultados desta experiência foram positivos na visão dos alunos.

Resultados de experiências práticas sala de aula invertida

A Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a partir do projeto do aluno Hugo Honório (2017) implementou esta metodologia na aprendizagem de razões trigonométricas no triângulo retângulo. Para isso, foram gravadas e disponibilizadas videoaulas de 10 minutos aos alunos. Em sala de aula, estes foram divididos em grupos para discutirem as dúvidas e compartilharem os conhecimentos. Os alunos indicaram que se sentiram mais independentes do professor e mais envolvidos na aprendizagem, o resultado foi positivo, 96% dos alunos disseram que a metodologia tornou o processo de ensino-aprendizagem mais efetivo.

No Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) por Pavanelo e Lima (2017), na disciplina de cálculo diferencial e integral I também foi empregada à metodologia. As videoaulas foram disponibilizadas para os alunos, enquanto na sala de aula realizou-se o debate e a resolução de uma lista de exercícios. A avaliação do método pelos alunos também foi positiva, 83% disseram que a metodologia os ajudou na aprendizagem.

Resultados de experiências práticas instrução aos pares

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Muller (2013) realizou a implementação desta metodologia para o ensino da matéria de física. A leitura prévia dos conteúdos foi realizada em casa pelos alunos, em sala de aula, os estagiários da disciplina deram uma breve explicação e direcionaram os alunos para alguns questionamentos sobre o conteúdo. As questões que apresentavam maior taxa de erro, foram reexplicadas e discutidas entre os alunos. Uma dificuldade na implementação desta metodologia foi o fato dos estagiários terem pouca experiência na regência de turmas. Mas ainda assim, na avaliação dos alunos, estes descreveram as aulas como dinâmicas e esclarecedoras.

Esta metodologia também foi utilizada por Rogério Wanis (2017) no Colégio Estadual Central do Brasil (RJ) no conteúdo de função quadrática. Primeiramente com uma breve explicação, seguida por um teste conceitual, aplicado com o auxílio do software Socrative e por fim, observando os resultados, avaliou a necessidade de uma nova explicação do conteúdo. Este método de ensino foi bem aceito, tanto pelos alunos, quanto pelo professor, tendo como principal destaque o uso do software.

Considerações finais

As metodologias ativas apresentadas já vêm sendo implementadas no Brasil, com grande aceitação e funcionalidade. Se mostrando eficazes nos relatos de utilização, uma vez que, podem tornar as aulas mais dinâmicas. Quando ligadas a utilização de ferramentas tecnológicas como computadores, notebooks, acesso á internet, dispositivos de multimídia dentre outros, proporcionam a disponibilização do conteúdo fora da sala de aula e possibilitam a otimização do tempo das aulas, propiciando um maior aprendizado.

Um dos fatores mais relevantes destas metodologias é o aluno ser o principal atuante na aprendizagem, assim este se motiva a estudar e a buscar o conhecimento dentro e fora de sala de aula, se tornando mais independente para estudar e aprender. Assim conclui-se, a importância da implementação destes métodos de ensino, em detrimento ou complementação ao ensino tradicional, que possui pouca atratividade, a fim de se conseguir uma aprendizagem mais significativa.

Referências

- BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip Your Classroom: reach every student in every class every day. **Learning, Innovation & tech**. Eugene, Oregon: ISTE, 2012a
- BUENO, M.; KOEHLER, S.; SELLMANN, M.; SILVA, M.; PINTO, A. Inovação didática – projeto de reflexão e aplicação de metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: uma experiência com “peer instruction”. In: **Janus**, vol.9, n15, 2012.
- CAMPOS, C. R. **A educação estatística**: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação. Tese (Doutorado). Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2007.
- DATIG, I.; RUSWICK, C. Four Quick Flips: Activities for the Information Literacy Classroom. **College & Research Libraries News**, v. 74, n. 5, p. 249-251, 257, 2013.
- FAGEN, A.P; CROUCH, C. H. Peer Instruction: Results from a Range of Classrooms. **The Physics Teacher**, v. 40, n. 4, p. 206-209, 2002.
- FILHO, S; MOACELINO, V; LOPES, R. M; ALVES, N. G; FIGUEREIDO, L. M. **Como preparar os Professores Brasileiros da Educação Básica para a Aprendizagem Baseada em Problemas**. São Paulo: Universidade Federal Fluminense (UFF) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), 2010.
- FULTON, K. Upside down and inside out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning. **Learning & Leading with Technology**, v. 39, n. 8, p. 12-17, 2012.

GILBOY, M. B.; HEINERICHS, S.; PAZZAGLIA, G. Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 47, n. 1, p. 109-114, 2015.

GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; SERAFIN, V. F.; CAPITANIO, R. P. R. Formação Docente: Uso de Metodologias Ativas Como Processo Inovador de Aprendizagem para o Ensino Superior. In: **XVI MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PÓS GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO**. Caxias do Sul, 2016.

HONÓRIO, H. L. G. **Sala de Aula Invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas. PPGEM/UFJF. Juiz de Fora. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/4783>. Acesso em: 15 mar. 2019.

KOEHLER, S. M. F; SELLMANN, Z, M; SILVA, A.F.A.M; BUENO, P.R.M; PINTO. S. S. A. Inovação Didática-Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”. **Janus**, v. 9, n. 15, 2012.

MAGEDANZ, A.; HERBER, J.; SILVA, M. Propostas de abordagens por meio de metodologias ativas no ensino superior. UNIVATES. **Revista destaques acadêmicos**, 2016.

MATTAR, João. **Tutoria e interação em Educação a Distância**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012.

MAZUR, E. Peer Instruction: A User’s Manual, **Prentice Hall**. Upper Saddle River, Nova Jérsei, (1997).

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, 2015.

MULLER, M. G. **Metodologias interativas de ensino de formação de professores de física: um estudo com peer instruction**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Física. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/72092>. Acessado em: 15 mar. 2019.

OLIVEIRA, V. **Uma proposta de ensino de tópicos de eletromagnetismo via instrução pelos colegas e ensino sob medida para o ensino médio**. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/61863>. Acesso em: 15 mar. 2019.

PALHARINI, Cristiano. **Peer Instruction – Uma Metodologia Ativa para o Processo de Ensino e Aprendizagem**. 2012. Disponível em: <https://cristianopalharini.wordpress.com/2018/07/25/peer-instruction-uma-metodologia-ativa-para-o-processo-de-ensino-e-aprendizagem/>. Acesso em: 19 jun. 2013.



PASSOS, P. P. S. **Metodologias Ativas e tecnologia:** Uma proposta de aula sobre tópicos contextualizados de Função Quadrática com o auxílio do programa Socrative. Trabalho de conclusão de curso. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro centro de ciências exatas e tecnologia curso de pós-graduação em matemática, 2016.

PAVANELO, E.; LIMA, R. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 58, p. 739-759, ago. 2017.

PEARSON, G. Students, Parents Give Thumbs-Up to Flipped Classroom. **Education Canada**, v. 52, n. 5, p. 0, 2012.

PIERCE, R.; FOX, J. Vodcasts and Active-Learning Exercises in a "Flipped Classroom" Model of a Renal Pharmacotherapy Module. **American Journal of Pharmaceutical Education**, Alexandria, v. 76, n. 10, p. 1-196, 2012.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. São Carlos: **Editora UFSCar**, 2008.

SANTOS, B.N.D; PINTO, R.P.R.G; SENA, P.P.C; BERTONI, C.F; BITTENCOURT, A.R.. Aplicação do método de Aprendizagem Baseada em Problemas no curso de Engenharia de Computação da Universidade Estadual de Feira de Santana. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA**, 35, 2007, Curitiba. Anais. Curitiba: Centro Universitário Positivo, p. 2A07-1-2A07-14, 2007.

SCHELL, J. **Instrução pelos colegas para iniciantes:** o que é instrução pelos colegas. Trad. Maykon Müller, 2013.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR.

WANIS, R. **Aplicação da metodologia Peer Instruction em salas de aula da rede pública estadual do Rio de Janeiro.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Ciências Exatas. Volta Redonda, RJ. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/4689>. Acesso em: 15 mar. 2019.

O USO DE BLOGS COMO FERRAMENTA DE APOIO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Isabella da Silva Brocardo¹

Rebeca Becker Miranda¹

Adriana Sbardelotto Di Domenico²

Marcos Vinicius Pereira Ribeiro³

Resumo

No presente cenário, no qual as tecnologias fazem cada vez mais parte do cotidiano dos estudantes, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aplicadas à educação surgem como uma forma de reinventar o ensino, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico. Com os avanços tecnológicos, as redes sociais, um exemplo de TICs, surgiram como uma forma de conectar pessoas. Mas, além disso, estas podem ser usadas no ensino como uma forma diferenciada de realizar a comunicação entre aluno-professor e aluno-aluno. Diante disso, os blogs, uma plataforma para realizar essa interação, se mostram como um portfólio de ideias, no qual o professor pode disponibilizar diversos materiais aos alunos. Este artigo tem como objetivo o relato de uma oficina sobre a construção de blogs ministrada a professores universitários, na semana de capacitação pedagógica. A oficina iniciou-se com uma explanação sobre as Redes Sociais e, em seguida, apresentou-se aos participantes um tutorial que detalha a construção de um *blog*, através do uso da plataforma Blogger. A oficina foi desenvolvida por bolsistas de um projeto de extensão com a supervisão da orientadora e, ao final, foi aplicado um questionário a fim de obter-se uma devolutiva por parte dos participantes. Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios, uma vez que, a maioria dos professores mostrou interesse em dar continuidade ao blog elaborado na oficina. Os professores também relataram que o uso da plataforma pode prover um suporte às aulas, e que gostaram da ferramenta. Conclui-se com a experiência que as redes sociais, e em especial os blogs, podem ser importantes ferramentas pedagógicas de apoio às práticas de ensino.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Redes sociais; Ferramentas pedagógicas.

Abstract

In the present scenario in which technologies become increasingly part of students' everyday life, information and communication technologies (ICTs) applied to education appear as a way of reinventing teaching, making the learning process more dynamic. With the advances of the

¹ Acadêmicas do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR campus Dois Vizinhos. isabellabrocardo@alunos.utfpr.edu.br, rebecabeckermiranda@hotmail.com

² Professora de matemática da UTFPR, campus Dois Vizinhos. domenico@utfpr.edu.br

³ Acadêmico do curso de Licenciatura do Campo, com habilitação para ensino da matemática, da UTFPR, campus Dois Vizinhos vini.ribeiro8294@gmail.com

internet, social networks, an example of ICT, came as a way to connect people. But in addition, these can be used in teaching as a differentiated form of communication between student - teacher and student - student. Faced with this, blogs, a platform to carry out this interaction are shown as a portfolio of ideas, in which the teacher can make available various materials to the students. The following article has as objective the reported of a workshop on the construction of blogs applied to university professors in the week of pedagogical training. Which, started with an explanation on Social Networks and then was passed to the participants a tutorial that detailed the construction of a blog, through the use of the Blogger platform. The workshop was given by scholarship holders of an extension project with the supervision of the counselor and at the end a questionnaire was applied in order to obtain a return on the part of the participants. The results obtained were quite satisfactory, since most of the teachers showed an interest in continuing the blog elaborated in the workshop, and reported that the use of the platform can provide support to the classes, and that they liked the tool. It concludes with the experience that social networks, especially blogs, can be important pedagogical tools to support teaching practices.

Keywords: Information and Communication Technologies; Social networks; Pedagogical tools.

Introdução

Desde o século passado, Almenara (1996) já afirmava que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vêm proporcionando mudanças significativas na sociedade atual. Segundo Moran, Masetto e Behrens (2007, p. 11), as TIC em práticas de ensino, vieram de encontro às dificuldades de aprendizagem dos alunos, trazendo novas possibilidades aos métodos tradicionais de ensino. Estas tecnologias podem possibilitar o acesso generalizado à comunicação e informação, proporcionando uma nova forma de se viver, trabalhar, organizar e estudar socialmente (KENSKI, 2010, p.29).

A implementação destas novas tecnologias pode ser melhor aproveitada quando ligada às estratégias adequadas de utilização no atual processo de ensino. Conforme Silva (2010, p.4), “é necessário saber o que usar, como utilizar e saber para que está sendo usado”, uma vez que estas ferramentas, além de facilitadoras da aprendizagem, podem ser instrumentos ativos de ensino. Por sua vez, Cysneiros (2010) e Kenski (2010) ressaltam que a era atual é a tecnológica, assim, tudo que está ao nosso redor está sendo constantemente influenciado pelas tecnologias e é passível de contínuas mudanças.

Com a utilização da internet e das tecnologias digitais surgiram as redes sociais, que, conforme os estudos de Granovetter (1973), têm grande importância nas interações sociais.

Devido à essa interatividade, e pela possibilidade de fornecerem conhecimento, as mídias sociais podem ser agregadas às práticas de ensino.

Com isso, os blogs se mostram instrumentos efetivos de ensino através das redes sociais, uma vez que estes podem facilitar o debate e interação com alunos, professores, pesquisadores e pessoas do mundo inteiro, oportunizando questionamentos e discussões (AMARAL, 2009). Além disso, o fornecimento de uma rede de conteúdos completa pode auxiliar no desenvolvimento de novos conhecimentos (GUTIERREZ, 2004).

Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho é compartilhar conhecimentos sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação nas práticas de ensino, especialmente através de uma rede social que é o Blog, relatando a experiência de uma oficina realizada com professores de diversas áreas do ensino superior.

Blogs

O blog, termo derivado das palavras em inglês *web log*, surgiu em sua primeira versão em 1997. Com o passar do tempo, o termo blog passou a se disseminar e a nomear qualquer diário ou página de registros mantida na internet. Atualmente, mostra-se como uma das principais formas de troca de informação entre as pessoas conectadas à rede.

Os blogueiros, como são chamados os usuários desse espaço, utilizam o blog como uma forma de transmitir informações de maneira rápida e fácil, com a possibilidade de interação entre o autor e seus seguidores. Devido às suas funcionalidades, esta plataforma mostra a possibilidade de ser explorada como ferramenta pedagógica, como uma forma de unir os conhecimentos teóricos com a prática, favorecendo a concretização dos conteúdos (BUBAK JUNIOR, 2013). Segundo Rios e Mendes (2014), os blogs utilizados como recursos ao ensino permitem que o professor disponibilize materiais, videoaulas, sugestões de leituras e atividades extracurriculares. Como estratégia, podem ser usados como uma espécie de portfólio, onde os alunos registram todas as atividades solicitadas pelo professor.

A construção e a implementação de postagens de um blog podem ser realizadas apenas por aqueles que possuem permissão de acesso como administrador. Contudo, com a interação realizada através dos comentários, é possível que o autor faça adequações em suas postagens de acordo com as sugestões recebidas (BEZERRA, 2009). Dessa forma, o professor, no papel de autor, pode ter uma noção do que os seus alunos estão buscando e assim criar postagens que gerem maior interesse e engajamento.

Um blog também pode ser construído por alunos no ambiente de sala de aula. Para Bezerra (2009), através de atividades como desafios e situações-problema, pode-se desenvolver nos alunos o senso de trabalho em equipe, se cada fragmento do blog for interpretado e construído com a participação de todos os membros, com o desafio de produzir um material coerente e coeso.

Relatos na literatura da utilização de blogs em processos de ensino

Bubiak Junior (2013), buscando capacitar professores para criação de blogs como apoio às atividades de ensino, criou uma apostila ensinando os principais passos e enviou este material aos docentes de escolas do Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu, pertencentes a Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED) que demonstravam interesse na construção de blogs. Após uma pesquisa inicial, o passo-a-passo para criação do blog foi encaminhado a estes professores e, após três meses, foi aplicado um questionário a fim de obter um *feedback* sobre as impressões e experiências que estes tiveram.

Gaspar et al. (2015) solicitou a seus alunos do 3º ano do ensino médio que realizassem um trabalho sobre poliedros e corpos redondos. Para tal, dividiu a turma em grupos e incentivou os integrantes de cada grupo a se comunicarem utilizando a rede social Facebook. Após as pesquisas, os alunos criaram embalagens para produtos como bombons e biscoitos, como aplicações do conteúdo matemático. Além disso, foram feitos questionamentos aos alunos em relação ao volume dos prismas construídos. Como última parte do trabalho, coube às equipes de alunos criarem blogs com imagens dos materiais produzidos, vídeos e demais materiais colhidos. Ao todo, foram produzidos seis blogs com uma pequena introdução sobre poliedros e corpos redondos, incluindo as imagens e vídeos.

Relato de experiência - Oficina realizada com docentes sobre a construção de blogs

Foi realizada uma oficina sobre a construção de blogs para docentes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) do câmpus de Dois Vizinhos, durante a semana de capacitação dos professores, no laboratório de informática da universidade. A oficina teve 15 participantes, com duração de 2 horas. A oficina foi ministrada por duas bolsistas com o auxílio da professora orientadora, como atividade do projeto de extensão “Tecnologias de informação e comunicação no ensino da matemática”.

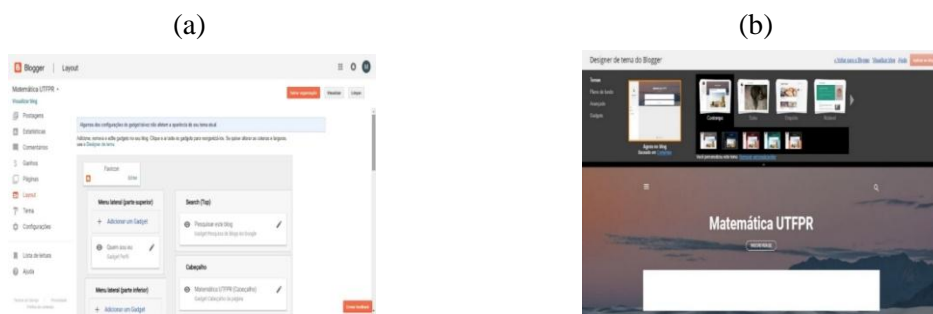
Primeiramente, foi realizada uma breve explanação sobre as TIC e redes sociais como Twitter, Facebook e Blogger, e apresentou-se o relato sobre a aplicação dos blogs em sala de aula realizado por Gaspar et al. (2015). Em seguida, acessou-se o site da plataforma Blogger e mostraram-se os passos para criação de uma conta, sendo necessário inicialmente escolher a maneira como aparecerá seu nome, podendo ser um codinome, nome de empresa, entre outras denominações. Explicou-se aos participantes as etapas iniciais da criação de um blog, em que é preciso adicionar um título, escolher como será o endereço e o tema inicial. Todas essas configurações poderão ser alteradas posteriormente. Após esta etapa, basta clicar em “Criar um blog”.

Após a conta ser gerada, começou-se a etapa de criação e personalização do blog, que envolveu alterações segundo as preferências do usuário, tanto do *Layout* quanto do Tema, de acordo com as imagens da Figura 3. Essa etapa foi a que mais demandou tempo e auxílio das ministrantes do curso, pois é nela que a aparência do blog é definida. A criação da identidade visual do blog envolve bastante criatividade dos docentes, pois faz-se necessário criar algo que chame a atenção dos alunos e que tenha relação com a disciplina retratada nas postagens.

Posteriormente às etapas iniciais, explanou-se aos docentes sobre a criação e gerenciamento de postagens. Para criação destas é utilizado um editor de texto, muito semelhante ao Word. Além disso, explicou-se como criar, excluir ou agendar uma postagem, e a vantagem de utilizar esta função. O mecanismo de agendamento possibilita ao autor criar várias publicações sem ter a necessidade de publicá-las imediatamente, podendo postá-las em um momento pré-estabelecido de forma automática, sem que o usuário tenha que acessar a plataforma.

Para finalizar a oficina, fez-se uma breve explicação sobre a aba estatística de acesso e sobre o gerenciamento de um blog, para que os professores possam, além de alimentar o blog, certificar-se de que este está sendo acessado por seus alunos.

Figura 3: Telas para personalização do blog. (a) Tela onde o usuário pode alterar o layout do blog. (b) Tela para personalizações avançadas, como alteração de cor e fonte.



Fonte: Print da plataforma Blogger retirado pelo autor (2019)

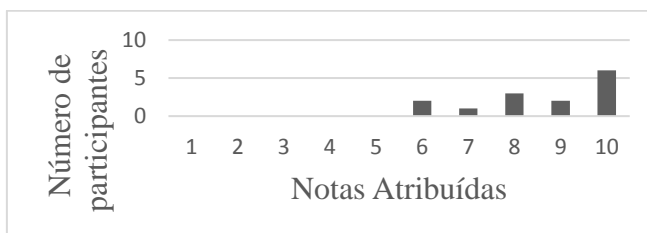
Para obter um *feedback* da oficina, ao fim das explicações sobre a construção de um blog, aplicou-se um questionário aos professores participantes. A análise destes foi realizada qualitativamente através de estatística descritiva.

Resultados do *feedback* dos participantes sobre a oficina

Na primeira pergunta realizada buscava-se saber se o docente já conhecia a plataforma Blogger, 38% disseram que sim e a maioria, 62%, disse que não. Assim, pode-se inferir que a realização da oficina foi bem-sucedida no sentido de contribuir com a inovação das metodologias, trazendo um método que a maior parte dos participantes não conhecia.

Na segunda pergunta do questionário, solicitou-se aos professores que atribuíssem uma nota de 0 a 10 sobre a utilidade da plataforma blogger no ensino, os resultados estão na Figura 4. Observando esta percebe-se que os professores acham bastante útil o uso dos blogs em suas práticas de ensino, assim, reforça-se novamente a ideia de a oficina ter sido bastante efetiva. Pois, mesmo sendo esse o primeiro contato com as funcionalidades da plataforma (para maioria dos participantes), os professores já conseguiram visualizar o quão esta poderá contribuir para o ensino.

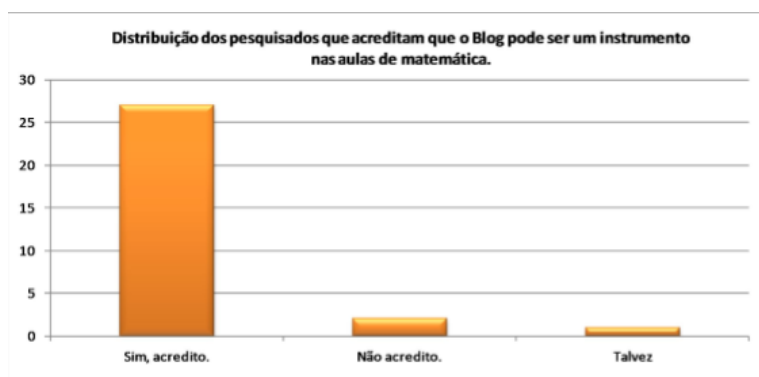
Figura 4: Respostas obtidas na pergunta “De 0 a 10, quanto você considera a construção de um blog útil na complementação do ensino?”



Fonte: próprio autor (2019)

Esses resultados são semelhantes aos alcançados por Bubiak Junior (2013), expressos na Figura 5, onde, em seu questionário, indagou aos docentes se eles acreditavam ser o blog um instrumento pedagógico de contribuição às aulas.

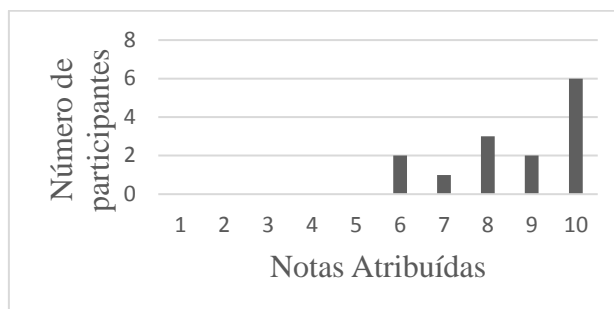
Figura 5: Resultado da pesquisa de Bubiak Junior (2013) quanto a acreditar que o Blog pode ser um instrumento pedagógico de contribuição às aulas de matemática.



Fonte: Bubiak Junior (2013, p.28)

Na terceira pergunta solicitou-se aos professores que atribuíssem uma nota de 0 a 10 sobre qual seria o interesse dos alunos no acesso ao blog de sua disciplina. Na Figura 6 estão as notas atribuídas. Observando esta figura, constata-se que as notas são superiores a 6, indicando que estes acreditam que o blog possa interessar os alunos.

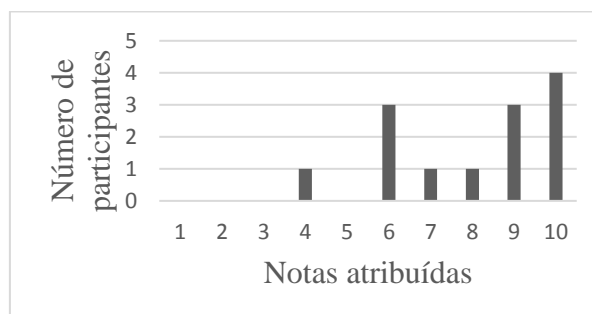
Figura 6: Respostas obtidas na pergunta: “Na sua opinião, de 0 a 10, qual será o nível de interesse dos alunos no acesso ao blog?”



Fonte: próprio autor (2019)

Na quarta pergunta, pediu-se aos docentes que dessem uma nota de 0 a 10 quanto a possibilidade de estes utilizarem a plataforma Blogger após o a participação na oficina, na Figura 7 estão as notas atribuídas. Como é possível observar, a maioria das notas ficaram acima de 6, ficando apenas uma nota abaixo. Isso indica que a maioria dos docentes demonstrou interesse na construção de um blog como ferramenta pedagógica para a disciplina que ministra.

"Figura 7: Respostas obtidas na pergunta: “De 0 a 10, qual a possibilidade de você utilizar a plataforma Blogger?”



Fonte: próprio autor (2019)

A última pergunta do questionário foi aberta e nela solicitou-se aos professores participantes suas opiniões sobre o desempenho das bolsistas ministrantes da oficina, as respostas relatadas foram bastante positivas como as seguintes: “As ministrantes apresentam ótimo desempenho na apresentação dos conteúdos”; “Muito atenciosas, solícitas e conhecedoras do tema.”; “Excelente! Elas foram ótimas! Gostei demais, aprendi muito e com certeza utilizarei os conhecimentos! Muito obrigada!”; “Achei muito bom o desempenho. Me surpreendi. A exposição dos temas foi excelente, o material foi muito bem preparado e a explicação foi muito bem clara. Parabéns, excelente trabalho”.

Considerações Finais

As TIC têm-se mostrado excelentes ferramentas de dinamização do ambiente da sala de aula, podendo ser muito úteis na inovação das práticas de ensino. O uso destas como ferramentas pedagógicas podem aproximar o ambiente escolar do dia-a-dia de muitos alunos, além de melhorar a relação entre docentes e discentes, facilitando o diálogo entre estes e tornando-o mais dinâmico.

A oficina sobre a construção de blogs mostrou aos professores uma nova possibilidade de disponibilizar aos alunos conteúdos de suporte às aulas, em um ambiente mais interativo, personalizado e não tão formal quanto o ambiente de sala de aula. Devido aos feedbacks positivos dos professores participantes da oficina, observou-se que esta cumpriu seu objetivo de compartilhar o conhecimento de uma ferramenta pedagógica diferenciada, e além disso, a plataforma Blogger foi muito bem aceita pelos participantes.

Referências

ALMENARA, J.C. Nuevas Tecnologias, comunicacion y educacion. **EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**. Sevilla. n. 1. p. 14 – 25, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.21556/edutec.1996.1.576>. Acessado em: 26 fev. 2019.

AMARAL, A.; RECUERO, R.; MOTARDO, S. (Org.) **Blogs.com: estudos sobre blogs e comunicação**. 21. ed. São Paulo: Momento editorial. 2009.

BEZERRA, L.T.S.; AQUINO, M.A. Blogs pedagógicos: possibilidades de interação por meio da escrita coletiva de hipertextos cooperativos. **Revista Latino – americana de Tecnologia Educativa**. João Pessoa: Paraíba, v. 8, n. 2, 91 – 108, 2009. Disponível em: <https://relatec.unex.es/article/view/493>. Acesso em: 07 mar. 2019.

BUBIAK JUNIOR, W. **O blog como ferramenta para o ensino da matemática: uma perspectiva de professores do núcleo regional de educação de Foz do Iguaçu**. 2013. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR: Medianeira, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4474/1/MD_EDUMTE_2014_2_133.pdf. Acesso em: 05 mar. 2019.

CYSNEIROS, P. G. **Interação, tecnologias e Educação**. Recife, PE: Universidade Federal de Pernambuco, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/3015021/Intera%C3%A7%C3%A3o_tecnologias_e_Educa%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 06 mar. 2019.



GASPAR, J.C.G.; FERNANDES, L.I.S.; FONSECA, V.G.; SILVA, A.L.S.; VIANNA, B. O uso do facebook no ensino de matemática: um estudo de caso. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2015, Tuxtia Gutiérrez. **Anais** [...]. Tuxtia Gutiérrez, 2015.p. 2-7. Disponível em: http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/1430/550. Acesso em: 04 mar. 2019.

GRANOVETTER M. S. The strength of weak ties. 78. v. 6.n. Chicago: **American Journal of Sociology**, 1973. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2776392?seq=1#page_scan_tab_contents. Acesso em: 09 mar. 2019.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e o ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

GUTIERREZ, S. Distribuição de Conteúdos e Aprendizagem On-line Educational Content Syndication and Online Learning. **Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre. v. 2, n. 2, nov. 2004. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13685>. Acesso em: 15 mar. 2019.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

RIOS, G. A., MENDES, E. G. Uso de blogs na educação: Breve panorama da produção científica brasileira na última década. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 160-174, 2014. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/746>. Acesso em: 25 fev. 2019.

SILVA, O. M. M. Análise do uso das mídias na prática pedagógica dos professores de uma escola pública da rede estadual de ensino do estado de Alagoas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL), 5. 2010, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: UFAL, 2010. Disponível em <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/ANALISE-DO-USO-DAS-MIDIAS-NAPRATICA-PEDAGOGICA-DOS-PROFESSORES-DE-UMA-ESCOLA-PUBLICA-DAREDE-EST.pdf>. Acesso em: 25 fev mar. 2019.

AS PESQUISAS DE SALA DE AULA INVERTIDA E A MATEMÁTICA E A FÍSICA

Ana Paula Mayara Vitolo¹

Willian Damin²

Resumo

A metodologia da Sala de Aula Invertida (SAI) ou *flipped classroom* mescla o ensino tradicional com o uso da tecnologia digital. Tanto os alunos, como os professores conseguem usufruir o melhor do ambiente presencial, quanto do ambiente virtual, baseando na aplicabilidade da matemática e da física. A tecnologia cada vez mais presente no cotidiano escolar torna a metodologia da SAI atrativa, dinâmica e de fácil compreensão, fornecendo a oportunidade ao aluno de se tornar o protagonista da construção de seu conhecimento, podendo assistir aos conteúdos dos vídeos quantas vezes forem necessárias. Desta maneira o objetivo desse artigo é o de analisar os trabalhos de pesquisa considerando as teses e dissertações, que utilizem a metodologia da Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrumento para o ensino. O guia metodológico baseou-se por uma revisão sistemática de literatura. A pesquisa se deu através da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT. Os resultados encontrados com a palavra de busca “Sala de Aula Invertida” retornaram num total de 181 (cento e oitenta e um) trabalhos de pesquisa, deste total, apenas 21 (vinte e um) utilizavam a metodologia como ferramenta de instrumento para o ensino. E somente 4 (quatro) utilizavam a metodologia para o ensino de conteúdos da disciplina de matemática e física. Sendo 2 (dois) trabalhos de pesquisa na disciplina de matemática e 2 (dois) trabalhos de pesquisa na disciplina de física. Ademais, conclui-se que, são escassos e defasados os trabalhos de pesquisas que utilizam a SAI como ferramenta de instrução especificamente para o ensino na disciplina de matemática e na disciplina de física.

Palavras-chave: Educação Matemática; Tecnologia Educacional; Sala de Aula Invertida; Revisão Sistemática de Literatura.

Abstract

The methodology of the Inverted Classroom or flipped classroom merges traditional teaching with the use of digital technology. Both students and teachers are able to enjoy the best of the classroom environment, and of the virtual environment, based on the applicability of mathematics and physical. The technology that is increasingly present in school everyday makes flipped classroom methodology attractive, dynamic and the easy understanding, providing the opportunity for the student to become the protagonist of building their knowledge, being able to watch the content of the videos as many times as necessary. That way the objective

¹ Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR/CM. E-mail: vitoloanapaula@gmail.com

² Universidade Estadual do Norte do Paraná-UENP/CCP. E-mail: wdamin@uenp.edu.br

of this article is to analyze the research works considering dissertations, who use the flipped classroom methodology as a tool for teaching. The methodological guide was based on a systematic literature review. The research took place through the da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações of IBICT. The results found with the search word "Classroom Inverted" returned a total of 181 (one hundred and eighty one) research works, of this total, only 21 (twenty one) used the methodology as an instrument tool for teaching, and only 4 (four) used a fundamental methodology for the teaching of mathematics and physics subjects. Being 2 (two) research works in mathematic discipline and 2 (two) research works in physical discipline, moreover, it is concluded that, are scarce and lagged the research works that use the SAI as an instructional tool specifically for teaching in the discipline of mathematics and in the discipline of physics.

Keywords: Mathematical Education; Educational Technology; Flipped Classroom; Systematic Review of Literature.

Introdução

O avanço tecnológico proporcionou um contato imediato com informações no ambiente digital e estão cada vez mais inseridos no cotidiano dos alunos. Aparelhos tecnológicos como, celulares, tablets e notebooks, são muitas vezes portados em sala de aula e facilmente manuseados. Atualmente os alunos encontram com facilidade conteúdos diversos na internet para auxílio em seu ensino aprendizagem. Porém, a falta de instrução para a seleção desses conteúdos, deixa-os perdidos na eficácia dos materiais para cada conteúdo específico a ser aprendido. Segundo Valente (2014, p. 84), “o conteúdo e as instruções devem ser elaborados especificamente para a disciplina ao invés de usar qualquer material que o aluno acessa na internet”. Dessa forma, o professor passa a selecionar ou até mesmo elaborar os conteúdos de forma a contribuir efetivamente no ensino e aprendizagem pautado na metodologia da SAI.

Portanto, a partir do ensino híbrido, temos uma tecnologia que se relacionada com a sala de aula tradicional. Ou seja, a forma híbrida é uma tentativa de oportunizar o melhor de dois mundos, as vantagens da educação online articulada com os benefícios de uma aula tradicional (CHRISTENSEN, HORN, STAKER 2013), logo, caracterizando a metodologia da Sala de Aula Invertida.

Bergmann e Sams (2016) descrevem essa metodologia, que se baseia onde o aluno tem contato prévio com o conteúdo a ser estudado por meio de uma plataforma virtual, podendo estudar assistindo vídeos, por exemplo, determinando seu próprio tempo, até menos voltando a assistir, quantas vezes foram necessárias. Ademais, o ambiente presencial se torna dinâmico e

atrativo, o aluno traz consigo dúvidas formuladas, preenchendo o tempo das aulas presenciais, para que o professor por sua vez auxilie e potencialize a aplicabilidade dos conteúdos previamente estudados.

Portanto, o objetivo deste artigo é investigar as teses e dissertações catalogadas no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT, a respeito da metodologia de Sala de Aula Invertida e apresentar as pesquisas que abordam essa metodologia para o ensino da matemática.

Sala de Aula Invertida

A metodologia ativa da Sala de Aula Invertida teve início com Bergmann e Sams no ano de 2007, baseadas a princípio por apresentações de *power point*. Segundo Bizolatti e Coelho Neto (2018, p. 849), “ao utilizar a SAI, os conteúdos podem se tornar mais relevantes e, o modo como são entregues passam a ser minuciosamente planejados, desenvolvidos e avaliados, podendo ainda ser aprimorados constantemente”.

Schmitz (2016) exemplifica o processo de preparação e utilização da Sala de Aula Invertida como metodologia ativa. O processo baseia-se primeiramente na preparação dos conteúdos a serem disponibilizados aos alunos, em consequência a disponibilização na plataforma virtual. Logo, o encontro presencial, ou seja, aula expositiva presencial acontece com o intuito de tirar dúvidas formuladas de alunos e trabalhar a aplicabilidade do conteúdo matemático. Por fim, o terceiro passo avalia a efetividade do conteúdo ensinado e se há necessidade de retorno.

Para Bergmann e Sams (2016) alguns benefícios dessa metodologia consiste em: a) a familiaridade do aluno com a tecnologia, resultando na melhor recepção e adaptação dos mesmos; a interação entre aluno-aluno e aluno-professor, sendo fortalecida; b) o auxílio aos estudantes com dificuldades e aos estudantes ocupados; c) a possibilidade de assistir os vídeos quantas vezes forem necessárias; d) consiste o professor adquirir melhor conhecimento sobre seu aluno e sobre suas dificuldades; e) muda o gerenciamento da sala de aula, sendo o tempo em sala de aula presencial para a execução de atividades práticas e aplicabilidade do conteúdo; f) os pais dos alunos tem acesso aos conteúdos que são ensinados, fortalecendo a transparência e; g) torna o aluno o protagonista de seu próprio aprendizado.

Na metodologia da Sala de Aula Invertida os alunos chegam com dúvidas formuladas, o professor por sua vez agrega de maneira efetiva para o ensino e aprendizagem, acrescentando

informações adicionais aos alunos, que seriam deixadas de lado relacionado a maneira tradicional (MUNHOZ, 2015).

Encaminhamentos Metodológicos

Baseia-se como guia metodológico a Revisão Sistemática de Literatura, realizada por Kitchenham (2004). Esta revisão tem o intuito de qualificar e examinar toda a pesquisa considerável de uma questão, e as especificidades de uma pergunta de pesquisa formulada.

Para obter resultado as duas perguntas norteadoras, a sustentação da metodologia se fez pela pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT, disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>, realizada na primeira semana do mês de fevereiro do ano de 2019. Essa pesquisa atende há algumas fases descritas por Kitchenham (2004) que são: planejamento; busca; seleção; análise e síntese dos resultados obtidos, afim de atender os objetivos da pesquisa. Métodos sistemáticos validam essa revisão nas subsequentes etapas:

1. Planejamento: Formula-se questões delimitando o tema para responder o tópico \norteador da pesquisa e examinar os resultados: Q1: Quais são as pesquisas que abordam a Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrução para o ensino? Q2: Quais são as pesquisas que abordam a Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrução para o ensino da disciplina de matemática e da disciplina de física?

2. Busca: Para a busca dos trabalhos atendendo as perspectivas das perguntas iniciais, seguiram-se etapas de inserção e exclusão: A seleção dos trabalhos de pesquisas se concretizaram pela pesquisa na página do IBICT, na aba busca simples, considerando teses e dissertações, pesquisou-se a palavra “Sala de Aula Invertida”. A regra de exclusão realizou-se pela análise dos resumos dessas pesquisas encontradas, desconsiderando as pesquisas que não se adequavam a metodologia das perguntas iniciais.

3. Análise: Nesta etapa, para segurança de pesquisas futuras, busca-se uma releitura e correção minuciosa para detalhes de inclusão e exclusão.

4. Síntese dos resultados obtidos: Constata-se das pesquisas encontradas sua relevância. A seguir apresentam-se os resultados encontrados.

Resultados

A busca realizada no IBICT – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações -, utilizando a palavra “Sala de Aula Invertida”, resultou-se 181 (cento e oitenta e um) trabalhos de pesquisa, entre 1987 e 2018.

Conforme Ribeiro, Luccas e Damin (2017), o processo de exclusão dos trabalhos acontece pela análise dos títulos e pela leitura dos resumos. Contudo, após esse processo permaneceram 21 (vinte e um) trabalhos de pesquisa com a abordagem da Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrução para o ensino, satisfazendo a Q1. Resultando em 4 (quatro) trabalhos de pesquisa que abordam a Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrução para o ensino da matemática e da física, sendo 2 (dois) na disciplina de matemática e dois (dois) na disciplina de física. Dessa maneira, criou-se o Quadro 1, que planifica os trabalhos de pesquisa.

Quadro 1: Dissertações e Teses – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Pesquisas	Autor/Ano	Programa de Pesquisa	Instituição de Ensino Superior	Título do Trabalho de Pesquisa	Dissertação ou Tese
P1	Hugo Luiz Gonzaga Honório (2017)	Mestrado Profissional em Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais	Sala de Aula Invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática	Dissertação
P2	Rosilei Cardozo Moreira (2018)	Mestrado em Matemática	Universidade Federal do Amazonas, Manaus	Ensino da matemática na perspectiva das metodologias ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”	Dissertação
P3	Sebastião Carlos do Espírito Santo (2017)	Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física	Universidade Federal do ABC, Santo André	Dispositivo eletrônico semiconductor LED: uma abordagem baseada em Unidade de Ensino Potencialmente Significativa	Dissertação
P4	Vitor Jurtlero de Freitas (2015)	Mestrado Profissional de Ensino de Física	Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória	A aplicabilidade da <i>flipped classroom</i> no ensino de física para turmas da 1ª série do ensino médio	Dissertação

Fonte: Os Autores.

Apresenta-se da análise dos 21 (vinte e um) trabalhos de pesquisa que, apenas quatro satisfazem a Q2 onde, abordam a Sala de Aula Invertida como ferramenta de instrução para o

ensino da disciplina de matemática e física, como informado no quadro 1. Segue a exploração sucinta dos quatro trabalhos de pesquisas citados em resposta a Q2.

P1: Honório (2017) apresentou uma proposta de desenvolvimento e análise da implementação da Sala de Aula Invertida como metodologia na aprendizagem matemática, tendo início no dia 10 de outubro de 2016 se encerrando no dia 10 de novembro de 2016, para vinte e cinco alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, do Colégio Ágora em Viçosa – MG. A turma foi escolhida pelo desinteresse aparente de atividades escolares. O conteúdo da disciplina de matemática escolhido foi razões trigonométricas no triângulo retângulo, referindo-se aos tópicos, a) relação entre um ângulo agudo e os catetos do triângulo retângulo; b) seno, cosseno de tangente de um ângulo agudo de um triângulo retângulo; c) ângulos notáveis (30° , 45° e 60°); d) resolução de problemas com auxílio das relações métricas no triângulo retângulo e; e) razões trigonométricas de outros ângulos agudos. Concluiu que os alunos colaboraram nos momentos virtuais e presenciais, além de desenvolverem autonomia e realçarem a interação com os colegas compartilhando seus próprios modos de compreender o conteúdo, somando para o ensino aprendizagem coletivo, se tornaram independente do professor. A metodologia foi aceita com entusiasmo pelos alunos. As dificuldades constatadas foram o insuficiente treinamento aos alunos por meio de seminários que esclareciam como utilizar a plataforma virtual, bem como alguns recursos que deixaram de ser utilizados pelos alunos e; as vídeos aulas foram disponibilizadas para *download*, afetando os alunos que possuíam uma internet com baixa velocidade.

P2: Moreira (2018) apresenta a proposta da metodologia da Sala de Aula Invertida por observar a não utilização dos aparelhos tecnológicos como laboratórios de informática e tablets, no ensino da matemática. Com o intuito de incentivar o uso da tecnologia beneficiando a aprendizagem e relata sobre aplicação da metodologia no curso de nivelamento com o intuito de preparar os alunos para a disciplina de Cálculo, que ocorreu no primeiro semestre de 2018 para alunos de vários cursos do Instituto de Ciências Exatas (ICE) na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), num total de 105 (cento e cinco) alunos inscritos, porém somente 52 (cinquenta e dois) frequentaram as aulas. O curso abordou os seguintes conteúdos: a) expressões numéricas; b) fatoração de expressões algébricas; c) equação de primeiro grau; d) equação de segundo grau; e) plano cartesiano; f) funções; g) função afim; h) função quadrática; i) relações métricas no triângulo retângulo e; j) trigonometria no triângulo retângulo. Após o termino no curso foi possível averiguar um aumento significativo das notas, afirmando de forma unanime

que a metodologia potencializou o aprendizado. Os professores afirmaram que visualizaram interesse dos alunos pela metodologia.

P3: Santo (2017) indica o uso da metodologia da Sala de Aula Invertida para o ensino da Física Moderna aplicada em uma turma do 3º ano do ensino médio formado por 15 (quinze) alunos do Colégio Liceu Coração de Jesus da rede privada de ensino, na cidade de São Paulo, sua realização se deu nos dias 20/09/2016 a 27/10/2016. Salienta que o conteúdo da Física Moderna na educação básica encontra-se fragilizado, por isso a opção pelo determinado conteúdo. Diante disso prepara uma sequência didática, utilizando a metodologia ativa da Sala de Aula Invertida, para a construção de conhecimentos técnicos para o ensino focado ao conteúdo para explicar o comportamento de materiais semicondutores e o funcionamento do LED, com modelo macroscópico de condução, modelo de Drude e modelo de Banda. O trabalho teve como principal objetivo desenvolver um produto educacional baseado na aprendizagem significativa. Conclui-se que, obteve participação mais atizada dos alunos comparada as aulas tradicionais.

P4: Freitas (2015), descreve a verificação da aplicabilidade da implementação da metodologia da Sala de Aula Invertida para conhecimentos técnicos na disciplina de física, abordando conceitos de força e movimento. A implementação ocorreu em cinco turmas do 1º ano do ensino médio, depois da verificação de acesso à internet das cinco turmas, na Escola Estadual de Ensino Médio Godofredo Schneider, Vila Velha – ES, da rede pública de ensino. Depois do processo, os alunos responderam que a metodologia ajudou-os no ensino e aprendizagem, considerando a Sala de Aula Invertida como uma ótima estratégia e classificando o Youtube como melhor instrumento de disponibilização das vídeo aulas. Os professores, por sua vez, também concluíram como positiva a aplicabilidade da Sala de Aula Invertida nos conteúdos físicos.

Observando a P1, P2, P3 e P4, podemos concluir que, os quatro trabalhos de pesquisas potencializaram o ensino aprendizagem e que metodologia foi recebida de forma positiva por parte dos alunos.

Vale ressaltar, que durante a busca realizada no IBICT – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações -, encontrou-se um trabalho de pesquisa de dissertação, da autora Daiane Renata Machado, do ano de 2018, do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com o título METODOLOGIAS ATIVAS: o papel da pesquisa na formação de professores de Matemática que, trata-se da formação de professores utilizando a metodologia e incentivando o uso dela na

prática docente em sala de aula. Dessa forma, demonstra que a Sala de Aula Invertida se faz ferramenta de instrução benéfica e ativa para o ensino e aprendizagem de forma dinâmica. Onde, Machado (2018) analisou quais as perspectivas dos docentes em formação, de um curso de Licenciatura em Matemática, sobre metodologias ativas, incluindo a Sala de Aula Invertida. Conclui-se que, a metodologia torna o aluno ativo.

Analisando os trabalhos de pesquisa, visualiza-se que embora encontra-se somente quatro trabalhos de pesquisa da metodologia abordando a disciplina de matemática e a disciplina de física, mostra-se que a Sala de Aula invertida pode contribuir para o ensino e aprendizagem de maneira ativa em suas práticas pedagógicas. Bergmann e Sams (2016) explanam benefícios da metodologia, como: torna-los mais autônomos e motivados; a linguagem tecnológica está implantada no cotidiano dos alunos atualmente e são facilmente compreendidas por eles e os alunos aprendem a gerenciar seu tempo de estudos conforme suas necessidades.

Considerações Finais

A partir da análise de teses e dissertações da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD –, que abordam a Sala de Aula Invertida como instrução de ensino na disciplina de matemática e da disciplina de física, conclui-se que, são escassos e defasados os trabalhos de pesquisas que utilizam a SAI como ferramenta de instrução especificamente para o ensino na disciplina de matemática e da disciplina de física.

Conforme computado, apresentou-se 181 (cento e oitenta e um) trabalhos de pesquisa em busca simples utilizando a palavra “Sala de Aula Invertida”. Desses 181 (cento e oitenta e um) trabalhos encontrados, somente 4 (quatro) estão relacionados a disciplina de matemática e a disciplina de física, ou seja, meramente 7,24% do total de trabalhos de pesquisa apresentados como resultado de busca, abordam a SAI na disciplina de matemática e na disciplina de física.

Contudo, visto a falta de trabalhos de pesquisa e o não enfartamento do assunto em questão abordado, porta o entendimento diversos para trabalhos futuros, com a finalidade tanto de validar os estudos não saturando a metodologia, como o, de fornecimento de material didático aos professores de Matemática da Educação Básica para auxílio didático em prática docente.

Referências

- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BIZOLATTI, A. S.; COELHO NETO, J. Sala de Aula Invertida: possíveis aproximações para o ensino da Matemática. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, pág. 848-859, 2018. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Pelotas/RS. Disponível em: <<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/929/859>>. Acesso em: 04 fev. 2019.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. 2013. E-Book. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- IBICT. **Banco de Teses e Dissertações**. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 04 fev. 2019.
- KITCHENHAM, B. A. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Tech. Report TR/SE-0401, Keele University, 2004.
- MACHADO, D. R. METODOLOGIAS ATIVAS: o papel da pesquisa na formação de professores de Matemática. 2018. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8112#preview-link0>>. Acesso em: 04 fev. 2019.
- MUNHOZ, A. S. **Vamos inverter a sala de aula?**. ed. Clube dos Autores, 2015.
- RIBEIRO, N.A; LUCCAS, S; DAMIN, W. **Ensino e aprendizagem com a utilização das histórias em quadrinhos: contribuições de pesquisas encontradas no Ibiect**. I Congresso Internacional de ensino – CONIEN. Cornélio Procópio, PR. 2017. Disponível em: <http://eventos.uenp.edu.br/conien/wp-content/uploads/2017/06/AnaisConien2017_EnsinoCi%C3%A4nciasExatas.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2019.
- SCHMITZ, E. X. S. **Sala de aula invertida: Uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. 2016. 187f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede - PPGTER). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/ppgter/images/Elieser_Xisto_da_Silva_Schmitz_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- VALENTE, J. A. *Blended learning* e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, v. 30, n. especial 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38645/24339>>. Acesso em: 15 fev. 2019.



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019





REVISÃO BIBLIOGRÁFICA EM PERIÓDICOS NACIONAIS DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOBRE O TEMA SALA DE AULA INVERTIDA

Juliana Marciotto Jacob¹

Antonio Mamprin Filho²

Fabiele Cristiane Dias Broietti³

Resumo

Dentre as estratégias para promover uma aprendizagem ativa temos como exemplo a abordagem da Sala de Aula Invertida (SAI), sendo esta uma maneira para inovar métodos de ensino, com a finalidade de explorar os avanços das tecnologias educacionais, bem como minimizar a evasão e o nível de reprovação dos alunos. Diante desse contexto o presente estudo tem como objetivo apresentar e discutir aspectos apresentados por autores referentes ao conceito da sala de aula invertida e sua aplicabilidade, com a finalidade de compreender o que os autores/pesquisadores têm investigado acerca de tal abordagem. Foram pesquisadas 71 revistas, através de uma pesquisa qualitativa, que resultaram em 22 artigos previamente selecionados que após leitura e exclusão de alguns casos, obtivemos 9 artigos para análise e discussão. Com este estudo e diante das análises realizadas consideramos que ainda são necessárias reflexões mais profundas sobre o tema, para que o mesmo possa ser aplicado por maior quantidade de educadores, e seus resultados possam ser divulgados e esclarecidos.

Palavras-chave: Sala de aula invertida; Ensino de Ciências; Ensino híbrido.

Abstract

Among the strategies to promote active learning we have as an example the Inverted Classroom approach, which is a way to innovate teaching methods, in order to explore the advances of educational technologies, as well as to minimize evasion and level of student disapproval. In this context, the present study aims to present and discuss aspects presented by authors regarding the concept of the inverted classroom and its applicability, in order to understand what the authors / researchers have investigated about such an approach. This is a qualitative research and data analysis was based on content analysis. Seventy-one journals were searched through a qualitative research, which resulted in 22 previously selected articles that after reading and excluding some cases, we obtained 9 articles for analysis and discussion. With this study and in view of the analyzes carried out, we believe that further reflection on the subject is still necessary, so that it can be applied by a greater number of educators, and its results can be disseminated and clarified.

Keywords: Inverted classroom; Science teaching; Hybrid teaching.

¹ Universidade Estadual de Londrina. julianajacobqui@hotmail.com

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná. antoniomamprinfilho@gmail.com

³ Universidade Estadual de Londrina. fabieledias@uel.br

Introdução

De acordo com kenski (1999), as possibilidades de ensino são ampliadas para além da sala de aula com a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), sem a necessidade da presença física do professor junto aos alunos. Com esse auxílio as possibilidades de diferentes formas de interação entre professores, alunos, pessoas, objetos e informações, redefine a dinâmica da aula e cria diferentes vínculos entre seus participantes.

Para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de reelaboração de novas práticas, Moran (2015) cita as metodologias ativas de aprendizagem como ponto de partida, as quais trazem o aprendizado a partir de problemas e situações reais. O autor também afirma que a melhor forma de aprender é combinando atividades, desafios e informações contextualizadas. Nessa mesma linha de pensamento, Prado (2015, p. 8) acrescenta:

Hoje, embora recursos multimídia também sejam usados, as aulas ainda mantêm aquela estrutura em que os conhecimentos, habilidades e tarefas são apresentados pelo professor e a atividade dos alunos é receptiva e, em muitos casos, passiva. Embora ainda sejam válidos, esses recursos não evidenciam ligação com a revolução que está acontecendo fora da sala de aula – e que afeta diariamente a vida dos alunos, que já adotaram uma postura bem mais ativa na busca de outros tipos de conhecimento na internet.

Atualmente existe um grande esforço por parte de alguns professores, inclusive de forma independente, em adotar em suas aulas o uso de diversas tecnologias, em que muitos postam suas aulas, atividades e tarefas em ambientes virtuais, ou utilizam da interação em redes sociais com os alunos para se ter uma interação além da sala de aula. Segundo Prado (2015), existem pesquisas sobre o assunto observando que, de nada adianta as instituições estarem preparadas com equipamentos de alta tecnologia se os professores não souberem como utiliza-la, pois, a tecnologia não se transforma em aprendizagem sozinha, é necessário que o professor seja o mediador dessa aprendizagem.

Com a inserção do uso de diferentes TICs nas aulas, o método de ensino é transformado em híbrido, que segundo Tarnopolsky (2012, p.14) pode ser definido:

[...] como uma estrutura sinérgica de aprendizagem, que combina de forma dinâmica e orgânica aprendizagem de sala de aula tradicional com aprendizagem online, a fim de criar um ambiente de aprendizagem mais flexível, objetivando intensificar e facilitar o processo de formação prática.

O autor afirma que o ensino híbrido também é conhecido como *blended learning*, e teve seu conceito desenvolvido a partir de experiências *e-learning*, que genericamente abrange aprendizagem baseada na internet, no computador, com ensino distribuído.

Diante de tal contexto, e objetivando conhecer resultados de pesquisas que fizeram uso da abordagem da sala de aula invertida (SAI), neste trabalho destacamos como objetivo, apresentar e discutir aspectos, apresentados por autores de artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ensino, referentes ao conceito da sala de aula invertida e sua aplicabilidade.

Metodologia da Sala de aula invertida

Conforme alguns autores já citaram, uma das formas de fazer uso das TIC é por meio do método da Sala de Aula Invertida (SAI), o qual apresenta sua fundamentação teórica baseada no modelo também conhecido por Flipped Classroom.

Segundo conteúdo da Flipped Learning Network (2014):

A aprendizagem invertida é entendida como uma abordagem pedagógica na qual a aula expositiva passa da dimensão da aprendizagem grupal para a dimensão da aprendizagem individual, transformando-se o espaço em sala de aula restante em um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, no qual o facilitador guia os estudantes na aplicação dos conceitos.

Apresentando o mesmo raciocínio, em 2008 a SAI foi proposta por dois professores de Química, Aaron Sams e Jonathan Bergmann, da Woodland Park High School, nos Estados Unidos. O projeto deles teve início buscando solucionar o problema de alunos, que por algum motivo perdiam as suas aulas, de maneira que eles pudessem acompanhar o conteúdo ministrado no dia. Dessa forma, desenvolveram como solução inicial a gravação de vídeos com o conteúdo de suas aulas, objetivando os alunos que as perdiam. Porém, o índice de alunos que as acessavam era bem maior, pois os demais alunos da disciplina também assistiam aos vídeos como forma de reforço do estudo. Foi neste momento que perceberam a oportunidade para propor alterações no processo de ensino-aprendizagem, reformulando-o e batizando-o de Flipped Classroom.

Os autores Bergmann, Overmyer e Wilie (2012) afirmam que a Flipped Classroom pode aprimorar a interação entre o professor e os estudantes, além de promover os responsáveis pelo seu próprio aprendizado, fazendo com que possam assistir quantas vezes quiserem o conteúdo abordado pelo professor, facilitando sua aprendizagem de maneira construtivista.

Trevelin (2013) afirma que essas mediações existentes no processo sinalizam que as atividades de ensino e aprendizagem não são exclusivas dos ambientes presenciais, pois ocorrem também em ambientes virtuais de aprendizagem.

De acordo com Moreira (1999), alguns exemplos do que tem sido considerado como definição de aprendizagem incluem: condicionamento, aquisição de informação, mudança comportamental estável, resolução de problemas, construção de novos significados, de novas estruturas cognitivas, revisão de modelos mentais.

Escolha dos periódicos analisados

Diante do objetivo pretendido neste estudo — apresentar e discutir aspectos, apresentados por autores de artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ensino, referentes ao conceito da sala de aula invertida e sua aplicabilidade — realizou-se um levantamento em periódicos nacionais na área de Ensino de Ciências que apresentam qualis A1, A2 e B1, e que foram previamente selecionados de acordo com o mapeamento proposto pelas autoras Assai, Arrigo e Broietti (2018). Ao acervo selecionado foram adicionados periódicos de qualis B2, totalizando 71 revistas (em anexo).

Os sites das revistas foram acessados e no campo de busca foram inseridas as palavras “sala de aula invertida” e “*flipped classroom*”, as pesquisas que apresentavam resultado tiveram seus arquivos salvos em PDF para posterior análise. Os artigos selecionados nesta primeira etapa estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Artigos selecionados na busca realizada.

Periódicos	Resultados	Qualis
ARETÉ - REVISTA AMAZÔNICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS	2	A2
REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	2	A2
REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	1	A2
CONTEXTO & EDUCAÇÃO	3	A2
REVISTA TEMPOS E ESPAÇOS EM EDUCAÇÃO	3	A2
REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA	4	B1
REVISTA DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR	1	B1
QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2	B1
CRIAR EDUCAÇÃO REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO UNESC	1	B1
REVISTA IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO	3	B1
Total	22	

Fonte: autores (2019).

Conforme podemos verificar no Quadro 1, os periódicos de qualis A1 e B2 não apresentaram resultados para a busca das palavras chave utilizadas, sendo assim, foram obtidos 22 artigos para análise. Porém, durante a análise, alguns arquivos encontrados faziam parte do editorial de algumas revistas e, portanto, foram excluídos e outros que foram apresentados como resultado, mas ao fazer uma leitura prévia e a busca pelas palavras sala de aula invertida, elas se apresentavam de forma desconexa e por esse motivo foram também excluídos. Outro artigo excluído foi o “Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem”, por se tratar da resenha deste livro. Dessa forma, após uma leitura aprofundada, foram selecionados para o estudo 9 artigos que estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Artigos selecionados para análise e interpretação.

	Qualis	Título dos artigos	Autores e ano de publicação
1	A2	A sala de aula invertida como modelo para aprendizagem colaborativa: ferramentas e possibilidades na educação superior.	Marcelo Mazon, Marcio Viera de Souza, Fernando Spanhol (2015)
2	A2	A sala de aula invertida: do discurso à ação no ensino de ciências.	Bruna Talita de Souza Gomes, Luís Carlos Lemos da Silva (2016)
3	A2	Formação Docente na era da Mobilidade: metodologias e aplicativos para envolver os alunos rentabilizando os seus dispositivos móveis.	Ana Amélia A. Carvalho (2018)
4	A2	Formação inicial de professores no uso das TICS para o ensino de biologia da Universidade Federal do Amazonas.	João Victor Figueiredo Cardoso Rodrigues (2016)
5	A2	Invertendo a sala de aula: processo para a implementação da metodologia sala de aula invertida com elementos de colaboração no ensino de matemática.	Hugo Luiz Gonzaga Honório, Liamara Scortegagna (2017)
6	B1	Produção de materiais didáticos para o ensino de genética na implementação da sala de aula invertida.	Anna Carolinne Ferreira Bissoli, Gustavo Antunes dos Santos, Sandro José Conde (2018)
7	A2	Sete críticas à sala de aula invertida.	Marcelo Valério, Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira (2018)
8	A2	Tecnologias na educação o uso dos vídeos em sala de aula.	Marcelo de Carvalho Borba, Vanessa Oechsler (2018)

9	B1	Testando novas metodologias de aprendizagem para o ensino de embriologia humana: relato de experiência e percepção dos discentes.	Lidia Cristina Villela Ribeiro (2018)
---	----	---	---------------------------------------

Fonte: autores (2019).

Os artigos acima listados apresentam diversas informações a respeito da SAI, classificando-a como uma metodologia ativa de aprendizagem, a qual trabalha habilidades cognitivas de forma colaborativa durante a aula, pois as atividades se concentram em formas de trabalho como aplicar, analisar, avaliar, criar, contando com a mediação do professor. Já a exposição do conteúdo, que acontece fora da sala de aula, dá ao aluno possibilidade de preparação prévia, tornando-se protagonista de sua aprendizagem, enquanto o trabalho em sala, prioriza o desenvolvimento de habilidades voltadas à comunicação e de pensamento de ordem superior, que de acordo com dados do artigo 2, torna os alunos mais participativos, dinâmicos e críticos.

De acordo com as informações do artigo 9, em sala o professor se torna o tutor da turma, ele deve ensinar o aluno “aprender a aprender”, tornando-se um facilitador no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. E com isso despertar a curiosidade e a participação integral dos discentes na construção de saberes.

Uma outra característica da SAI, apontada no artigo 3, é que ela pode ser aplicada como uma maneira para inovar métodos de ensino, com a finalidade de explorar os avanços das tecnologias educacionais, bem como minimizar a evasão e o nível de reprovação dos alunos, auxiliando os que apresentam maior dificuldade, ou ainda aqueles que, por motivos particulares, precisam faltar as aulas.

Para aplicação do método com qualidade, o professor deve estar aberto a novidades, sendo criativo e com disponibilidade para preparar previamente o material a ser utilizado pelos alunos de forma virtual. Nos artigos 5 e 8 os autores mencionam como exemplos de materiais virtuais, vídeos de aulas já existentes e disponibilizadas via Youtube, caso o professor ainda não tenha conseguido preparar seus próprios vídeos. No artigo 6 os autores comentam sobre sites e aplicativos que podem auxiliar o professor nessa etapa, como por exemplo o RawShorts©, que transforma texto em vídeos animados e GoConqr© que auxilia na produção de recursos visuais e interativos, além de ser uma rede social de fácil manuseio.

O uso de diferentes ferramentas pode ser interessante na execução da SAI, como mencionado nos artigos 1, 3 e 6 que, além de vídeos e artigos, citam o uso de mapas mentais,

quizzes e flashcards que podem ser construídos em diferentes aplicativos, como Kahoot, GoSoapBox e Quizziz.

Também foi mencionado pelos autores dos artigos analisados o uso de plataformas para ambiente virtual de aprendizagem, como AVA (artigo 5), Moodle (artigo 4), e Websites (artigo 1 e 6), sendo que dentro dessas plataformas ainda podem ser utilizados fóruns de discussão o qual apresenta destaque no artigo 4. Autores do artigo 9 ainda relatam que fizeram uso de grupos, no WhatsApp no qual o professor passava informações e sanava dúvidas, e no Facebook, que foi utilizado para discussão dos temas. Similarmente o artigo 1 retrata o uso de grupos para compartilhamento de arquivos no Google Docs e no Dropbox e faz uso do aplicativo Evernote que tem a função de coletar, organizar e anotar informações no computador, celular, ou até mesmo através de website, e sincronizar tudo isso com um banco de dados virtual exclusivo.

Nos artigos que foram analisados temos a aplicação da metodologia SAI nas áreas de Ensino de Ciências (artigo 2), Ensino de Matemática (artigo 5), Ensino de Genética (artigo 6), Biologia (artigo 4), Matemática (artigo 8) e Ensino de Embriologia humana (artigo 9), sendo que os artigos 1, 3 e 7 abordam o método de maneira geral, sem especificação de área de pesquisa.

Em suma, os artigos afirmam que o ensino híbrido e a sala de aula invertida, são uma metodologia ativa de aprendizagem e apostam na aplicação do método, pois permite aos alunos a busca pelo conhecimento na forma presencial ou virtual e proporciona melhor aproveitamento do tempo. O artigo 9 relata que além disto, houve um avanço no processo de ensino aprendizagem em comparação com as turmas anteriores, pois se desenvolveu com os discentes o entendimento do que é um trabalho em equipe e a sua relação com a construção dos saberes, através de uma visão dinâmica e tridimensional da embriogênese. Ainda nessa aplicação, a análise das sugestões fornecidas pelos alunos permitiu um progresso significativo no componente, uma vez que nos sinalizou as suas expectativas e se os objetivos direcionados para a aprendizagem foram atingidos.

O artigo 5 também obteve a opinião de seus alunos, os quais relataram uma experiência positiva, devido a disponibilidade de rever as videoaulas em qualquer momento, possibilidade de interação, comunicação, colaboração e cooperação no ambiente virtual, bem como o fato destes terem um acompanhamento mais individualizado pelo professor nos momentos presenciais.

As ferramentas colaborativas apresentadas serviram como instrumentos de apoio ao docente, impulsionando a interatividade e proporcionando maior dinamismo (artigo 1) e tornando o ensino, por exemplo o de Ciências (artigo 2), mais atraente, dinâmico e participativo, além de crítico e reflexivo. Dessa forma, a SAI aponta para a obtenção de resultados brilhantes quanto à relação professor aluno, o ensino científico, a sociedade, a cultura, enfim, a cidadania, é o que concluem os autores do artigo 2.

O artigo 8, publicado em 2018, foi o único que apresentou críticas ao método, apontando suas possíveis falhas, afirmando que a precedência e a extrapolação dos resultados positivos do método tornam questionável a rápida acolhida acadêmica e midiática do modelo. Porém, concluem o artigo dizendo que não negam seu potencial pedagógico e didático, mas afirmam a necessidade de reflexões mais profundas sobre o tema.

Considerações finais

Desde que as TIC começaram a apresentar um grande crescimento na sociedade em geral, houve a necessidade de se pensar em mudanças nas formas de ensinar e aprender. Assim, a busca por novas estratégias de ensino e por inovadoras práticas pedagógicas, aliadas a recursos tecnológicos tem por objetivo inicial, adaptar o processo de ensino e aprendizagem ao aluno, e num segundo momento, conseguir que o aprendiz desenvolva as novas competências requeridas pela sociedade, e que sejam capazes de oportunizar uma formação mais personalizada, possibilitando um aumento na autonomia dos alunos sobre o seu aprendizado.

Após análise dos artigos encontrados nos 71 periódicos nacionais na área de Ensino de Ciências, percebemos que existem poucos estudos sobre o tema SAI, e sobre a aplicação do método e análise de seus resultados, principalmente nas áreas relacionadas a Química e Física. Dentre os artigos analisados houve apenas um apresentando críticas ao modelo. Por esses motivos, ainda são necessárias reflexões mais profundas sobre o tema, para que o mesmo possa ser aplicado por maior quantidade de educadores, e seus resultados possam ser divulgados e esclarecidos. Também há a necessidade de se divulgar mais os métodos e técnicas que podem ser utilizadas durante o trabalho com a SAI, como foi feito no artigo 6. Dessa forma poderemos futuramente sanar as maiores críticas ao método e aperfeiçoar as maneiras de como aplica-lo, assim como melhorar a sua divulgação. Para complemento dessa pesquisa, há a necessidade de uma revisão em periódicos de língua inglesa, com o objetivo de verificar a aplicação do método, e a análise de seus resultados em outros países.

Referências

ASSAI, N.D.S.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F.C.D. Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências. **REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Norte do Paraná**. Cornélio Procópio, v. 2, n. 1, p. 150-166, jun. 2018.

BERGMANN, J.; OVERMYER, J.; WILIE, B. *The Flipped Class: What It Is and What It Is Not*. 2012. Disponível em: <<http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>>. Acesso em 04/10/2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

FLIPPED LEARNING NETWORK (FLN). *The four pillars of F-L-I-P*. South Bend, IN: Flipped Learning, 2014. Disponível em: <<http://www.flippedlearning.org/domain/46>>. Acesso em: 12 mar 2019.

KENSKI, V. M. (1999). "Professores, o futuro é hoje!" In **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro. Revista da ABT.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In.: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG. v. 2, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

PRADO, A. **Entendendo o aluno do século 21 e como ensinar a essa nova geração**. São Paulo: Geekie, 2015.

TARNOPOLSKY, O. *Constructivist blended learning approach to teaching english for specific purposes*. Berlin: De Gruyter Open, 2012. Disponível em: <<http://www.degruyter.com/view/product/205438>>. Acesso em: 04 out. 2018.

TREVELIN, A. T. C.; PEREIRA, M. A. A.; NETO, J. D. D. O. A utilização da "sala de aula invertida" em cursos superiores de tecnologia: Comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido "flipped classroom" adaptado aos estilos de aprendizagem. **Revista de Estilos de Aprendizagem**, v. 11, n. 12, p. 1-14, 2013.

Anexo

Quadro 3: Lista de periódicos selecionados e os respectivos Qualis.

	Periódicos	Qualis
1	CIÊNCIA & EDUCAÇÃO	A1
2	ENSAIO: PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	A1

3	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA	A1
4	EDUCAÇÃO & SOCIEDADE	A1
5	EDUCAÇÃO E PESQUISA	A1
6	EDUCAÇÃO E REALIDADE	A1
7	EDUCAÇÃO EM REVISTA (UFMG)	A1
8	REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO	A1
9	REVISTA LUSÓFONA DE EDUCAÇÃO	A1
10	ACTA SCIENTIAE: REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	A2
11	AMAZÔNIA - REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS	A2
12	ARETÉ - REVISTA AMAZÔNICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS	A2
13	CIÊNCIA E CULTURA	A2
14	INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS	A2
15	RENCIMA - REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	A2
16	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	A2
17	REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	A2
18	REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	A2
19	CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA	A2
20	ENSINO EM RE-VISTA	A2
21	REVISTA ELETRÔNICA ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE	A2
22	ATOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO (FURB)	A2
23	CONTEXTO & EDUCAÇÃO	A2
24	IMAGENS DA EDUCAÇÃO	A2
25	INTERFACES CIENTÍFICAS – EDUCAÇÃO	A2
26	INTERFACES DA EDUCAÇÃO	A2
27	NUANCES: ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO	A2
28	REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO	A2
29	REVISTA TEMPOS E ESPAÇOS EM EDUCAÇÃO	A2
30	TRABALHO & EDUCAÇÃO (UFMG)	A2
31	CIÊNCIA & ENSINO	B1

32	CIÊNCIA EM TELA	B1
33	ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM REVISTA	B1
34	EXPERIÊNCIAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS	B1
35	REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	B1
36	REVISTA BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA	B1
37	REVISTA CIÊNCIAS & IDEIAS	B1
38	REVISTA DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO	B1
39	TEAR: REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	B1
40	UNOPAR CIENTÍFICA CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO	B1
41	E-MOSAICOS REVISTA (CAP-UERJ)	B1
42	ENSINO & PESQUISA	B1
43	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA	B1
44	REVISTA DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE ENSINO TECNOLÓGICO	B1
45	REVISTA DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR	B1
46	REVISTA ELETRÔNICA CIENTÍFICA ENSINO INTERDISCIPLINAR	B1
47	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	B1
48	CADERNOS DE EDUCAÇÃO –UFPEL	B1
49	CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO	B1
50	CRIAR EDUCAÇÃO REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO UNESC	B1
51	DEBATES EM EDUCAÇÃO	B1
52	REVISTA DE EDUCAÇÃO PUC-CAMPINAS	B1
53	REVISTA EDUCAÇÃO EM REDE: FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE	B1
54	REVISTA IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO	B1
55	TEORIA E PRÁTICA DA EDUCAÇÃO	B1
56	ACTIO: DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS	B2
57	CIÊNCIA E NATUREZA	B2
58	CIÊNCIA E SOCIEDADE	B2
59	CONEXÕES: CIÊNCIA E TECNOLOGIA	B2



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



60	REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA	B2
61	REVISTA DE ENSINO, EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS	B2
62	TECNIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFG	B2
63	TEMA: REVISTA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS	B2
64	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO SUPERIOR	B2
65	REVISTA KIRI-KERÊ – PESQUISA EM ENSINO	B2
66	CADERNOS DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	B2
67	EDUCAÇÃO EM FOCO	B2
68	HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO	B2
69	PENSAR A EDUCAÇÃO EM REVISTA	B2
70	REVISTA ENTREIDEIAS: EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE	B2
71	REVISTA ESTUDOS APLICADOS EM EDUCAÇÃO	B2

Fonte: os autores

PLATAFORMA KHAN ACADEMY: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA NO BRASIL

Henrique Trem1¹

Emerson Blum²

Luciane Grossi³

Ana Lucia Pereira⁴

Resumo

Este artigo é um recorte de uma pesquisa em andamento, que tem por objetivo desvelar os focos temáticos das pesquisas brasileiras, nos últimos cinco anos, que tiveram como objeto de estudo a plataforma *Khan Academy*. A pergunta norteadora desse trabalho é: Quais são os focos temáticos das produções brasileiras que investigaram a plataforma Khan Academy nos últimos cinco anos? Para atingir o objetivo realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura com abordagem qualitativa. Levantamos as produções em três bases de dados, sendo elas: o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e o Google Acadêmico. Constatamos que o número de produções relacionadas à plataforma tem crescido nos últimos anos indicando um significativo interesse da comunidade científica sobre o tema, com a origem dos trabalhos concentrando-se nas regiões Sul e Sudeste. Dentre os resultados obtidos destacamos que a maioria dos trabalhos tem por foco investigar a utilização da plataforma para a prática educacional em diferentes níveis de ensino, seguido por um significativo quantitativo de pesquisas que abordam o emprego da plataforma na formação continuada de professores, enquanto que no campo da formação inicial de professores encontramos poucos trabalhos desenvolvidos, o que nos leva a crer que este é um campo que precisa ser explorado.

Palavras-chave: Revisão Sistemática da Literatura; Khan Academy; Plataforma de ensino; Estado da arte.

Abstract

This article is an outline of an ongoing research that aims to unveil the thematic focuses of Brazilian research in the last five years that have been studied by the Khan Academy platform. The guiding question for this work is: What are the thematic focuses of the Brazilian productions that investigated the Khan Academy platform in the last five years? In order to reach the objective, we carry out a Systematic Review of Literature with a qualitative approach. We collected the productions in three databases, being: the Catalog of Thesis and Dissertations of CAPES, the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and Google Scholar. We note that the number of productions related to the platform has grown in recent years indicating a significant interest of the scientific community on the subject, with the origin of the works

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa. henriquetrem13@hotmail.com.

² Universidade Estadual de Ponta Grossa. emer_jf@hotmail.com.

³ Universidade Estadual de Ponta Grossa. lgrossi.uepg@gmail.com.

⁴ Universidade Estadual de Ponta Grossa. ana.lucia.pereira.173@gmail.com.

concentrating in the South and Southeast regions. Among the results obtained, it is worth noting that most of the studies focus on investigating the use of the platform for educational practice at different levels of education, followed by a significant amount of research that addresses the use of the platform in continuing teacher education. field of initial teacher training we find few developed works, which leads us to believe that this is a field that needs to be explored.

Keywords: Systematic Review of Literature; Khan Academy; Educational platform; State of art.

Introdução

A convergência das Tecnologias de Informação e Comunicação para a configuração de uma nova tecnologia, a digital, provocou mudanças significativas na sociedade (KENSKI, 2010). A *internet* tornou-se o principal meio de comunicação e o fluxo de informações acelerou de forma exponencial. O contexto escolar não é alheio a essas mudanças sociais, precisamos formar cidadãos capazes de lidar com um alto fluxo de informações, com as rápidas mudanças, sabendo selecionar as informações e sejam capazes de trabalhar com variadas Tecnologias Digitais (TD) para que não seja excluído do mundo virtual.

Entendemos que as mudanças provocadas pelas TD não se restringem ao perfil que se deve educar, elas também impulsionam a adaptação das metodologias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. Dentre as diversas TD que podem ser implementadas na escola destacamos os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)⁵.

Um AVA que vem destacando-se e apresentando resultados positivos é a plataforma *Khan Academy*. Segundo Prensky (2011) esse AVA tem se expandido e atingido diversos públicos.

A *Khan Academy* não tem fins lucrativos, objetiva “oferecer uma educação gratuita, universal, para todo mundo, em todo lugar” (KHAN, 2013, p. 206). Este AVA tem como foco principal o ensino de matemática, apesar de contemplar outras áreas de conhecimento. A plataforma emprega uma estratégia de ensino que está em expansão no meio educacional, a gamificação. No contexto desse trabalho entendemos gamificação como Vianna et al. (2013, p. 13) conceitua, sendo o “uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico”. Nesse

⁵ Ambiente Virtual de Aprendizagem pode ser entendido como [...] o ambiente tecnológico no ciberespaço que permite o processo de ensino e aprendizagem através da mediação pedagógica entre alunos ou um grupo de alunos e o professor ou um grupo de professores, ou outros agentes geograficamente dispersos. Apresenta-se em forma de portais, banco de dados, bibliotecas virtuais, cursos a distância, museus ou outros. (GOMES, 2001, p. 25).

sentido a *Khan Academy* incorpora mecânicas utilizadas no *design* de jogos digitais (*games*) para estimular os alunos a explorarem seus recursos e persistirem em seus estudos.

Mediante o exposto, este artigo busca desvelar os focos temáticos das pesquisas brasileiras que tiveram como objeto de estudo a *Khan Academy* nos últimos cinco anos. A pergunta norteadora desse trabalho é: Quais são os focos temáticos das produções brasileiras que investigaram a plataforma *Khan Academy* nos últimos cinco anos? Para levantar essas produções realizou-se uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com base nas fases propostas por Soares *et al.* (2014). As bases de dados utilizadas foram: Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico.

Metodologia

Esta é uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, segundo Gil (2017) uma pesquisa exploratória “têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema” (p. 26). A estruturação metodológica foi realizada com base nas fases propostas por Soares *et al.* (2014), são elas: formulação da questão norteadora (problema) e objetivos da pesquisa; composição de critérios de exclusão das publicações (seleção de amostra); busca nos bancos de dados; avaliação e fichamento dos estudos, e, relato e discussão dos resultados.

Na primeira fase formulamos o problema de pesquisa e traçamos um objetivo coerente a questão norteadora. A segunda fase foi a elaboração de critérios de exclusão e seleção dos bancos de pesquisa para coleta de dados. Optamos por utilizar o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a BDTD e o Google Acadêmico. Os critérios de exclusão estabelecidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios de exclusão da pesquisa.

Critérios de exclusão	
●	Trabalhos duplicados entre as bases de dados;
●	Trabalhos que apenas caracterizam a plataforma;
●	Trabalhos que não investigam aspectos sobre a <i>Khan Academy</i> ;
●	Trabalhos publicados fora do período de 01/2014 a 02/2019.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para selecionar as produções fizemos uma pré-seleção dos trabalhos, onde determinamos as palavras chaves a serem buscadas em cada base de dados e delimitamos o período de busca das publicações entre 2014 e 2019.

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES o termo pesquisado foi “*Khan Academy*”. Na BDTD pesquisamos a sentença “*Khan Academy*” e restringimos os resultados para trabalhos escritos em português.

A busca na base de dados Google Acadêmico foi feita no modo “Pesquisa avançada”, o idioma de pesquisa foi restringido para o português. Utilizamos o cruzamento das seguintes palavras-chave: (1) “*Khan Academy*” e “licenciatura” e “matemática”; (2) “*Khan Academy*” e “ensino superior” e “formação inicial”; (3) “*Khan Academy*” e “licenciatura em matemática”; (4) “*Khan Academy*” e “matemática ” e “formação inicial”; (5) “*Khan Academy* ” e “gamificação” e “formação inicial”; (6) “*Khan Academy*”. Optamos pelas palavras chave licenciatura, matemática e formação inicial devido à grande ênfase da plataforma sobre o ensino de Matemática.

Após realizar esses levantamentos, refinamos a seleção dos trabalhos com base nos critérios de exclusão. Na última fase tratamos os dados obtidos e analisamos os objetivos das produções elencadas com o intuito de categorizar seus focos temáticos. Nesse sentido associamos os trabalhos analisados às categorias estabelecidas e realizamos inferências sobre os resultados.

Análise e Discussão dos Dados

A pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES retornou 1607 resultados, a BDTD apresentou 17 trabalhos e no Google Acadêmico resultou em 766 trabalhos. Obtivemos um total de 2390 produções, destas, 487 foram eliminadas porque foram publicados antes de janeiro de 2014, 303 foram excluídos porque foram publicados em outro idioma e não era nosso objetivo trabalharmos com esse tipo de produção nesse momento, e 1550 trabalhos foram desconsiderados por se enquadrarem em pelo menos um dos outros critérios de exclusão. Deste modo 50 trabalhos foram escolhidos como objetos de estudo no presente artigo.

Na Tabela 2 apresentamos o ano, tipo de publicação: Artigo (A), Dissertação (D), Tese (T), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Monografia (M), a identificação do trabalho (ID), o título, primeiro autor e a instituição de origem (IO) do primeiro autor.



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



Tabela 2 - Produções utilizadas para a RSL.

Ano	Tipo	ID	Título	Primeiro autor	IO
2014	A	1	Academia Khan, um Recurso Educacional Aberto para o Ensino de Matemática	Pereira, A. M. A.	UFPE
		2	A Metodologia de Ensino da <i>Khan Academy</i> para a Área Tecnológica	Medeiros Filho, D. A.	UEM
	D	3	Percepções evidenciadas pelo coordenador pedagógico sobre a formação continuada de professores para a integração das tecnologias ao currículo	Szabo, K.	PUC-SP
		4	O saber na tela: apropriação de gêneros e formatos televisivos em videoaulas para EAD	Dominguez, C. R.	USCS
	T	5	Democracia e Utopia na Sociedade do Conhecimento: Reflexões sobre a Educação a Distância	Barros, J. N. S.	USP
	TCC	6	Aplicação do método de aprendizagem da <i>Khan Academy</i> em uma disciplina inicial de ensino superior de química	Santos, F. B.	UnB
	M	7	Aprendendo matemática, através do “ <i>Khan Academy</i> ”	Sena, I. V. O.	UEPB
2015	A	8	Uma proposta para formação continuada de professores de matemática: a inserção da plataforma <i>Khan Academy</i> na prática docente	Menegais, D. A. F. N.	UFRGS
		9	A análise do impacto da integração da plataforma <i>Khan Academy</i> na prática docente de professores de matemática	Menegais, D. A. F. N.	UFRGS
	D	10	O uso da plataforma adaptativa <i>Khan Academy</i> no ensino de matemática e o impacto nas avaliações	Mognhol, T. D.	UFES
	T	11	A formação continuada de professores de matemática: uma inserção tecnológica da plataforma <i>Khan Academy</i> na prática docente	Menegais, D. A. F. N.	UFRGS
2016	A	12	<i>Khan Academy</i> : utilização no processo de construção da lógica à luz da inteligência matemática de Gardner.	Guimarães, M. M. R.	UECE
	D	13	Desenho pedagógico e aprendizagem em mooc: um estudo analítico sobre a qualidade dos cursos em plataformas nacionais e internacionais	Bastos, I. M. M.	UFMA
		14	A plataforma <i>Khan Academy</i> como auxílio ao ensino híbrido em Matemática: um relato de experiência.	Corrêa, P. M. H.	FURG
		15	A plataforma <i>Khan Academy</i> para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental aspectos teóricos e práticos	Tomazi, D. R.	Unesp
		16	A contribuição da <i>Khan Academy</i> na aprendizagem de conteúdos matemáticos: uma proposta para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade - TDAH	Russo, A. M.	PUC-SP
	T	17	Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de Ensino Híbrido	Martins, L. C. B.	USP



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



2017	A	18	Utilização da Plataforma <i>Khan Academy</i> na Resolução de Exercícios de Matemática	Oliveira, H. S.	UCS
		19	O uso da plataforma <i>Khan Academy</i> como ferramenta de ensino e de aprendizagem	Mognhol, T. D.	UFES
		20	Relato de experiência com a <i>Khan Academy</i> em um curso técnico à distância	Leite, R. M.	FURG
		21	Uso da plataforma <i>Khan Academy</i> no laboratório de informática em uma escola da rede municipal de Santos: incentivo e motivação ao aprendizado de matemática	Villar, C. R. B. S.	Unimes
		22	<i>Khan Academy</i> : uma ferramenta de auxílio no processo de ensino/aprendizagem da Matemática	Azevedo, A. B.	UMESP
	D	23	O ensino de matemática nos anos iniciais em tempos de cibercultura: refletindo acerca da formação do pedagogo	Souza, C. T.	PUCRS
		24	Formação continuada de professores de matemática na perspectiva do ensino híbrido	Almeida, A. N.	IFAM
		25	<i>Khan Academy</i> : possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental	Araújo, V. S.	UNOPAR
		26	A utilização da Plataforma <i>Khan Academy</i> no Laboratório de Informática: contribuições para o aprendizado de Matemática	Villar, C. R. B. S.	UNIMES
		27	<i>Khan Academy</i> e facebook como ambientes virtuais para o estudo de geometria	Santos, W. S.	UNEMAT
T	28	Comportamento precorrente auxiliar na resolução de problemas de aritmética no contexto da sala de aula e de ensino personalizado	Sá, C. F. N.	UnB	
TCC	29	Proposta didática com a <i>Khan Academy</i>	Leite, R. M.	UFSM	
A	30	Proposta de plano de educação tecnológica para as escolas de ensino fundamental de boa viagem, Ceará	Silva, M. P.	UNICATOLICA	
	31	<i>Khan Academy</i> - uma ferramenta gamificada em ensino e aprendizagem de matemática	Aflitos, O. L.	FACINTER	
	32	<i>Khan Academy</i> : tecnologia favorável à aprendizagem matemática	Eisermann, J. I.	IFRS	
	33	O uso da plataforma <i>Khan Academy</i> como suporte à formação inicial	Souza, C. T.	PUCRS	
	34	U-learning no ensino de matemática: uma experiência no estudo das frações no ensino fundamental II	Bacelar, M. S. S.	UCSal	
	35	Uso da <i>Khan Academy</i> como Avaliação Continuada em Cálculo I	Oliveira, A. I.	UFRN	
	36	Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido	Vergara, A. C. E.	IFSul	
	37	Plataforma <i>Khan Academy</i> na educação básica	Bierwagen, G. S.	USP	
	38	Plataforma <i>Khan Academy</i> como uma possibilidade de inovação pedagógica na formação de professores de matemática	Menegais, D. A. F. N.	UNIPAMPA	
	39	O uso da plataforma <i>Khan Academy</i> como uma proposta diferenciada no ensino da Matemática	Otobelli, E. S.	UCS	



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



2018	D	40	A plataforma <i>Khan Academy</i> no ensino superior: cenários de aprendizagem e ressignificações dos licenciandos em Matemática	Silva, C. M.	UFS
		41	Plataforma <i>Khan Academy</i> : uma análise de suas potencialidades na visão de professores do ensino fundamental I de um município do interior de São Paulo	Duarte, P. V. C.	UFSCar
		42	Uma investigação da viabilidade do uso da plataforma <i>Khan Academy</i> para reforço de matemática durante as aulas de física.	Moreira, V. A.	IFSP
		43	A integração das TDIC à educação matemática um estudo sobre o uso de ferramentas digitais e metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Matemática	Schmitt, C.	IFSP
		44	Tecnologia e jogos para ensino x aprendizagem de sistemas lineares: uma nova ótica para o ensino da Matemática	Ferreira, E. E. B.	ICMC-USP
		45	Mídias digitais na educação: as diferentes enunciações em objetos de aprendizagem na internet	Peres, L. P.	USP
		46	Análise de recursos educacionais abertos como estratégia de ensino na EAD/UAB/UFT	Ferreira, G. B.	UFT
		47	Analítica da aprendizagem para o ensino de matemática	Silva, D. C.	UNICSUL
		48	Personalização do ensino de matemática na perspectiva do Ensino Híbrido	Xoteslem, W. V.	UnB
		49	Uso de Programação no ensino das Transformações Geométricas no Plano	França, J. B. A.	UFBA
TCC		50	Smartphone como recurso didático: proposta para aula de matemática do ensino médio	Albino, W. A.	UNISUL

Fonte: Elaborado pelos autores*¹

¹ Para trabalhos com mais de um autor apresentamos a instituição de origem do primeiro autor.

Quanto ao ano de publicação constatamos que 14% são de 2014, 8% são de 2015, 12% são de 2016, 24% são de 2017 e 42% são de 2018. Observamos que apesar da redução no número de produções ocorrido de 2015 em relação a 2014, volta a crescer a partir de 2016 e vemos que 2018 foi o ano de maior número de produções na temática. Entendemos que essa evolução indica um crescimento no interesse da comunidade científica sobre a plataforma.

Em relação ao tipo dos trabalhos, identificamos que 44% são dissertações de mestrado, 40% são artigos científicos, 8% são teses de doutorado, 6% são trabalhos de conclusão de curso e 2% monografias. Constatamos que a maioria dos trabalhos foram desenvolvidos em programas de Mestrado.

No que tange a distribuição geográfica das instituições de origem notamos que 6% das instituições estão localizadas na região norte, 18% na região nordeste, 8% no centro-oeste, 36% no sudeste e 32% no sul. Percebemos que as produções se concentram nas regiões sudeste e sul, perfazendo um total de 68% das produções desta RSL.

Analisando os objetivos de pesquisa das produções da RSL traçamos as seguintes categorias:

Categoria 1: Descrever, explorar ou analisar o uso da plataforma em diferentes níveis de ensino (trabalhos que exploraram a plataforma com diferentes tipos de sujeitos, objetivando utilizá-la como uma alternativa para a prática do professor e para beneficiar a aprendizagem dos educandos) : 1, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50.¹

Categoria 2: Empregar a plataforma na formação continuada de professores (trabalhos que indagam a plataforma como ferramenta e meio alternativo de ação dos professores): 3, 8, 9, 11, 23, 24, 29, 30, 38, 41, 48.

¹ Produções que trabalharam com o ensino fundamental: 1, 12, 14, 15, 17, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 37, 39, 43, 49.

Produções que trabalharam com o ensino médio: 10, 16, 18, 19, 20, 27, 31, 42, 44, 47.

Produções que trabalharam com o ensino superior: 35, 40, 46.

Produção que analisou o ambiente da plataforma tencionando seu uso na prática do professor: 7.

Produção que trabalhou com a formação continuada: 30 (realização de um curso paralelo com professores de uma escola do ensino fundamental),

Produção que descreve a plataforma como um recurso para que os professores utilizem: 50 (o foco principal é a exploração da plataforma, descrevendo os aspectos gerais da mesma).

Categoria 3: Empregar a plataforma na formação inicial de professores (trabalhos desenvolvidos com o uso da plataforma na formação inicial, tendo em vista as possibilidades do uso desta ferramenta no ensino): 33, 38, 40.

Categoria 4: Analisar os vídeos disponibilizados na plataforma (o foco principal é a análise e uso dos vídeos da plataforma Khan Academy, não sendo relevante os outros recursos disponíveis, como os exercícios e artigos): 4, 6, 42, 45.

Categoria 5: Analisar a plataforma na perspectiva do marketing (analisar as demandas pela educação nos últimos tempos, retratando o grande crescimento da plataforma): 5.

Categoria 6: Analisar as características da Khan Academy (trabalhos que descreveram/caracterizaram os recursos presentes na plataforma e que não chegaram a aplicá-lo em algum nível educacional): 2, 7, 13, 45.

Considerações finais

Por meio da análise das produções percebeu-se que o número de pesquisa relacionado a plataforma *Khan Academy* tem aumentado desde 2016, que a maioria dos trabalhos pesquisados foram desenvolvidos nas regiões sudeste e sul do Brasil e, do total de trabalhos a maioria são artigos (20) e dissertações (22).

Com os resultados obtidos nessa RSL podemos responder a questão norteadora desta pesquisa, que tem por proposta apontar os focos temáticos das produções brasileiras que investigaram a plataforma *Khan Academy* nos últimos cinco anos.

Constatamos que a maioria dos trabalhos investigam a utilização da plataforma para a prática educacional em diferentes níveis de ensino (Categoria 1, representando 68% do total de produções da RSL), evidenciando a importância que se tem dado para pesquisas com ambientes virtuais de aprendizagem no ambiente educacional.

Percebemos que trabalhos desenvolvidos no campo da formação inicial de professores são escassos (3 produções, representando 6% do total das produções da RSL), apresentando um campo de estudo a ser explorado.

Diante o quantitativo de trabalhos que utilizam a plataforma *Khan Academy* num ambiente de formação continuada (22% do total de produções da RSL), podemos intuir que há uma preocupação com a formação dos professores no atual contexto, a plataforma pode proporcionar possibilidades de novas maneiras de ensinar e aprender.

Trabalhos que abordaram os vídeos oferecidos pela plataforma *Khan Academy* representaram uma pequena parcela (8%) do total de produções da RSL, reforçando que a comunidade científica tem se preocupado mais com a exploração e implementação dos demais recursos que a plataforma possibilita.

Atualmente a maioria dos estudantes interagem por meio das TD e isso deve ser levado em consideração quando se pensa em estratégias de ensino, é preciso pensar sobre como integrar esses recursos à dinâmica escolar, assim como propiciar a capacitação dos professores para esta nova realidade. Visto o crescente número de produções relacionados a plataforma *Khan Academy*, observamos que a comunidade científica tem considerado importante o seu uso, e esta pode ser uma ferramenta importante na prática em sala de aula.

Referências

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas. 2017.
- GOMES, P. V. **Eureka na PUC/PR**: um ambiente para aprendizagem colaborativa baseado na www. Curitiba: Champagnat, 2001.
- KHAN, S. **Um mundo, uma escola**; [tradução GeorgeSchlesinger]. – Rio de Janeiro: Ed. Intrínseca, 2013.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2010.
- PRENSKY, M. **Khan Academy**. *Educational Technology*, 2011. Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Khan_Academy-EdTech-Jul-Aug2011.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- SOARES, C. B.; HOGA, L. A. K.; PEDUZZI, M.; SANGALETI, C.; YONEKURA, T.; SILVA, D. R. A. D. **Revisão integrativa**: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. *Rev. Esc. Enferm. USP, São Paulo*, v. 48, n. 2, p. 335-345, Apr. 2014.
- VIANNA, Ysmar et al. **Gamification, Inc.**: Como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: Mjv Press, 2013. 116 p.

CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO

Emerson Blum Corrêa¹

Henrique Trem²

Luciane Grossi³

Resumo

A inserção das Tecnologias Digitais na educação possibilita novas formas de aprendizagem, assim como origina a necessidade de inserção de novos comportamentos, atitudes e valores na formação dos alunos. Diante disso vemos a necessidade de discutir o uso pedagógico das Tecnologias Digitais no ensino de matemática, em particular na formação inicial de professores de Matemática. Este estudo é uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa. Trata-se de um recorte de uma pesquisa em andamento realizada com 18 acadêmicos do último ano do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública do Paraná. Tem como objetivo desvelar as concepções de futuros professores de Matemática quanto o uso de Tecnologias Digitais na educação. Os dados foram coletados por meio de um questionário elaborado no *Google Forms*, constituído por questões abertas e fechadas. Utilizamos a Análise de Conteúdo para explorar os dados obtidos. Os resultados indicam que as concepções dos acadêmicos do último ano da Licenciatura em Matemática apresentam aspectos ingênuos e precipitados, como uma excessiva valorização de aspectos estéticos das Tecnologias Digitais. No entanto, não são desprovidas de maturidade em relação a alguns pontos específicos como contribuições desses recursos para o desenvolvimento cognitivos dos alunos, bem como uma preocupação com a formação profissional, psicológica e social dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Educação Matemática; Formação de professores; Perspectivas.

Abstract

The insertion of Digital Technologies in education enable new forms of learning, as well as the need to insert new behaviors, attitudes and values in the training of students. In view of this, we see the need to discuss the pedagogical use of Digital Technologies in the teaching of mathematics, in particular in the initial formation of Mathematics teachers. This study is an exploratory qualitative approach. It is a snip of an ongoing research carried out with 18 academics of the last year of the degree in Mathematics of a Public University of Paraná. It aims to unveil the conceptions of future Mathematics teachers regarding the use of Digital

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa. emerblum@gmail.com.

² Universidade Estadual de Ponta Grossa. henriquetrem13@hotmail.com.

³ Universidade Estadual de Ponta Grossa. lgrossi.uepg@gmail.com.

Technologies in education. We collected the data through a questionnaire elaborated in Google Forms, consisting of open and closed questions. We used the Content Analysis to explore the obtained data. The results indicate that the conceptions of the last year's undergraduate students in Mathematics present naive and precipitous aspects, such as an excessive valorization of aesthetic aspects of the Digital Technologies. However, they are not devoid of maturity in relation to some specific points such as contributions of these resources for the cognitive development of students, as well as a concern with the professional, psychological and social training of students.

Keywords: Digital Technologies; Math Education; Teachers Training; Perspectives.

Introdução

A inserção das Tecnologias Digitais (TD) na educação possibilita novas formas de aprendizagem, assim como origina a necessidade de inserção de novos comportamentos, atitudes e valores na formação dos alunos de forma que a escola acompanhe o atual estágio de desenvolvimento da sociedade (KENSKI, 2002). No contexto desse trabalho TD são entendidas como tecnologias que permitem a transformação de informações para a linguagem binária.

Uma significativa parcela dos estudantes do século XXI tem intenso contato com as TD em seu cotidiano fazendo com que, na maior parte dos casos, a forma que esses sujeitos pensam, entendem e vivem a realidade se altere em relação as gerações passadas. Prensky (2001) nomeia esse perfil como nativos digitais. No entanto a maioria dos professores atuantes nas escolas são imigrantes digitais, isto é, sujeitos que começaram a ter contato com as TD na vida adulta. Nesse sentido entendemos que o professor precisa preparar-se para trabalhar com os nativos digitais, e os cursos de formação inicial necessitam se adequar a este novo cenário. Com isso em vista direcionamos nosso foco para a formação de professores de Matemática.

No tangente ao uso das TD no ensino de Matemática no Brasil constatamos que, usualmente, esses recursos são utilizados apenas como ferramentas complementares ao invés de recursos diferenciais que podem estimular novas abordagens cognitivas sobre a Matemática (KALINKE; MOCROSKY, 2015). Entendemos que a formação inicial de professores de matemática é essencial para alterar esse cenário, dado que essa etapa influencia as concepções que os futuros professores de Matemática desenvolvem em relação ao uso das TD na educação.

Nessa perspectiva consideramos interessante investigar as concepções dos licenciandos sobre o uso de TD na educação. Esse artigo apresenta um recorte de uma pesquisa em andamento realizada com acadêmicos do último ano do curso de Licenciatura em Matemática

de uma Universidade Pública do Paraná. Tem como objetivo desvelar as concepções de futuros professores de Matemática quanto o uso de TD na educação.

Referencial teórico

As mídias presentes no desenvolvimento de cada geração afetam o modo que esses sujeitos pensam, entendem e vivem suas realidades, os aparelhos de rádio e o cinema tiveram um efeito diferente sobre a cognição da população exposta a eles em comparação aos computadores, smartphones e redes digitais (MARTINO, 2014).

Entendemos que as TD provocaram uma significativa descontinuidade entre gerações, considerando que, segundo Prensky (2001), o intenso contato com esses dispositivos provocou um desenvolvimento neural diferente nos nativos digitais em relação a gerações anteriores.

Os nativos digitais são indivíduos que estão em constante conexão com o espaço online, processam informações em um ritmo acelerado, sentem-se confortáveis com o mundo digital, usam as TD para expressar-se e preferem a internet para pesquisar informações (FRANCO, 2013). Os imigrantes digitais são sujeitos que tiveram mais contato com as TD em sua vida adulta, tendo algumas peculiaridades em sua relação com esses recursos como ler o manual de um *software* em vez de supor que aprenderão a dominá-lo explorando o programa, e não usar a internet como primeira opção para a busca de informações (PRENSKY, 2001).

Kalinke e Mocrosky (2015) argumentam que o uso das TD no ensino de matemática não se resume a aspectos procedimentais, contempla também a reflexão sobre quais aprendizados esses recursos podem produzir no aluno e como o professor deve conduzir seu uso para favorecer esses aprendizados.

Entendemos que o uso das TD no ensino de matemática deve promover novas abordagens cognitivas sobre problemas matemáticos, e não se restringir a funções meramente ilustrativas (uso estético). Contudo, no Brasil, o uso das TD acaba limitando-se à complementos pedagógicos que, usualmente, são usados apenas porque motivam ou atraem a atenção dos alunos (KALINKE; MOCROSKY, 2015). Acreditamos que para alterar esse cenário é necessário preparar o futuro professor para adotar as TD de modo que efetivamente contribuam para alcançar os objetivos de aprendizagem desejados.

A formação de professores, em particular a formação inicial, deve prepará-los para refletir criticamente sobre as TD, visto que esses recursos causam implicações sociais e psicológicas no processo de ensino e aprendizagem (BELINE; COSTA, 2010). Ademais

entendemos que as TD devem ser problematizadas na escola sobre seus significados, poder transformativo e concepções de mundo (ARRUDA, 2013) com o intuito de formar uma melhor compreensão sobre esses recursos e sua influência sobre a sociedade.

Encaminhamentos Metodológicos

Este é um recorte de uma pesquisa em andamento que investiga a formação de professores de Matemática no contexto das TD. O presente estudo é uma pesquisa exploratória, pois objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema (GIL, 2017). Utilizamos a abordagem qualitativa, segundo Chizzotti (2001, p. 79) essa abordagem “parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito”.

Os sujeitos de pesquisa foram 18 acadêmicos do quarto ano do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um questionário composto por 40 questões, sendo 19 perguntas abertas e 21 fechadas, os resultados apresentados nesse artigo são um recorte desse questionário.

Apresentamos as informações gerais sobre os sujeitos, dados sobre a frequência que usam as TD e quatro questões abertas relacionadas às concepções dos sujeitos sobre o uso das TD no ensino de Matemática. O questionário foi aplicado por meio do *Google Forms* em uma das disciplinas do curso, no ano de 2019, os sujeitos puderam responder com calma todas as questões apresentadas no decorrer da aula cedida pela docente da disciplina.

Os dados foram organizados e explorados segundo a metodologia de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). A Análise de Conteúdo é um conjunto de técnicas que orientam o processo de tratamento e análise de dados qualitativos, onde o pesquisador busca estabelecer indicadores que o permitam inferir incidências ou convergências entre as mensagens analisadas. O processo de análise é composto por três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Resultados

As questões fechadas apresentadas nesse artigo tinham por objetivo caracterizar os sujeitos de pesquisa, verificamos que dos 18 respondentes: 73% são do sexo feminino e 27%

do masculino; 55% estudam no turno vespertino e 45% no noturno; 67% tem idade entre 20 e 25 anos, 11% entre 26 e 30 anos, 11% entre 31 e 40 anos e 11% acima de 40 anos; 61% não trabalham, 17% atuam como docentes e 22% trabalham em outros ramos. Percebemos que a predominância é de sujeitos do sexo feminino, com menos de 25 anos de idade e estudantes do turno vespertino.

Para investigar a relação dos sujeitos com as TD elaboramos quatro questões do tipo Likert. Nesse tipo de pergunta apresenta-se uma afirmação seguida de uma escala, o respondente deve assinalar qual nível o representa em relação a assertiva dada. As três primeiras questões objetivavam levantar a frequência que os acadêmicos utilizam as TD para lazer, trabalho e estudo. A escala adotada para essas questões foi: muito alta, alta, intermediário, baixa, muito baixa e não utilizo. A última questão visava investigar o nível de conforto dos licenciandos em relação as TD, a escala adotada para essa pergunta foi: muito confortável, confortável, intermediário, desconfortável e muito desconfortável.

Em relação ao uso das TD para o lazer percebemos que: 28% declararam usar com uma frequência muito alta, 28% com uma frequência alta e 44% com frequência intermediária. No tangente ao uso das TD para o estudo, levantamos que: 33% declararam usar com uma frequência muito alta, 33% com uma frequência alta, 27% com frequência intermediária e 5,6% com baixa frequência. Observamos que a maioria dos sujeitos costuma utilizar as TD para seu lazer, o mesmo pode ser considerado sobre seu uso para estudo.

Quanto o uso das TD para trabalhar, observamos que dos 7 sujeitos (39%) que trabalham: 14% declararam usar com uma frequência muito alta, 14% com uma frequência alta, 28% com frequência intermediária, 14% com baixa frequência, 14% com frequência muito baixa e 14% não utilizam. Percebemos que a frequência de uso das TD na atividade profissional é bastante variada, no entanto a maioria dos sujeitos costuma utilizar esses recursos em seu trabalho.

As questões abertas cujos resultados apresentamos nesse artigo objetivavam investigar as concepções dos sujeitos da pesquisa sobre o uso de TD no ensino de Matemática. Na Tabela 1, apresentamos a resposta de duas questões que, em nosso entendimento, estão relacionadas. A primeira questão foi: *Você tem interesse em aprender sobre o uso de Tecnologias Digitais no ensino de matemática? Por quê?* A segunda questão perguntava: *Você acredita que as Tecnologias Digitais devem ser integradas à escola? Por quê?*

Todos os acadêmicos (100%) afirmaram ter interesse em aprender sobre o uso das TD no ensino de matemática, assim como afirmaram que a escola deve integrar as TD. Os motivos

apontados para o interesse pelas TD e as razões para integra-las a escola, foram categorizadas e são apresentadas na Tabela 1. As categorias apresentadas na Tabela 1 foram elaboradas a partir das falas dos sujeitos.

Tabela 1: Motivos para aprender sobre as TD e integrá-las à escola.

I - Você tem interesse em aprender sobre o uso de TD no ensino de matemática? Por quê?		II - Você acredita que as TD devem ser integradas à escola? Por quê?		
ID	Motivos para querer aprender sobre TD no ensino	Freq	Motivos para integrar as TD na escola	Freq
a	Porque as TD facilitam o ensino e a aprendizagem	25%	Porque as TD facilitam o ensino e a aprendizagem	7%
b	Porque as TD estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano	22%	Porque as TD estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano	26%
c	Porque as TD atraem a atenção dos alunos e os incentiva	22%	Porque as TD atraem a atenção dos alunos e os incentiva	22%
d	Porque as TD permitem explorar aplicações da matemática e situações contextualizadas	9%	Porque as TD permitem explorar aplicações da matemática e situações contextualizadas	11%
e	Porque as TD possibilitam abordagens dinâmicas sobre a matemática	3%	Porque as TD possibilitam abordagens dinâmicas sobre a matemática	4%
f	Porque é preciso manter-se atualizado sobre as metodologias de ensino atuais	16%	-	-
g	Para ampliar meu repertório de práticas docentes	3%	-	-
h	-	-	Porque as TD podem desenvolver diversos aspectos cognitivos dos alunos	15%
i	-	-	Para não usar metodologias tradicionais	7%
j	-	-	Porque as TD podem aproximar as relações entre aluno/professor/escola	4%
k	-	-	Para implementar atividades propostas pelos núcleos de educação em cursos de formação continuada	4%

Fonte: Autores.

Percebemos que alguns motivos para aprender sobre as TD também são apontados como razões para integrar esses recursos, visto que as categorias (a), (b), (c), (d) e (e) são comuns às duas questões. As categorias (b), (c), (d) e (e) mantêm praticamente a mesma frequência nas duas situações.

Observamos que a categoria (a) é a mais frequente quando se trata da formação dos professores, no entanto essa frequência cai significativamente quando se fala sobre integração das TD à escola. Entendemos que essa categoria indica uma visão ingênua de que as TD necessariamente facilitarão o aprendizado dos alunos ou a prática do professor.

Entendemos que a categoria (c) com 22% de frequência para a primeira questão, e as categorias (c), (i) e (k) compondo 33% para a segunda questão, representam um uso estético das TD, mostrando-se significativamente presente na fala dos acadêmicos. Segundo Kalinke e

Mocrosky (2015) motivar os alunos pode ser uma justificativa para utilizar as TD em sala de aula, no entanto não deve ser a única justificativa para sua adoção.

A categoria (b) corrobora com a fala de Prensky (2001) ao apontar que as TD têm cada vez mais espaço em nosso cotidiano. Constatamos também que a categoria (j), exclusiva à segunda questão, vem ao encontro da ideia de que as TD causam implicações sociais e psicológicas para o processo de ensino e aprendizagem (BELINE; COSTA, 2010), visto que afirma que esses recursos podem alterar as relações entre aluno/professor/escola.

Consideramos que as categorias: (d), (e) e (h) apontam algumas contribuições das TD para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, Kalinke e Mocrosky (2015) argumentam que as TD devem ser empregadas para viabilizar novas abordagens e análises sobre problemas matemáticos. Essas categorias compõem uma frequência de 12% para a primeira questão e 30% para a segunda.

As categorias (f) e (g), exclusivas à primeira questão, evidenciam a preocupação dos acadêmicos em aperfeiçoar-se enquanto profissionais, observamos uma presença significativa dessa fala (frequência de 19%).

Na terceira questão interrogamos: *Você acredita que as Tecnologias Digitais podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem? Por quê?* Todos os respondentes acreditam que as TD podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, suas respostas são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Contribuições das TD para o ensino e aprendizagem.

III - Você acredita que as Tecnologias Digitais podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem? Por quê?

ID	Contribuições das TD para o ensino e aprendizagem	Freq.
l	As TD incentivam/atraem os alunos	26%
m	As TD permitem explorar aplicações/simulações matemáticas	11%
n	As TD são recursos lúdicos/divertidos	11%
o	As TD podem ajudar os alunos a visualizar/compreender melhor conteúdos matemáticos	30%
p	As TD podem estimular os alunos a serem mais ativos/autônomos	7%
q	As TD podem ser usadas como complemento as aulas tradicionais	7%
r	As TD permitem aos alunos estudar em seu próprio ritmo	4%
s	Permitem fugir de metodologias tradicionais	4%

Fonte: Autores.

Entendemos que as categorias (l), (q) e (s) representam um uso estético das TD, compondo uma frequência de 37%. Consideramos que as categorias (m), (n) e (o) apontam

algumas contribuições das TD para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. As categorias (p) e (r) indicam algumas contribuições para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, compreendemos essas categorias como implicações sociais e psicológicas das TD para a formação dos sujeitos.

Na quarta e última questão analisada nesse trabalho perguntamos: *Você acha importante o ensino sobre as Tecnologias Digitais na Educação Básica? Justifique.* As justificativas fornecidas pelos acadêmicos são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Motivos para ensinar sobre as TD.

IV - Você acha importante o ensino sobre as Tecnologias Digitais na Educação Básica? Justifique.

ID	Motivos para ensinar sobre as Tecnologias Digitais	Freq.
t	Porque as TD estão cada vez mais presentes em nossa sociedade	28%
u	Para que os alunos aprendam a usar esses recursos para proveito próprio	17%
v	Para que o aluno adquira domínio sobre esses recursos	17%
w	Para melhor preparar os alunos para o mercado de trabalho/pesquisa	17%
x	Para que os alunos aprendam a usar esses recursos com responsabilidade e segurança	5%
y	Para garantir o acesso a esses recursos pelo menos na escola	11%
z	Para que os alunos estejam preparados para quando o professor usar	5%

Fonte: Autores.

Observamos que a categoria (t) é a mais frequente (28%), ou seja, é importante ensinar sobre as TD na Educação Básica, porque a presença e influência desses recursos na sociedade atual é significativa e tende a expandir-se. Essa fala corrobora com Kenski (2002) que defende que a escola deve acompanhar o atual estágio de desenvolvimento da sociedade.

Os licenciandos também apontam que desenvolver a autonomia dos alunos é uma razão para que os mesmos aprendam sobre as TD, tendo em vista as categorias (u) e (v), totalizando 34% das falas. Outro ponto relevante para os licenciandos é a formação profissional dos alunos, representada pela categoria (w), compondo 17% das falas.

Entendemos que as categorias (x) e (y) representam demandas educacionais sociais, constatamos que essas falas tem uma frequência menor que as expostas anteriormente (representando 16% das falas). Arruda (2013) ressalta que as TD são portadoras de significados, cultura e conteúdos apreendidos pelas pessoas e que os cursos de formação de professores devem prepará-los para incorporar, compreender e estabelecer relações críticas com esses recursos.

A categoria (z) aproxima-se da ideia de preparar os alunos para dominar as TD, no entanto, sua finalidade é diferente das propostas nas categorias (v), (w) e (u) tendo em vista que favorece mais o professor que o aluno.

Considerações finais

As falas dos acadêmicos evidenciaram uma significativa valorização das TD por suas funções estéticas como apontado por Kalinke e Mocrosky (2015), assim como uma visão ingênua de que as TD necessariamente facilitarão o processo de ensino-aprendizagem, corroborando com os resultados obtidos em um estudo similar a esse desenvolvido com outros sujeitos de pesquisa em 2018 (CORRÊA *et al.*, 2018). Percebemos também que os acadêmicos demonstram perceber algumas contribuições dos recursos proporcionados pelas TD para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, bem como uma preocupação com a formação profissional, psicológica e social dos alunos.

Nesse sentido ressaltamos a necessidade de evidenciar usos não estéticos das TD nas licenciaturas, estimulando os futuros professores a se apropriarem destes recursos, assim como levá-los a refletir sobre os objetivos que procuram alcançar. Entendemos que as TD devem ser problematizadas em relação a sua presença e influência na sociedade, bem como sobre as dificuldades e benefícios de utilizá-las na prática docente com o intuito de amadurecer ainda mais as concepções dos futuros professores de Matemática em relação as TD.

Referências

ARRUDA, E. P. Ensino e aprendizagem na sociedade do entretenimento: desafios para a formação docente. **Educação**, v. 36, n. 2, p. 232-239, 2013.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70 Ltda/Almedina Brasil, 2011. 279p.

BELINE, W.; COSTA, N. M. L. (Orgs.). **Educação matemática, tecnologia e formação de professores**: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da Fecilcam, 2010.

CHIZZOTTI, A. Parte II: Pesquisa Qualitativa. In: **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CORRÊA, E. B.; TREML, H.; MENDES, L. O. R.; GROSSI, L.; OLIVEIRA, F. Tecnologias Digitais e Formação Inicial: um experimento com games. In: I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE DOCENTES, 2018, Cádiz. **Anais do I Congresso Iberoamericano**



de docentes. Cádiz: Universidad de Cádiz, 2018. Disponível em:
<<http://congreso.formacionib.org/1952.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2019.

FRANCO, C. P. Understanding digital natives' learning experiences. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada [online]**. 2013, vol.13, n.2, p. 643-658, jan. 24, 2013. ISSN 1984-6398.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas. 2017.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. (Org.). **Educação Matemática: pesquisas e possibilidades**. Curitiba: UTFPR Editora. v. 1, p. 188, 2015.

KENSKI, V. M. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. *In: A DIDÁTICA E A NOVA CULTURA DA APRENDIZAGEM*, 2002, Curitiba. A didática e a nova cultura da aprendizagem. Curitiba: PUC-PR, 2002.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das Mídias Digitais: linguagens, ambientes e redes**. Petrópolis: Vozes Limitada, 2014.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

HANDS-ON-TEC: UMA PROPOSTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO

Andréia Caldeira das Chagas¹

Roseli de Fátima Ferreira Coaglio²

Selma dos Santos Rosa³

William Junior do Nascimento⁴

Resumo

Os alunos da geração atual têm acesso a diferentes equipamentos que permitem que o ensino e aprendizagem possam ser baseados na utilização dos seus próprios dispositivos móveis. Portanto, verifica-se que há uma grande necessidade de mudanças nas formas tradicionais de ensino, exigindo que o profissional da educação se adeque às novas formas de ensinar, pois os alunos de hoje apresentam novas características para aprender. Diante do exposto, este artigo apresenta uma Sequência Didática Online (SDO) relacionada ao conteúdo de medidas de comprimento para as séries iniciais do Ensino Fundamental. A SDO foi desenvolvida à luz da estratégia didático-pedagógica “*Hands-on-tec*”, cujo objetivo contempla integrar tecnologias digitais móveis na educação, propiciando um ensino e aprendizagem de forma motivadora. Neste trabalho são propostos a utilização dos recursos digitais *Mobile Learning*, *App Kahoot*, *App Prime Ruler*, Portais Educacionais, além da utilização dos dispositivos móveis. Neste sentido, a *Hands-on-tec* integra a Aprendizagem significativa e a Teoria de aprendizagem baseada em projetos e problemas, que são teorias fundamentais para contribuir com a aprendizagem. A elaboração desta sequência visa favorecer com a construção do conhecimento matemático, pois possibilita agregar as tecnologias digitais na sala de aula de forma que os dispositivos digitais deixem de ser apenas para entretenimento e colaborem para o desenvolvimento da aprendizagem significativa dos alunos.

Palavras-chave: *Hands-on-Tec*, Ensino de Matemática, Tecnologias Digitais na Educação.

Abstract

Students of the current generation have access to different devices that allow teaching and learning to be based on the use of their own mobile devices. Therefore, there is a great need for changes in traditional forms of education, requiring that the education professional adapt to new ways of teaching, as students today have new characteristics to learn. In view of the above, this article presents an Online Teaching Sequence (SDO in Portuguese) related to the content of

¹ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP- Campus Cornélio Procópio. andreyacaldeira@yahoo.com.br.

² Aluna com matrícula especial pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP- Campus Cornélio Procópio. roseli.coaglio@hotmail.com

³ Professora da Universidade Federal do Paraná. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. selmasantos@ufpr.br

⁴ Professor da Universidade Federal do Paraná. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. williamjn@ufpr.br

measures of length for the initial series of Elementary School. The SDO was developed in the light of the didactic-pedagogical strategy Hands-on-tec, whose objective contemplates integrating mobile digital technologies in education, providing teaching and learning in a motivating way. In this work the use of the digital resources Mobile Learning, Kahoot App, Prime Ruler App, Educational Portals, and the use of mobile devices are proposed. In this sense, Hands-on-tec integrates Meaningful Learning and Project-based learning theory and problems, which are fundamental theories to contribute to learning. The development of this sequence aims to contribute to the construction of mathematical knowledge, as it allows to aggregate the digital technologies in the classroom so that the digital devices are no longer just for entertainment and collaborate for the development of meaningful learning of the students.

Keywords: Hands-on-Tec, Teaching Mathematics, Digital Technologies in Education.

Introdução

As discussões sobre o uso de tecnologias digitais na Educação Básica, conduzem a novas oportunidades e também a novos desafios. Dentre eles, destacam-se a aquisição ou o aperfeiçoamento de competências dos docentes para o uso instrumental dessas tecnologias e a estruturação e formação de professores para a aplicação de estratégias didático-pedagógicas, sustentando uma pedagogia que tenha como principal recurso de apoio as tecnologias computacionais e outros dispositivos de informação e comunicação (SANTOS ROSA, ROSA & SALES, 2014).

Neste sentido, torna-se inquestionável que a era digital exige do profissional da educação novas abordagens aliadas às tendências metodológicas que possam atender as atuais necessidades educativas emergentes.

Com o objetivo de atender de forma motivadora e significativa as crianças, de maneira que ultrapassem as barreiras e métodos tradicionais de ensino, ou seja, dando-lhes suporte para uma aprendizagem imersa em uma cultura digital, apresenta-se neste artigo uma proposta de Sequência Didática Online (SDO) para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, intitulada “Descobrimo as medidas de comprimento” e elaborada sob os pressupostos da estratégia didático-pedagógica *Hands-on-Tec* (mãos nas tecnologias móveis), apoiada pelo *m-learning*. Neste sentido, para a elaboração da SDO, estudou-se a funcionalidade do portal *Hands-On-Tec*, as teorias de aprendizagem que permeiam esta estratégia e o conteúdo “medidas e comprimento”, incluído no currículo das séries finais do Ensino Fundamental 1. Posteriormente, selecionou-se as tecnologias digitais que imprimissem qualidade a essa SDO,

no sentido de apoiar o docente na sua prática pedagógica e o aluno na construção do seu conhecimento. Por fim, disponibilizou-se a versão final dessa SDO no portal *handstec.org*.⁵

Hands-on-Tec: uma estratégia didático-pedagógica para integrar tecnologias aos currículos

A estratégia didático-pedagógica *Hands-on-Tec*, proposta por Santos Rosa, Rosa e Sales (2014), tem como proposição orientar os docentes na integração de Tecnologias digitais às suas propostas pedagógicas. Segundo Chemin, Santos Rosa e Rosa (2017), nesta estratégia prioriza-se a aprendizagem baseada em projetos e em problemas, a aprendizagem e/ou avaliação pelos pares, a Teoria da Aprendizagem Significativa, além do uso de tecnologias digitais como Ferramentas Cognitivas.

O principal elemento de apoio ao professor inerente à *Hands-on-Tec*, constitui-se de uma SDO. Segundo Santos Rosa, Lisboa & Rosa (2017, p. 160) “tais sequências articulam conteúdo, pedagogia e tecnologia, projetadas para que o professor tenha uma visão e reflexão sistêmica sobre qual tecnologia utilizar, onde utilizá-la e quando integrá-la aos conteúdos curriculares”.

Para esses autores,

“[...] a mera publicação de conteúdo educacional na internet não garante o uso com fluência e crítica das Tecnologias Digitais no contexto educacional e nem tão pouco promovem melhorias na educação. Ao docente faz-se necessário conceber os processos de ensino e de aprendizagem e tomar decisões didáticas sobre a mediação pedagógica, integrada ao uso dessas tecnologias” (SANTOS ROSA; LISBÔA; ROSA, 2017, p. 161).

Essas SDO constituem-se um recurso que além de instrumentalizar o planejamento didático do professor, pode o auxiliar no desenvolvimento de sua proficiência em relação ao domínio de tecnologias digitais direcionadas para o ensino e a aprendizagem (SANTOS ROSA; LISBOA, ROSA, 2017).

Na inferência de Santos Rosa, Rosa e Sales (2014), as SDO disponíveis no portal *Hands-on-Tec*⁶, são desenvolvidas em três fases subsequentes:

⁵ www.handstec.org

⁶ Disponível em www.handstec.org

Fase 1: Denominada “Quebrando a cabeça”, inicia-se com uma questão problema e/ou um experimento sobre o tema. Ao mesmo tempo que é preciso elaborar uma questão desafiante, requer-se gerar discussões que conduzam os alunos à busca de soluções.

Fase 2: Intitulada “Contextualizando e problematizando”, requer que os alunos sejam levados a apresentarem as reflexões e as possíveis respostas para a questão problema apresentada na fase 1. Neste sentido, é importante que o professor estimule o aluno a relatar como foi o processo de construção das ideias e como este chegou à conclusão. Nesta fase o professor pode apresentar um vídeo, uma imagem, esquema, notícia que contextualize o tema com situações do cotidiano, abrindo espaço para novos questionamentos.

Fase 3: É o “Momento da pesquisa”, no qual os alunos serão estimulados a pesquisarem buscando informações por meio do celular com acesso à *internet*, a fim de potencializar o conhecimento na busca de conceitos científicos, proporcionando uma aprendizagem significativa. Esta fase se finaliza com um relatório individual, para identificar o nível de aprendizagem de cada aluno.

Como uma das principais características da *Hans-on-Tec* é a Aprendizagem Significativa e a Aprendizagem Baseada em Projetos e em Problemas, a SDO apresentada neste artigo partiu da necessidade de proporcionar aos alunos a apropriação de conceitos científicos matemáticos de forma significativa, partindo de questões problemas que viabilize a investigação, reflexão e a busca de respostas com o auxílio das tecnologias digitais móveis.

A elaboração desta SDO torna-se fundamental na construção do conhecimento matemático, especificamente ao conteúdo de medidas de comprimento, pois pretende-se agregar as tecnologias digitais na sala de aula de “forma que os dispositivos digitais deixem de ser apenas para entretenimento e colaborem para o desenvolvimento da aprendizagem significativa dos alunos” (LOURENÇO, GONÇALVES JUNIOR, ROSA E SANTOS ROSA, 2017, p. 945).

Diante do exposto e da necessidade de contribuir com o ensino, o presente artigo apresenta esta SDO, cuja finalidade é promover a aprendizagem e levar os alunos a diversas experiências, desenvolver novas habilidades e a aquisição de conceitos científicos na disciplina de matemática.

Sequência Didática Hands-On-Tec: “Descobrimo as medidas de comprimento”

Esta SDO intitulada “Descobrimo as Medidas de Comprimento” foi elaborada a partir da utilização dos recursos digitais para a prática do *Mobile Learning (M-learning)* que, traduzido para o português, significa aprendizagem móvel ou pode ser entendido como integração das tecnologias móveis no contexto educativo (MARÇAL, ANDRADE E RIOS 2005).

Os objetivos do *M-learning* são: incrementar os recursos para aprendizagem dos estudantes; disponibilizar material didático em qualquer lugar e a qualquer momento; promover a aprendizagem formal e não formal; expandir os limites da sala de aula; além de favorecer o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino através do uso das tecnologias móveis e sem fio (MARÇAL, ANDRADE E RIOS 2005).

Dentre as mais variadas metodologias que o *M-Learning* oferece, optou-se nesta sequência didática pela gamificação na educação, utilizando os aplicativos *Kahoot!* e o *Prime Ruler* e pela dinâmica com desafios, pois assim, o aprendizado ocorre de forma lúdica.

“O *Kahoot!* é indicado para a utilização em sala de aula por se caracterizar como um *gameplay* que permite a união dos alunos por meio dos *smartphones*, tablets e computadores, que lhes dão o dom da ubiquidade deixando, dessa forma, o ambiente mais interativo” (COELHO; MOTTA e CASTRO, 2017, p. 21). É uma plataforma de criação de questionário, pesquisa e *quizzes* que foi criado em 2013. Baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, permite aos docentes e alunos investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos, funcionando em qualquer dispositivo tecnológico conectado à internet.

A utilização deste *app* proporciona autonomia ao aluno, transforma o papel do professor no qual ambos se tornam ativos nos processos de ensino e aprendizagem (COELHO & COSTA, 2013).

O *app Prime Ruler* foi criado para determinar com precisão o tamanho de qualquer objeto, medindo-o na tela ou tirando uma foto dele. Possui *design* simples, fácil de usar e permite que você faça as medições com a mesma conveniência e precisão de uma régua ou fita métrica tradicional (SOFT 112, 2019).

Também foi utilizado o portal educacional *Escola Kids*, vídeos disponíveis no *YouTube* e o uso dos dispositivos móveis dos alunos com acesso à *internet*.

Etapas da Sequência Didática

De acordo com a orientação da “*Hans-on-Tec*” (SANTOS ROSA, ROSA & SALES, 2014), apresenta-se a sequência detalhada, elaborada para alunos de 4º ou 5º ano do Ensino Fundamental, no qual, as respectivas fases 1, 2 e 3 foram divididas em seis etapas:

A **fase 1** inicia-se com o professor apresentando a questão problema: como podemos medir os objetos de sua sala de aula?

Para tanto, na primeira etapa propõe-se a elaboração de um diagnóstico da turma, com o objetivo de saber quais conceitos e unidades de medidas os alunos já conhecem.

Posteriormente, na segunda etapa, o professor apresenta aos alunos alguns questionamentos, tais como: “Como você acha que podemos medir a sua carteira, o seu estojo, o quadro negro, o comprimento da sala?”

Para o desenvolvimento da terceira etapa os alunos são divididos em duplas e envolvidos na atividade prática para medir os objetos da sala, utilizando os braços, as mãos, os dedos e/ou os pés. Cada dupla deve ser orientada a medir objetos diferentes na sala de aula. Após a conclusão da tarefa e outros questionamentos, sugere-se que o professor altere as duplas de alunos, possibilitando discussões quanto às medidas obtidas para cada aluno. Neste momento, o professor pode questionar se: “As medidas foram iguais entre a dupla ou diferente?” “Como podemos resolver o problema?”

A **fase 2** é composta pela quarta etapa da sequência, no qual os alunos são convidados a acessarem os links dos vídeos:

Vídeo 1: “Grandezas e Medidas – Sistema Métrico Decimal”⁷, no qual irão tomar conhecimento sobre como surgiu a necessidade de padronizar as medidas. Para possibilitar uma reflexão quanto às diferentes maneiras para a realização das medições, o professor pode apresentar o seguinte questionamento: “Qual nome poderíamos dar às medidas obtidas com o braço, as mãos, os dedos e os pés?”

Neste sentido, o vídeo orienta aos alunos a responder que as medidas do braço seria o cúbito, as mãos seria o palmo, os dedos a polegada e os pés seriam os passos.

Vídeo 2: “Inmetro - O tempo todo com você”⁸, os alunos acessam novamente a *internet* pelo celular para entenderem a importância da ciência chamada Metrologia e qual é a utilidade do Inmetro.

⁷ Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=iZjhFGH_-eM/.

⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3ojA2MKMoGA./>.

Na **fase 3**, para oportunizar o momento da pesquisa, o professor inicia a quinta etapa disponibilizando um *link* do portal educacional Escola Kids⁹, no qual os alunos pesquisarão utilizando o celular sobre a unidade fundamental das medidas de comprimento. Posteriormente, orienta-se que os alunos instalem o aplicativo “*Prime Ruler*”¹⁰ para medição utilizando o celular ou outros dispositivos móveis disponíveis, para que refaçam as medidas utilizando o sistema de medida convencional por meio de fotografias dos objetos analisados.

Na sexta etapa, para fixação da aprendizagem, recomenda-se que os alunos acessem o *site* Acessaber¹¹ para resolverem as atividades sobre a unidade de medida de comprimento e, posteriormente, utilizam o aplicativo *Kahoot!*¹² no qual, os alunos respondem pelo celular as questões propostas¹³.

Por fim, os alunos elaboram um relatório individual, registrando no tablete ou no bloco de notas do celular o que aprenderam com a sequência de aulas, para que o professor possa identificar o nível de aprendizagem de cada um.

Esta SDO encontra-se disponível no portal *Handstec.org*, sendo que qualquer professor poderá utilizá-la na íntegra ou adaptá-la de acordo com seu contexto pedagógico.

Considerações Finais

Despertar o interesse do aluno e promover uma aprendizagem significativa é um dos assuntos que geram muitas discussões, sendo considerado um grande desafio para o professor, pois, a questão principal não é conhecer as tecnologias digitais, e sim, saber como ensinar utilizando-as. Nesta perspectiva, a *Hands-on-Tec* orienta os professores com estratégias didáticas pedagógicas baseadas em SDO, integrando as tecnologias digitais móveis à educação, utilizando os mais diversos recursos digitais que muitas vezes os professores desconhecem.

Neste viés, a SDO proposta neste trabalho, possibilita aos professores o ensino do conteúdo matemático de medidas de comprimento, de forma significativa, promovendo a conexão entre a experiência que os alunos trazem consigo e com os conteúdos científicos da disciplina.

⁹ Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/comprimento.htm/>.

¹⁰ Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.grymala.photoruler/>.

¹¹ Disponível em: <https://www.acessaber.com.br/atividades/atividade-matematica-medidas-de-comprimento-4o-ano/>

¹² Disponível em: <https://kahoot.com/>

¹³ Para gerar as questões, é preciso que o professor acesse o site do Kahoot! crie o seu jogo educativo e aplica na sala de aula com os alunos.

A criação desta SDO foi possível graças a existência do portal *Hands-on-Tec* e os recursos tecnológicos disponíveis para uso no ensino. Espera-se que a *Hands-on-Tec* possa ser uma aliada ao professor ao ensinar fazendo uso das tecnologias digitais, garantir assim, o ensino de forma motivadora e em consonância com a era digital.

É importante ressaltar que este artigo não se esgota apenas na apresentação desta SDO, mas sim, na oportunidade de aprofundamento da pesquisa, seja na sua aplicação e/ou na análise dos resultados, no que diz respeito a melhoria da qualidade da docência, bem como a melhoria na aprendizagem dos alunos e também na evolução para a implantação de uma cultura digital nas escolas de educação básica.

Referências

CHEMIN, D. C. L.; SANTOS ROSA, S.; ROSA, V. **Hands-on-Tec: uma estratégia didático pedagógica, com vistas a contribuir com o desenvolvimento da prática educativa.** In: Congresso Internacional de Ensino, 2017, Cornélio Procópio. I Congresso Internacional de Ensino, 2017. v. 1. p. 956-974.

COELHO, P. M. F.; COSTA, M. **Entre o game educativo e a obra literária: a educação inserida nas novas mídias.** Educaonline. Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 91-111, 2013. Disponível em:

<<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=548&path%5B%5D=593>>. Acesso em: 23 de out de 2018.

COELHO, P. M. F.; MOTTA, E. L. O.; CASTRO, F. P. C. **Reflexões interdisciplinares sobre o aplicativo Kahoot! no ambiente educacional.** Acta Semiótica et Linguística. Paraíba, v. 22, n. 2, p. 18-29, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/actas/article/view/37831>, Acesso em 22 de out de 2018.

FERNANDES, Rosiane. **Atividade de matemática: medidas de comprimento 4º ou 5º ano.** Acessaber. Disponível em: <<https://www.acessaber.com.br/atividades/atividade-matematica-medidas-de-comprimento-4o-ano/>>. Acesso em: 21 de out de 2018.

GRYMALA, Ferramentas. **Prime Ruler Régua, medição de comprimento câmera, c2019.** Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.grymala.photoruler>>. Acesso em 17 de mar de 2019.

IPEMSP1. **Inmetro - O tempo todo com você.** 2011 (3m57s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3ojA2MKMoGA>>. Acesso em 22 de set de 2018.

KAHOOT! **Torne a aprendizagem incrível.** Disponível em: <<https://kahoot.com/>>. Acesso em 22 de out de 2018.



LOURENÇO, D. M.; GONÇALVES JUNIOR, S. J.; ROSA, V.; SANTOS ROSA, S. **Por que a água apaga o fogo? O ensino e a aprendizagem na era digital.** In: I Congresso Internacional de Ensino, 2017, Cornélio Procópio. <http://eventos.uenp.edu.br/conien/>, 2017. v. 1. p. 941-955.

MARÇAL, Edgar; ANDRADE, Rossana; RIOS, Riverson. **Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual.** RENOTE, v. 3, n. 1, 2005.

NOÉ, Marcos. **Matemática comprimento.** Escola Kids, c2019. Disponível em: <<https://escolakids.uol.com.br/comprimento.htm>>. Acesso em: 22 de fev. de 2019.

PINTANDO O ARCO-IRIS BISCOITO E MORANGO. **Grandezas e medidas - Sistema Métrico Decimal.** 2016 (5m33s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iZjhFGH_-eM> Acesso em 22 de set de 2018.

SANTOS R, S.; ROSA, V.; SALES, M.B. **Portal virtual Hands-on-Tec: recurso de autoria para professores da educação básica.** Revista Senso-e. 2014.

SANTOS ROSA, S.; COUTINHO, C. P.; M. A.; LISBOA, E. S.; ROSA, V. **Hands-on-Tec: uma proposta de sequência didática online para a articulação entre o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia (TPACK) na formação de professores.** In: II COLÓQUIO: Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores, 2017, Braga. Atas do II Colóquio - Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores (Formação e[m] contexto de trabalho). Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação. Centro de Investigação em Estudos da Criança, 2017. v. 2. p. 160-168.

SOFT 112. Prime Ruler - **Medida de comprimento por câmera, tela 5.1.2,** c2019. Disponível em: <<https://photo-ruler.soft112.com/>>. Acesso em 15 de mar de 2019.

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM UTILIZADAS POR ESTUDANTES DE UM CURSO EM EAD EM FUNÇÃO DAS DISCIPLINAS CURSADAS

Ana Carolina Couto Vilela de Andrade¹

Andressa Mayumi Nishiyama²

Maria Antônia Romão da Silva³

Paula Mariza Zedu Alliprandini⁴

Resumo

Embasado na Psicologia Cognitiva/Processamento da Informação, este trabalho teve como objetivo verificar a frequência do uso das estratégias de aprendizagem dos estudantes de um curso de especialização em função das disciplinas cursadas. Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, desenvolvida por meio da aplicação de um questionário sociodemográfico e da escala tipo *Likert* de 5 pontos, denominada *Online Self-Regulated Learning Questionnaire* (OSLQ), contendo 24 itens distribuídos em seis Fatores (Estabelecimento de Metas; Estruturação do Ambiente; Estratégias para as Tarefas; Gerenciamento do Tempo; Procura por Ajuda e; Autoavaliação). A coleta de dados foi realizada online, por meio da ferramenta *Google Forms* no período de 01 de fevereiro a 23 de dezembro de 2018. Participaram do estudo 67 estudantes. As médias indicam que os estudantes apresentam perfil moderado de autorregulação. Os fatores Estabelecimento de metas e Estruturação do ambiente apresentam maior frequência (3,9), enquanto que o fator Gerenciamento do tempo apresentou a menor média (3,1), seguido pelos fatores Estratégias para as tarefas, Procura de ajuda e Autoavaliação (3,2). Pretende-se com futuras pesquisas compreender o porquê alguns fatores apresentaram menor média e contribuir para que isso diminua.

Palavras-chave: Autorregulação da Aprendizagem; Educação a Distância; Especialização; Estratégias de Aprendizagem; disciplina.

Abstract

¹ Graduanda em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil. Bolsista de IC/Fundação Araucária. E-mail: carolvilela70@gmail.com

² Graduanda em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil. Bolsista de IC/CNPQ. E-mail: andressamaynishi@gmail.com

³ Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação (PPEDu) da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil. E-mail: antoni.mari@uel.br

⁴ Professora Associada junto ao Departamento de Educação e Programa de Pós-graduação em Educação (PPEDu) da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil. E-mail: paulaalliprandini@uel.br

Based on Cognitive Psychology / Information Processing, this study had as objective to verify the frequency of the use of student learning strategies of a specialization course in function of the disciplines studied. This is an exploratory and descriptive research, developed through the application of a sociodemographic questionnaire and the Likert 5-point scale, called the Online Self-Regulated Learning Questionnaire (OSLQ), containing 24 items distributed in six Factors (Establishment of Goals ; Structuring the Environment; Strategies for Tasks; Time Management; Search for Help and Self-Assessment). Data collection was performed online through the Google Forms tool from February 1 to December 23, 2018. 67 students participated in the study. The means indicate that students have a moderate self-regulation profile. The Goal Setting and Environmental Structuring factors presented a higher frequency (3.9), while the Time Management factor presented the lowest mean (3.1), followed by the Factors for Tasks, Help Demand and Self-Assessment (3 ,2). The aim of this research is to contribute to the scientific production, as well as discussions about learning strategies and self-regulation in the context of Distance Education (EAD).

Keywords: Self-regulation of learning; Distance Education; Specialization; Learning Strategies; subject.

Introdução

Esse estudo tem como aporte teórico a Psicologia Cognitiva/Teoria do Processamento da Informação, que dedica esforços para desvendar de que forma o ser humano adquire, armazena e utiliza a informação (BORUCHOVITCH, 2007). Sob essa lente se estuda a memória, a atenção e a percepção quanto ao processamento da informação, sendo muitos os autores que creem que o ensino de estratégias de aprendizagem seja um eficiente caminho que leva o indivíduo a autorregulação da aprendizagem.

A aprendizagem autorregulada é o processo pelo qual indivíduos ativam, orientam e monitoram sua própria aprendizagem e requer que o aluno assuma o protagonismo de sua aprendizagem. Para tanto, envolve a integração das dimensões cognitivas, metacognitivas, afetivas, motivacionais e comportamentais relacionadas ao aprender (PAJARES, 2008; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2011).

Diversos estudos têm evidenciado que por meio da escolarização formal, estes processos autorregulatórios podem ser ensinados, fortalecendo a capacidade de aprender e de processar a informação (WIEGFELD; KLAUDA; CAMBRIA, 2011; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2011).

Considerando que muitos alunos não fazem uso adequado das estratégias de aprendizagem e, portanto, não se orientam adequadamente para o alcance dos objetivos educacionais previstos nos programas de Educação, em especial no contexto da EaD, tal

ondição poderia levar ao fracasso, ao abandono do curso diante de situações de aprendizagem em que os acadêmicos dependem da orientação do professor e este não se encontra à disposição para orientar, dissipar as dúvidas ou realimentar as disposições dos alunos (SANCHEZ, 2011).

De acordo com a literatura pertinente, o uso de estratégias de aprendizagem no momento de estudar, facilita a aprendizagem, mesmo que sejam estratégias simples, como: rifar um texto, sublinhar, fazer resumos, sínteses, e que o professor atua como mediador no processo de aprendizagem. Deste modo torna-se relevante investigar a frequência do uso de estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas, de recursos internos e contextuais e sociais por alunos.

Isto posto, o presente estudo teve como objetivo verificar a frequência do uso das estratégias de aprendizagem dos estudantes em função das disciplinas cursadas na Especialização em Tecnologias de Informática na Educação ofertado a distância por uma Universidade Pública do Paraná.

Estratégias de aprendizagem

O homem como “processador ativo de informações” é uma concepção que surge em meados da década de 1950. Segundo Boruchovitch (1999), os psicólogos cognitivos que aderem à teoria do processamento da informação, consideram que os indivíduos são capazes de galgar maiores degraus e ir mais além do conhecimento factual quando se posiciona e se direciona para desenvolver a sua capacidade de pensar sobre seus próprios pensamentos – metacognição -, uma vez que a espécie humana assimila e transforma as informações que recebem no meio ambiente, entretanto esse é um processo dinâmico e complexo, tanto que há vários modelos dentro da psicologia cognitiva que tratam do processamento da informação e buscam identificar não apenas como se obtém ou se transforma a informação, mas também qual forma que armazena e a aplica, a fim de que se possa entender qual a atuação das estratégias utilizadas para que haja aprendizagem na aquisição, retenção e utilização do conhecimento.

Para Dembo (2001) as estratégias de aprendizagem, servem para vários propósitos, e os indivíduos que dentro do contexto escolar são mais bem-sucedidos, possuem um amplo repertório delas e as utilizam de forma eficaz, tornando dessa maneira o trabalho escolar mais desenvolvido de forma facilitada. As estratégias de aprendizagem são consideradas como “sequência de atividades, operações ou planos orientados para a consecução das respectivas metas de aprendizagem, ou seja, têm um caráter consciente e intencional” (SANTOS;

BORUCHOVITCH, 2011, p. 286) que envolvem tomadas de decisões que se ajustam ao objetivo que o indivíduo pretende alcançar.

Para Santos e Boruchovitch (2011), as estratégias de aprendizagem, além de essenciais, são necessárias para um bom desempenho acadêmico dos alunos e os estudos sobre o assunto são considerados uma das linhas de investigação mais proveitosas que vem sendo desenvolvidas no âmbito da aprendizagem escolar, elas são sequências integradas de procedimentos ou atividades no qual o indivíduo escolhe tendo por entanto facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação. São também tidas como técnicas ou métodos que o indivíduo, em especial os estudantes utilizam para aprender. Envolvem recursos cognitivos e metacognitivos utilizados no momento em que o aluno se confronta com a aprendizagem.

Por outro lado, quanto às práticas educativas, Silva, Veiga Simão e Sá (2004, p. 68) apontam que “muitos estudantes têm dificuldades em responder às diferentes tarefas de aprendizagem, porque a prática educativa ainda é muito centrada na transmissão e recepção de conteúdos e na aprendizagem de rotinas”. Outro aspecto importante é a necessidade de o aluno estar predisposto e motivado a colocar em funcionamento a sua aprendizagem e ainda saiba refletir sobre as decisões que venha a ser escolhida para a resolução da tarefa. As estratégias de aprendizagem devem ser utilizadas como ações que facilitam a apreensão do conhecimento, o que evidencia a necessidade de mudança desta prática educativa para que o uso das estratégias seja potencializado.

Método

A presente pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva. Exploratória considerando que “busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho mapeando as condições de manifestação desse objeto” (SEVERINO, 2007 p.123) e descritiva, porque “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002 p.42).

Participaram desta pesquisa 67 estudantes do Curso de Especialização em Tecnologias de Informática na Educação, ofertado a distância por uma Universidade Pública do Paraná. O projeto de pesquisa tramitou e foi aprovado pelo Comitê de ética envolvendo Seres Humanos (CEP/UENP), conforme parecer número 2.472.615.

O Curso de Especialização em Tecnologias de Informática na Educação é composto por 13 disciplinas organizadas por módulos, nesta pesquisa contemplou-se 10 das 13 disciplinas pois, as demais estão em andamento. Ao término de cada disciplina, era enviado aos estudantes o link do Questionário da Aprendizagem Autorregulada Online. Obtivemos variados número de respostas por disciplina, sendo: 50 respostas em Introdução à Modalidade EaD; 26 respostas em Tecnologias Educacionais; 25 respostas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem; 2 respostas em Laboratório de Software Educacional; 23 respostas em Objetos de Aprendizagem: uma atitude educacional; 2 respostas em Métodos e Técnicas de Pesquisa em Informática; 6 respostas em Hipermídia Educacional: metodologias e ambientes para a modelagem e criação de cursos; 19 respostas em Jogos e Educação e, 3 respostas em Software Livre na Educação. As disciplinas em andamento são: Projeto de Interface Homem-Computador; Tópicos Especiais em Informática na Educação e Trabalho Pedagógico Docente.

Para coleta dos dados, foi aplicada uma escala validada, denominada *Online Self-Regulated Learning Questionnaire* (OSLQ) de Barnard-Brak, Lan e Paton (2010) - Questionário de Aprendizagem Autorregulada Online, traduzida para a língua portuguesa (Pavesi, 2015; Fernandes, 2017). A escala é composta por 24 itens, com um formato de resposta do tipo *Likert* de 5 pontos, sendo que os valores são concordo totalmente (5), concordo parcialmente (4), indiferente (3), discordo parcialmente (2) a discordo totalmente (1). Os 24 itens da escala estão divididos em 6 fatores: (1) Estabelecimento de Metas: os itens 1 a 5 do instrumento; (2) Estruturação do ambiente: os itens 6 a 9; (3) Estratégias para as tarefas: os itens 10 a 13; (4) Gerenciamento do Tempo: os itens 14 a 16; (5) Procura de ajuda: os itens 17 a 20; (6) Autoavaliação: os itens 21 a 24 (BARNARD-BRAK; LAN; PATON, 2010).

A coleta de dados foi realizada online, por meio da ferramenta Google *Forms* no período de 01 de fevereiro a 23 de dezembro de 2018. O link da pesquisa foi enviado para os estudantes via e-mail. Ao acessar o link da pesquisa por e-mail, inicialmente era apresentado aos participantes da pesquisa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Caso houvesse a concordância em participar da pesquisa, o instrumento para a coleta de dados era apresentado.

Resultado e Discussão

Para a análise descritiva dos dados obtidos por meio da aplicação da escala, foram calculadas a Média Geral e dos fatores da escala por disciplina a partir dos autorrelatos dos

estudantes do Curso de Especialização, mediante a aplicação da escala, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Média dos fatores por disciplina, Média geral dos fatores e Média geral por disciplina

Disciplinas	Fatores						Média Geral Disciplina
	Estabelecimento de Metas	Estruturação do ambiente	Estratégias para as tarefas	Gerenciamento do Tempo	Procura de ajuda	Autoavaliação	
Introdução a Modalidade EAD	3,7	4,0	3,1	2,5	2,6	2,9	3,1
Tecnologias educacionais	3,9	3,8	3,5	3,5	3,3	3,4	3,6
Ambientes virtuais de aprendizagem	3,9	3,7	3,3	3,4	3,1	2,9	3,4
Lab. de Software educacional	4,0	4,0	3,3	2,2	3,5	3,0	3,3
Objeto de Aprendizagem	4,2	4,1	3,3	3,3	3,2	3,1	3,5
Métodos e técnicas de pesquisa em informática	4,2	4,0	4,0	3,7	3,4	4,0	3,9
Hipermídia educacional	3,6	3,7	2,8	3,0	4,0	3,8	3,5
Jogos e educação	3,9	3,9	3,0	3,0	3,4	3,3	3,4
Software livre na educação	3,7	3,6	2,6	3,0	2,4	2,8	3,0
Média Geral Fator	3,9	3,9	3,2	3,1	3,2	3,2	

Fonte: Os autores

As médias indicam a frequência com que as estratégias são utilizadas pelos estudantes, sendo que quanto maior a média obtida, mais estratégico é o estudante. Segundo Barnard-Brak, Lan e Paton (2010), os valores indicam baixa autorregulação quando o resultado está entre 1 e 2; autorregulação moderada entre 2,1 e 3,9 e nível alto de autorregulação entre 4 e 5.

Isto posto, com base nos resultados obtidos é possível inferir que em geral os estudantes apresentam perfil moderado de autorregulação. A disciplina *Métodos e técnicas de pesquisa em*

informática apresentou maior média (3,9) do uso das estratégias de aprendizagem entre as disciplinas cursadas, seguida pelas disciplinas *Tecnologias educacionais* (3,6), *Objeto de aprendizagem* e *Hipermídia educacional* (3,5). As menores médias foram obtidas nas disciplinas *Introdução a modalidade EAD* (3,1) e *Software livre na educação* (3,0).

Os resultados indicam que os fatores *Estabelecimento de metas* e *Estruturação do ambiente* apresentam maior frequência, com média de 3,9, enquanto que o fator *Gerenciamento do tempo* apresentou a menor média com 3,1, seguido pelos fatores *Estratégias para as tarefas*, *Procura de ajuda* e *Autoavaliação* que obtiveram 3,2 de média.

Dentre os aspectos que mais se destacam nas estratégias de aprendizagem, Valle Arias et al. (1998) destacam: planejamento, controle da execução e controle de metacognição. Aspectos relacionados aos fatores que apresentaram menor média neste estudo. Ainda segundo os autores, a aplicação das estratégias de aprendizagem não é automática, é controlada. Elas implicam no uso seletivo dos recursos e das capacidades que o próprio indivíduo possui e para utilizá-las o aluno deve ser capaz de escolher a mais apropriada para a ocasião.

Para Perassinoto, Boruchovitch e Bzuneck (2013) é necessário que os alunos conheçam e aprendam a utilizar técnicas que possam facilitar o armazenamento e a recuperação da informação. Além disso, devem aprender a controlar e a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem, mas destacam que o conhecimento de estratégias de aprendizagem, o momento propício e o modo de como utilizá-las precisa ser dominada não apenas pelos estudantes, mas primeiramente pelos professores, sendo eles, que deverão saber que independentemente da estratégia ensinada ela deve possibilitar a tomada de consciência de seu aluno, direcionando-o a compreender que há tarefas cognitivas que podem ser realizadas pelo processo automático, entretanto as outras que necessitam e exigem planejamento prévio, regulação e avaliação do processo. Isto posto, destaca-se a importância de ações pedagógicas que promovam estratégias voltadas para gerenciamento, planejamento prévio sobre estratégias para realização das tarefas acadêmicas e autoavaliação, em especial na EaD, que requer uma estudante mais autônomo.

Neste aspecto, Testa e Luciano (2010) destacam que, se por um lado, a EaD possibilita a democratização do ensino, por outro, esta modalidade exige maior responsabilidade e comprometimento do aluno, que necessita ter grande autonomia sobre seu processo de aprendizagem, podendo controlar seu ritmo e personalizar uma série de aspectos, bem como realizar escolhas que podem auxiliar o desenvolvimento de sua estrutura cognitiva

Costa e Boruchovitch (2010) destacam que a ajuda do professor no processo de aprendizagem do aluno é um ponto necessário para o desenvolvimento, onde os educadores devem responder às solicitações dos alunos de modo gentil dando orientações e feedback quando for necessário, isso fará com que os alunos reconheçam suas próprias dificuldades e procure resolvê-las sozinhos, se tornando um aluno autônomo, objetivo importante das estratégias de aprendizagem, pois o aluno sabendo resolver suas próprias dificuldades demonstra que de fato aprendeu como e quando usar as estratégias de aprendizagem.

Portanto, pode-se inferir que as características do indivíduo podem afetar a aprendizagem a distância, e nesse sentido pesquisadores têm considerado a utilização de estratégias de aprendizagem, principalmente as que indicam uma aprendizagem autorregulada como elemento chave para o sucesso na EaD (BARNARD-BRAK; LAN; PATON, 2010; BERGAMIN et al., 2012; DIAS; LEITE, 2010).

Considerações Finais

Com esta pesquisa, viu-se que os alunos da especialização EaD são moderados em relação a autorregulação da aprendizagem, e vê-se também que o papel do tutor é fundamental para que os alunos se tornem autônomos em relação a sua aprendizagem, refletindo sobre ela, repensando suas formas de estudar e aprender os conteúdos que lhe são passados.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o avanço na produção científica relativa ao uso de estratégias de aprendizagem para o aprender a aprender, e dessa forma, contribuir para uma discussão sobre a relação entre o processo de autorregulação no ensino superior, de forma a oferecer subsídios para a implementação de práticas que promovam o uso de estratégias de aprendizagem, que levem a aprendizagens significativas em cursos ofertados no contexto da Educação a Distância

Referências

- BARNARD-BRAK, L.; LAN, W.Y.; PATON, V.O. Profiles in self-regulated learning in the online learning environment. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v.11, n.1, p.149-56, mar. 2010.
- BERGAMIN, P. B. et al. The relationship between flexible and self-regulated learning in open and distance universities. **The International Review of Research in Open and Distance Learning, Alberta**, v. 13, n. 2, p. 101-23, 2012.

BORUCHOVITCH, E. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 1999. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010279721999000200008script=sci_arttext. Acesso em: 9 maio 2015.

BORUCHOVITCH, E. Aprender a aprender: propostas de intervenção em estratégias de aprendizagem. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 156-167, jun. 2007. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/viewFile/1768/1610>. Acesso em: 9 jun. 2015.

COSTA, Elis R. da, BORUCHOVITCH, Evely. **As Estratégias de Aprendizagem: de Alunos Repetentes do Ensino Fundamental**. 2010. **Psicol. pesq. [online]**. 2010, vol.4, n.1. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/psicologiaempesquisa/files/2010/07/v4n1a05.pdf>>. Acesso em: 13/ago/ 2013.

DEMBO, M. H. Learning to teach is not enough: future teachers also need to learn to learn. **Teacher Education Quarterly, Claremont**, v. 28, n. 4, p. 23-35, 2001.

DIAS, R. A.; LEITE, L. S. **Educação à distância: da legislação ao pedagógico**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

GIL, A. C.. Como classificar as pesquisas In: _____. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. ed. 4, São Paulo: Atlas, 2002. P.45 -56.

PAJARES, F.. Motivational role of self-efficacy beliefs in self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and Self-regulated Learning: Theory, Research and Applications* (pp. 111-140). New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2008.

PAVESI, M. A.; ALLIPRANDINI, P. M. Z. Autorregulação da Aprendizagem de Alunos de Cursos a Distância em Função do Sexo. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 2, p. 100-108, 2015.

PERASSINOTO, M. G. M.; BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. Estratégias de aprendizagem e motivação para aprender de alunos do ensino fundamental. **Avaliação Psicológica**, Itatiba, v. 12, n. 3, dez. 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S167704712013000300010&script=sci_arttext. Acesso em: 9 jun. 2015.

SANCHEZ, N. F. Promoción del cambio de estilos de aprendizaje y motivaciones em estudiantes de educación superior mediante actividades de trabajo colaborativo en blended learning. **RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, Madrid, v. 14, n. 2, p. 189-208, 2011.

SANTOS, O. J. X.; BORUCHOVITCH, E. Estratégias de aprendizagem e aprender a aprender: concepções e conhecimento de professores. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 31, n.2, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932011000200007. Acesso em: 9 jun. 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 123 p. Disponível em <



[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3480016/mod_label/intro/SEVERINO Metodologia do Trabalho Cientifico 2007.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3480016/mod_label/intro/SEVERINO_Metodologia_do_Trabalho_Cientifico_2007.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2019

SILVA, A. L.; SIMÃO, A. M.; SÁ, I. A Auto-regulação de Aprendizagem: Estudos teóricos e empíricos. Intermeio: **Revista do Mestrado em Educação**. Campo Grande: v.10, n.19, p. 58-74, 2004.

TESTA, M. G.; LUCIANO, E. M. A influência da autorregulação dos recursos de aprendizagem na efetividade dos cursos desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem na internet. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, maio/ago. 2010.

VALLE ARIAS, A. et al. Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevância en el contexto escolar. **Revista de Ciencias de la Educación**, Madrid, v. 175, p. 319-332, 1998.

WIEGFELD, A.; KLAUDA, S. L.; CAMBRIA, J. Influences on the development of academic self-regulatory processes. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds). **Handbook of self-regulation of learning and performance (pp-33-48)**. New York, NY: Routledge Taylor & Francis Group. Zanatto, 2011

ZIMMERMAN, B. J..Development of self-regulated learning: Which are the key subprocesses? **Contemporary Educational Psychology**, 16, 307-313, 1986.

TRABALHO COLABORATIVO E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE LÍNGUA INGLESA NA ESCOLA PÚBLICA

Matheus José Sanches Ariza¹

Neri de Souza Santana²

Renan William Silva de Deus³

Resumo

Este estudo apresenta a aplicação de uma sequência didática em Língua Inglesa aplicada em duas turmas de alunos de Ensino Médio de uma escola estadual de Cornélio Procópio-PR, utilizando-se de trabalho colaborativo e da inserção de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem. Os alunos participaram de atividades que contemplaram o gênero textual “canção” sob a abordagem sociointeracionista, desenvolvendo tarefas em grupos, em sala de aula e em casa, on-line e off-line, resultando em uma produção final: a apresentação de um seminário. Para a submissão de trabalhos, disponibilização de materiais, criação de atividades colaborativas, avaliação e comentários nas atividades, foi utilizada a plataforma Google Sala de Aula e seus componentes. Feedback e monitoração contínuos foram parte de todo o processo dentro e fora da plataforma. Os resultados revelaram que, ao final das 07 aulas aplicadas com a turma, os alunos conseguiram ganhar mais confiança em trabalhar em equipes e utilizar tecnologias digitais com fins de estudos, bem como aprimorar seus trabalhos, observando seus erros através do feedback recebido nas plataformas on-line, demonstrando que a experiência foi construtiva e a avaliação eficiente. Esses resultados sugerem que atividades de cunho mais participativo e inovador, em que os alunos experimentam o papel de construtores de seu conhecimento e aprendem a trabalhar cooperativamente, utilizando-se de tecnologias digitais, pode auxiliar o processo de aprendizagem e fazer da experiência de ensino de língua inglesa mais eficaz.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Trabalho colaborativo; Escola pública.

Abstract

This study presents the application of a didactic sequence in English Language applied in two classes of high school students of a state school in Cornélio Procópio-PR, using collaborative work and the insertion of digital technologies in teaching and learning. The students participated in activities that contemplated the textual genre "Song" under the socio-interactionist approach, developing tasks in groups, in the classroom and at home, online and offline, resulting in a final

¹ Filiação. Email.

² Mestre em Ensino. Professora de Língua Inglesa do colegiado de Letras, na Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Unidade Rodovia PR 160, km 0, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.
nerisouzasantana@gmail.com

³ Graduado em Letras Português/Inglês pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. renanwilliamd95@gmail.com

production: the presentation of a seminar. For the submission of papers, materials availability, creation of collaborative activities, evaluation and comments in the activities, the Google Classroom platform, and its components, was used - continuous feedback and monitoring were part of the whole process inside and outside the platform. The results revealed that at the end of the 07 classes applied to the class, students were able to gain more confidence in working in teams and using digital technologies for study purposes, as well as improving their work, observing their mistakes through the feedback received in the online platforms, demonstrating that the experience was constructive and the evaluation efficient. These results suggest that more participatory and innovative activities, in which students experience the role of builders of their knowledge and learn to work cooperatively using digital technologies, can aid the learning process and make the experience of teaching English more efficient.

Keywords: Digital Technology. Collaborative work; Public school.

Introdução

Atualmente, com o uso da internet por boa parte das pessoas no mundo todo, há oportunidades ainda maiores para a criação de conteúdo e atividades, assim como para a colaboração entre usuários. Assim, a internet e as tecnologias digitais permitem diversas (novas) formas de interação também no ambiente escolar.

A utilização de uma tecnologia digital na escola torna possível um maior envolvimento dos alunos para com as atividades propostas, vez que esses estão inseridos no mundo digital e as tecnologias fazem parte de seu cotidiano. Ainda, as tecnologias digitais, se ancoradas com boas estratégias e objetivos, podem auxiliar na análise e resolução de diversos problemas encontrados atualmente no ensino de línguas na escola pública, como o raso interesse de muitos alunos e a baixa proficiência.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma experiência significativa no ensino de Língua Inglesa (LI) na escola pública a partir de gêneros textuais, tecnologias digitais e trabalho colaborativo⁴.

Encaminhamentos Metodológicos

⁴ “[...] as culturas de trabalho colaborativo são importantes ambientes para a promoção de trocas de experiência e, conseqüentemente, de aprendizagens, promovendo incremento nesses parâmetros”. (DANIELS, 2000, apud Damiani, 2008, p. 218)

Este estudo busca relatar e examinar a aplicação de uma Sequência Didática (SD) elaborada com vistas a envolver a abordagem de gêneros textuais em Língua Inglesa e o uso de tecnologias digitais na escola pública. Para observar a percepção dos alunos sobre as atividades realizadas em sala de aula, conduzimos um experimento empírico com duas turmas do Ensino médio do Colégio Monteiro Lobato – Ensino Fundamental e Médio em Cornélio Procópio, Paraná, no segundo semestre letivo do ano de 2017.

Inseridos no subprojeto Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), a SD foi desenvolvida pelos estudantes bolsistas e a supervisora do projeto, a professora regente das turmas, seguindo os pressupostos do Interacionismo Sociodiscursivo apregoado por Bronckart (2009), com o intuito de perceber o contexto social dos alunos, ativando o conhecimento prévio desses e adicionando novos conhecimentos à subjetividade de cada indivíduo, a fim de desenvolver a criticidade e a participação na sociedade contemporânea.

As atividades foram desenvolvidas com base no gênero “seminário”, sob a temática música, com o objetivo de desenvolver nos alunos um projeto de colaboração e a prática da oralidade, a partir de um gênero que fosse relevante para eles. Para tanto, o trabalho foi norteado, em maior parte, pelo uso de alguns recursos Google, sendo eles: a) Google Sala de Aula, b) Google Documentos, c) Apresentações Google, tendo em vista sua praticidade e gratuidade.

Foram criados roteiros instrucionais (modelos e tutoriais) a fim de que os alunos pudessem compreender melhor todo o trabalho e a plataforma, além de terem um material de apoio para as atividades em casa, visto que essa era uma das propostas – o trabalho pré e pós aula. Ao final de 07 encontros, os alunos tiveram a oportunidade de revisar suas atividades e realizar um feedback de todo o trabalho desenvolvido durante esse período.

Na próxima seção, apresentamos uma contextualização sobre o objeto de estudo da pesquisa, seguida da análise dos resultados.

Sequência Didática e Gêneros Textuais

O termo Sequência Didática, utilizado para o ensino de línguas, conforme Dolz; Noverraz; Schneuwly (2004, p. 96), condiz a “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Assim, uma SD deve pautar-se em um processo de elaboração de atividades sequenciais, planejadas e com objetivos

e metodologias claras, que facilitem a aprendizagem de seus alunos, procurando, primeiramente, saber em que ponto os alunos estão, que conhecimentos precisam adquirir e de que forma podem atingir esses objetivos (DOLZ; NOVERRAZ; SCHENEUWLY, 2004).

O uso de uma SD arrolada ao trabalho com gêneros textuais tem sido apontado como uma potencial estratégia para engajar os alunos na construção de conhecimento e na construção da sua autonomia, vez que, os gêneros textuais na elaboração de sequências didáticas buscam auxiliar o aluno no domínio de (novas) práticas de linguagem, visando diferentes situações de comunicação, sendo as SD meios “[...] para dar acesso aos alunos a práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHENEUWLY, 2004, p. 98). De acordo com Bakhtin (1997), absolutamente todas as nossas práticas sociais se dão por meio de enunciados, que são formas típicas dos gêneros. Logo, percebemos que gêneros estão intrinsecamente conectados à sociedade e a linguagem como componentes fundamentais para que a interação entre falante e destinatário possa ocorrer.

A plataforma Google Sala de Aula

A plataforma Sala de Aula, parte dos recursos digitais Google, oferece a professores um prático ambiente virtual de aprendizagem gratuito, possibilitando o uso de metodologias ativas⁵, por meio da disponibilização de vídeos, links e atividades on-line das quais os alunos podem realizar dentro e fora de sala de aula. Ainda, com a plataforma, professores podem manter contato direto com seus alunos, fornecendo apoio extraclasse e um maior respaldo no que diz respeito a correção e retorno de atividades.

Também ao utilizar o Google Sala de Aula, outros recursos digitais podem ser interligados as atividades desenvolvidas com os alunos, como a ferramenta de criação e edição de apresentações de slides, apresentações Google, e o editor de texto on-line, Google Documentos. Foi também a partir do uso do Sala de Aula e de grupos no aplicativo WhatsApp que os professores puderam compartilhar tutoriais sobre como utilizar os recursos escolhidos para o desenvolvimento do trabalho com a SD.

⁵ Metodologias ativas se utilizam de problematização como estratégia de ensino e aprendizagem, objetivando motivar o aluno, visto que frente ao problema ele deve examinar, refletir, relacionar suas vivências a fim de ressignificar suas descobertas. As metodologias ativas têm em seu cerne o envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação, visando a solução de desafios provenientes das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (MITRE et al., 2008).

Discussão e Resultados

Após os professores em formação⁶ conhecerem as instalações do Colégio Monteiro Lobato e os alunos das turmas selecionadas, a equipe se reuniu na universidade para a planificação da SD. Seguindo o título do subprojeto “*English with Music*”, foi realizado um estudo teórico sobre os componentes e formatos de uma SD, bem como sobre Capacidades de Linguagens (DOLZ; SCHNEUWLY, 2004) e as características e possibilidades de trabalho com o gênero “canção”.

A proposta era desenvolver as capacidades de linguagem nos alunos durante o trabalho com “canções”, um gênero multimodal (ROJO, 2009), enquanto os professores transmitiam lhes conhecimento prático sobre o uso de tecnologias digitais também para o aprendizado. Além de conhecimentos linguísticos, o trabalho com a temática música proporciona um estudo que envolve a subjetividade dos alunos, trazendo à tona o contexto social. Para tanto, consideramos a teor nostálgico da canção *Stressed Out* da banda “Twenty One Pilots”, canção escolhida como eixo norteador da referida SD, em vista que a canção se aproxima da faixa etária dos alunos - que estão deixando a fase da adolescência para entrarem na fase pré-adulta, com responsabilidades e preocupações, e também considerando seu gênero, rap rock.

Sobre a organização da SD, seguindo os pressupostos de Dolz; Noverraz; Scheneuwly (2004), optamos por dividi-la em três módulos, cada um com um foco diferente. O primeiro deles, com duração de quatro horas aulas, tinha como enfoque a apresentação dos gêneros textuais a serem trabalhados. Foi também no primeiro módulo que os professores deixaram claro a proposta de intervenção do PIBID, juntamente com as atividades planejadas e seus objetivos – como a produção de um seminário no início e fim das ações desenvolvidas com a SD.

Na primeira aula do módulo 1, o foco foi questionar qual o significado do gênero “música” para cada um deles, assim como os motivos que os levam a escutar essas mídias. Também foi questionado a forma como cada um deles consomem música, a partir da questão: “*How do you listen to music?*”, escrita no quadro. A ideia era partir do conhecimento e contexto dos alunos para imaginar uma linha do tempo a respeito da evolução do consumo de música pela sociedade. Com isso, os alunos participaram de uma discussão sobre o tema e em seguida foram divididos em grupos para uma atividade de *reading* com textos sobre formas de

⁶ O termo professores em formação refere-se aos estudantes, bolsistas do projeto PIBID.

consumo de música – desde o fonógrafo até os serviços de streaming atuais. Nessa mesma aula, em grupo, os alunos tiveram que compreender seus textos com o objetivo de elaborar uma breve apresentação em grupo e compartilhar com a turma as discussões e conteúdo de cada texto.

Na segunda aula do mesmo módulo, os objetivos eram discutir sobre as apresentações realizadas na primeira aula, tendo em vista os elementos necessários para o desenvolvimento de uma boa apresentação, assim como trabalhar a temática de nostalgia trazida na canção da banda “Twenty One Pilots” a partir dos elementos presentes em seu videoclipe.

Já no segundo módulo, com duração de seis horas aula, o foco era trabalhar as características do gênero “canção”, assim como desenvolver a habilidade de *listening* com atividades voltadas a utilização da letra da canção escolhida. Ainda no segundo módulo, os alunos iniciaram o contato com os recursos digitais a serem utilizados para o aprendizado de línguas, como dicionários on-line e aplicativos, juntamente com o uso da plataforma Apresentações Google para a elaboração de uma apresentação de slides na produção final da sequência didática.

Na primeira aula deste módulo, os alunos realizaram uma atividade de *listening*. A sala foi dividida em grupos e partes da letra em pedaços de papel foram distribuídas, dessa forma, a intenção era a organização da letra da música, colando-a em papel kraft, enquanto a música tocava – todos os grupos montaram a letra completa da música. Para que houvesse um sistema de competição, o grupo que finalizasse primeiro o verso recebia um ponto. Após o completar da letra da música, os professores trabalharam a estrutura do gênero canção: verso, estrofe, pré-refrão e refrão.

Já na segunda aula, o objetivo era levar alunos à sala de informática e entregar uma cópia da letra da música, na qual deviam circular palavras que não conheciam. Os alunos receberam dos professores um tutorial de como utilizar dicionários on-line, não apenas para pesquisa de significados, mas também explorando demais recursos (classe gramatical, pronúncia e forma fonética), pois, dessa forma, pesquisariam e conheceriam as palavras que circularam na letra da música por si próprios. Para que também houvesse uma aprendizagem não apenas em sala de aula, os professores comentaram sobre o uso de aplicativos como Duolingo e Lingualeo, a fim de que os alunos, em uma proposta autodidata, continuassem estudando a língua inglesa.

Também na segunda aula, os professores realizaram uma atividade com dicas de escrita utilizando as normas básicas da ABNT no Google Documentos, dando início a explicação sobre como criar o slide para o seminário e esclarecendo dúvidas sobre o recurso Apresentações

Google. Para facilitar o encontro on-line dos alunos, os professores ainda realizaram um tutorial para uso de aplicativos de chamadas de voz/vídeo, como Hangouts e Skype, que poderiam ser recursos úteis para a comunicação entre os alunos.

Na última aula do módulo, os professores verificaram o glossário criado pelos alunos e relembrou questões temáticas da música, para que, após, houvesse um trabalho com a biografia da banda e maior contextualização sobre a temática de *Stressed Out*. Após essa etapa, houve uma atividade de *listening* nomeada *tongue twister* – trava-língua – em que os alunos, após escutarem algumas partes mais rápidas da música, tentaram reproduzi-la. A sala foi dividida em grupos e alguns alunos foram selecionados para representa-los, sendo que o aluno que chegasse mais próximo à pronúncia reproduzida na canção, recebia um ponto para o seu grupo.

Por fim, os objetivos do segundo módulo eram trabalhar o significado da letra da canção, combinando os elementos da letra com os elementos visuais do videoclipe, buscando aperfeiçoar e introduzir novas palavras ao vocabulário dos alunos, estudar elementos gramaticais presentes em *Stressed Out* e concluir o trabalho com o gênero seminário – agora em uma “produção final” (avaliada pelos professores).

O terceiro módulo teve duração de quatro horas aula e com o enfoque maior em finalizar os trabalhos dos alunos e as atividades com a SD. Na primeira aula foi lembrado o vocabulário aprendido na última aula do modo anterior e realizada uma atividade de cunho lúdico, envolvendo cartões impressos com estrofes da canção. Os alunos foram instruídos a tentar compreender o que estava descrito em cada parágrafo da letra, ou seja, a interpretar a letra da canção. Esse trabalho foi mesclado com a apresentação de um ponto gramatical contextualizado e de prática oral. Ao final da aula, os professores disponibilizaram no Google Sala de Aula o link de uma possível interpretação da música feita a partir de comentários no site *Genius*, popular por disponibilizar letras de música com anotações de fãs ou dos próprios cantores ou bandas.

A aula dois se constituiu inteiramente das apresentações de seminários dos alunos, sendo o ponto alto desse módulo a avaliação. Para tal foi criada uma rubrica avaliativa acerca das apresentações. Os alunos tiveram contato com essa rubrica, assim como as “regras para o seminário”, com antecedência, portanto, já cientes sobre os critérios a serem seguidos. Ao final, todos assinaram suas rubricas de forma a demonstrar que estavam de acordo com o parecer. É comum vermos aprendizagem e avaliação serem abordadas de forma separada, contudo, elas devem ocorrer de forma concomitante, visto que essa, além de ser um dos elementos basilares

de todo currículo, exerce influência nas estratégias, motivação e resultados do processo de aprendizagem. Ao entender a forma como serão avaliados, os alunos serão capazes de se motivar a buscar formas de aprender mais seguramente (ROSA; COUTINHO; FLORES, 2017).

Observamos por meio da aplicação da SD que os alunos se sentiram motivados e animados em utilizar os recursos digitais e também por poderem participar de um processo de produção de atividades em formato colaborativo, bem como estarem cientes de todo o processo de avaliação o qual estavam sendo submetidos. Houve certa dificuldade a princípio na utilização da plataforma Google Sala de Aula e de outros recursos digitais, vez que os alunos não estavam acostumados a utiliza-los e por não estarem familiarizados com esse tipo de atividade colaborativa. Alguns alunos reclamaram que acharam difícil, outros argumentavam que não tinham computador ou estavam sem celular. Houve alunos que perderam o prazo de submissão e requisitaram prorrogação aos professores. Contudo, após orientação adequada, eles começaram a demonstrar mais interesse na realização das atividades e utilização dos recursos digitais começaram a fluir mais facilmente.

Durante a aplicação das atividades, notamos que as primeiras tarefas não eram feitas com muita seriedade e envolvimento por parte de alguns alunos. Contudo, isso foi se modificando com o passar das aulas, haja vista que eles começaram a perceber que eram monitorados, que tinham suporte à distância quando necessário, além de constante feedback. Havia momentos de conversas e conscientização sobre a seriedade das atividades durante todas as aulas.

Também como ponto positivo, destacamos o uso das rubricas de avaliação, haja vista o impacto em deixar claro as regras da elaboração e da apresentação de seminário, fator que influenciou diretamente na postura dos alunos. Assim, compreendemos que, antes da realização da avaliação, é imprescindível preparar o aluno, discutindo e esclarecendo tanto o processo quanto os critérios pelos quais serão avaliados.

Ambas as expectativas criadas pelos professores e a resposta dos alunos em relação a essas expectativas foram positivas. Portanto, compreendemos que o trabalho com novas tecnologias no ensino, em especial na escola pública, é vantajoso e possibilita o uso de diversas (novas) metodologias no ensino, ampliando o conhecimento tecnológico dos alunos, utilizando o conhecimento prévio da área e explorando outros conhecimentos a serem descobertos, como em nosso contexto, a aprendizagem de LI. Assim sendo, vez que houve um retorno favorável e a intenção do trabalho atingida, as atividades desenvolvidas no Colégio Monteiro Lobato alcançaram seus objetivos.

Considerações

Consideramos a experiência produtiva, pois houve grande participação e envolvimento dos alunos, tanto na execução das atividades em sala de aula, quanto nas atividades realizadas em casa. Ressaltamos o ponto positivo do uso de metodologias ativas e de diferentes abordagens para o ensino de língua inglesa, a fim de desenvolver a oralidade e conhecimento linguístico a partir do que os alunos já conhecem e do que é realidade para eles. Pressupomos que a utilização da plataforma Google Sala de Aula para o desenvolvimento desta estratégia contribuiu para o bom resultado do processo. Assim, podemos afirmar que, com atividades planejadas, bem sistematizadas e contextualizadas com a realidade dos alunos, o uso de recursos digitais tende a promover uma aplicação de aulas mais assertivas e motivantes.

O envolvimento dos alunos na realização das atividades on-line, no processo de avaliação, no monitoramento presencial e à distância, provocou nos alunos uma maior reflexão a partir do feedback recebido e da prontidão em aceitar críticas e aprimorar seus trabalhos, reconhecendo seus erros e pontos a serem melhorados. Esses resultados sugerem que quando os alunos são colocados no papel de agentes de seu próprio conhecimento e são instigados a sair da zona de conforto, participando ativamente de todo o processo, a aprendizagem pode ser bem mais efetiva e significativa.

Ainda, consideramos que o uso das tecnologias digitais favorece o ensino, em especial o ensino de línguas, tendo em vista a facilidade de se obter contato com conteúdo no idioma alvo, além de apoiarem o desenvolvimento desse processo. O enfoque colaborativo também tende a ser positivo por promover interação e um senso de comunidade nos alunos. O desafio, entretanto, ainda se pauta na inserção desses tipos de atividades nas escolas por conta de infraestrutura falha, pouco suporte e na compreensão da necessidade de atividades como estas por parte de muitos professores.

Portanto, é necessário refletir e agir no que diz respeito ao processo de democratização da tecnologia, especialmente na educação pública, a fim de provocar mudanças em nossa escola e alunos levando-os a compreender como as atividades colaborativas e o uso de tecnologias digitais podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Referências



BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. Tradução de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividades de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discursivo**. 1. reimpressão. Trad. Anna Rachel Machado e Péricles Cunha. São Paulo: EDUC, 2009.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B.; Sequências Didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. e colaboradores. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização de R. H. R. Rojo e G. S. Cordeiro. Campinas. SP: Mercado de Letras, 2004.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. (2004). Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona). In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado das Letras, p. 41-70.

MITRE, S. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144. 2008.

ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 128 p.

ROSA, Selma dos Santos; COUTINHO, Clara Pereira; FLORES, Maria Assunção. Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas), [s.l.], v. 22, n. 1, p.55-83, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

POR QUE O PORCO VIROU COFRE? UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA BASEADA NA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA HANDS-ON-TEC

Leandro Mendes Lopes¹

Selma Santos Rosa²

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar uma Sequência Didática Online (SDO) relacionada ao ensino introdutório à uma cultura empreendedora para alunos do ensino fundamental, nomeadamente, entre o quarto e sexto anos, utilizando a estratégia didático-pedagógica “Hands-on-Tec” cuja proposição é integrar tecnologias digitais aos programas curriculares. Com essa SDO busca-se contribuir com a compreensão dos alunos relacionada à conceitos envolvidos nas temáticas: empreendedorismo, economia e poupança e, concomitantemente, façam uso de tecnologias digitais, inerente ao seu “tempo”, para construir conhecimento significativo aliado ao desenvolvimento de habilidades e comportamentos desejados para a vida e para o trabalho na atualidade.

Palavras-chave: Tecnologias digitais na educação, Hands-on-Tec, Empreendedorismo Educacional

Abstract

The main goal of this article is to present a didactic sequence related to introductory education into an entrepreneurial culture for primary school students, namely, between the fourth and sixth grades, using the didactic-pedagogical strategy called "Hands-on-Tec" whose purpose is to blend digital technologies into job programs. This SDO contributes to the students' understanding of the concepts involved in entrepreneurship, economics and savings, and at the same time make use of digital technologies, inherent in their "time", to build knowledge combined with skills development and desired behaviors for personal and professional life nowadays

Keywords: Digital technologies in education, Hands-on-Tec, Educational Entrepreneurship

Introdução

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – lmendesl@gmail.com

² Universidade Federal do Paraná (UFPR) - selmasantos@ufpr.br

A Hands-on-Tec é uma estratégia que pode apoiar os profissionais da educação no processo de ensino-aprendizagem e trata-se de uma adaptação da Técnica Hands-on (Chevalérias, 2002) em conjunto com a Teoria de Resolução de Problemas utilizando as Tecnologias Móveis (SANTOS ROSA, ROSA & SOUZA, 2014). Consiste numa estratégia pedagógica com o objetivo de contribuir com as práticas de ensino e aprendizagem mediada por laptops educacionais, smartphones e demais tecnologias digitais móveis aplicadas inicialmente ao ensino das Ciências Naturais e Matemáticas. Entretanto, não se limitando a essas áreas podendo ser ampliada a adaptada para outras disciplinas de forma a melhorar a prática educativa, mas levando em consideração todas as variáveis do contexto inserida.

A proposta é fazer com que o aluno tenha a possibilidade e oportunidade de observar, manipular, registrar e refletir sobre determinados fenômenos desenvolvendo competências que compreendam: a observação, a investigação, o registro e a discussão. O aluno ainda, constrói de forma autônoma, competências de linguagem (tanto orais, quanto escritas) ao mesmo tempo de elabora o seu raciocínio. (ROSA e SILVA, 2012)

A Hands-on-Tec tem como foco principal a aprendizagem do conteúdo programático juntamente com o desenvolvimento da cultura digital, a equidade social em relação às novas exigências promovidas pela era digital, a ampliação do campo de conhecimento no tempo e no espaço de aprendizagem, construindo múltiplas formas de comunicação entre os alunos e os profissionais de educação e explorando ainda a possibilidade da aprendizagem de forma coletiva e colaborativa.

Segundo Santos Rosa et. al. (2013) uma atividade Hands-on-Tec, envolve a seguintes etapas: Apresentação, Problematização, Levantamento de Hipótese e Experimentação. Primeiramente, descreve-se o problema a ser solucionado na lousa, ou projeta-se com um Datashow, e apresenta-se os materiais a ser utilizado para resolver o problema. Depois os alunos se reúnem em pequenos grupos para discutir sobre as maneiras possíveis para solucionar o problema e registram as ideias em um tablet, computador ou smartphone. A última etapa, subdivide-se em mais duas partes: na primeira os alunos utilizam das tecnologias digitais com pesquisa em internet para compreender os conceitos relacionados a atividade e demais informações acerca daquilo que foi apresentado como problema e que puderam observar e experimentar na prática. Na segunda parte os alunos elaboram um relatório individual com todas as informações em cada etapa da atividade. O professor pode solicitar aos grupos que

façam uma apresentação como forma de socializar diferentes formas de solução do problema. Nessa parte, sugere-se que se façam vídeos e registros fotográficos do procedimento para se chegar à solução.

Materiais e Métodos

Esse artigo, apresenta uma SDO intitulada “Por que o porco virou cofre?”, elaborada sob os pressupostos da estratégia Hands-On-Tec.

Para a elaboração da SDO, estudou-se a funcionalidade da Hands-On-Tec (SANTANA, GIORDANI, SANTOS ROSA, 2019; SANTOS ROSA, ROSA & SOUZA, 2014; SANTOS ROSA et. al., 2013; ROSA e SILVA, 2012;), as teorias de aprendizagem que permeiam esta estratégia e o conteúdo “medidas e comprimento”, incluído no currículo das séries finais do Ensino Fundamental 1. Em seguida, selecionou-se as tecnologias digitais que imprimissem qualidade a essa SDO, no sentido de apoiar o docente na sua prática pedagógica e o aluno na construção do seu conhecimento. Por fim, disponibilizou-se a versão final dessa SDO no portal handstec.org³.

Sequência Didática Online: Por que o porco virou cofre?

Nesta seção apresentamos a sequência didática Por que o porco virou cofre, elaborada seguindo a estratégia didático-pedagógica Hands-on-Tec:

1 Objetivos, Conteúdos e Contextos

O objetivo desta Sequência Didática Hands-on-Tec, é dar início a construção do empreendedorismo através dos conceitos relacionados a economia ou poupança e estimular as habilidades manuais utilizando materiais recicláveis. Salienta-se a importância da inclusão da criança no universo da economia e dar a ela oportunidade para iniciar a construção da relação com questões monetárias, conscientizando-a sobre a importância de economizar os recursos financeiros e os benefícios que isso pode trazer. De forma lúdica, o aluno deverá buscar

³ www.handstec.org

informações sobre a origem do porquinho como cofre e os conceitos de poupança e, para que esses conceitos possam se tornar mais tangíveis, propor aos alunos o desenvolvimento de um cofrinho com material reciclável.

1.1 Fase 1: Quebrando a cabeça

No quadro da sala de aula o professor deverá lançar a pergunta: por que o porco virou cofre? Neste momento estimula-se a discussão das possíveis respostas acerca da pergunta apenas a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, incluindo suas suposições, experiências, crenças e valores.

O professor poderá registrar os principais tópicos ou respostas apresentadas pelos alunos.

1.2 Fase 2: Contextualizando e Problematizando

Na fase 2, os alunos deverão descobrir através de pesquisa na internet as possíveis origens históricas da utilização do formato de um porco para cofres, contextualizando o momento histórico, político e social da época e buscando conceitos sobre economia, empreendedorismo, poupança e sustentabilidade. Novamente retorna-se a discussão em sala para alinhar o que havia sido levantado como suposição e o que foi pesquisado na internet.

Para essa etapa deve se destinar de 15 a 20 minutos para a pesquisa e mais 10 minutos para discussão final.

1.3 Fase 3: Momento de Pesquisa

Nesta fase, os alunos deverão (individualmente) realizar uma pesquisa em casa ou em outro local, para além da sala de aula, norteados por algumas perguntas que deverão ser direcionadas aos seus familiares. As respostas deverão ser curtas e poderão ser registradas em um editor de texto, ou gravadas em um podcast ou em um vídeo. Pode-se sugerir algumas perguntas como: você sabe por que o porco virou cofre? Você já teve ou têm um porquinho? Você tem uma poupança no banco? O que você já comprou utilizando de suas economias (cofrinho ou poupança)? Esses registros deverão compor o relatório individual de cada aluno.

A próxima etapa, retornando para a sala de aula, os alunos terão o desafio de confeccionar um cofrinho no formato de porco utilizando garrafas pet e outros materiais de papelaria. O material será dado a eles ou poderão trazê-los de casa. Nesta fase, os alunos poderão pesquisar na internet modelos e formas de cofres no formato solicitado, utilizando para isso, sua imaginação e criatividade. Smartphones, computador ou tablets poderão serem utilizados para contribuir com essa etapa da atividade.

Na sequência e, em grupos, os alunos deverão apresentar para a sala o resultado da sua tarefa (a produção de um cofre em formato de um porco) e uma breve apresentação sobre os seguintes temas: poupança, empreendedorismo, economia e sustentabilidade. Esta apresentação deverá conter conceito, características e principais benefícios e importância para o indivíduo e a sociedade.

Após a apresentação dos grupos o professor deverá realizar uma atividade rápida de perguntas e respostas utilizando um aplicativo, como por exemplo, o Plickers⁴: uma ferramenta disponível na versão web e aplicativo para dispositivos móveis, de administração de testes rápidos, que permite ao professor escanear as respostas e conhecer em tempo real o nível da turma quanto ao entendimento de conceitos e pontos-chave da aula. O aplicativo gera e salva automaticamente o desempenho individual dos alunos, criando gráficos e dados. O professor deverá apresentar aos alunos (projetando em um data show, por exemplo) 3 perguntas sobre sustentabilidade, poupança e empreendedorismo de forma a verificar se os alunos construíram conhecimento significativo após a aplicação desta sequência didática.

O professor poderá solicitar aos alunos um relatório desta atividade, para que possa avaliar o entendimento desses quanto ao tema estudado. Neste ponto, o professor pode substituir o relatório por mais uma atividade pedagógica utilizando o aplicativo para celular Socrative⁵, criando uma sala de aula virtual, na qual os alunos possam ingressar para realizar um game a respeito dos principais assuntos abordados na sequência didática. Os games (jogos digitais) são uma forma de entretenimento popular entre públicos de todas as idades. (ESA, 2012)

Além disso, a gamificação, também aplicada na sequência através do Socrative, é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos. Esse potencial

⁴ www.plickers.com

⁵ www.socrative.com

que os games apresentam já havia sido percebido há mais de três décadas (PAPERT, 2008). Porém, naquele tempo, a indústria dos games ainda estava se consolidando. Atualmente, podemos dizer que influência dessa forma de entretenimento é global e atinge praticamente todas as camadas da população e pode ser aplicada com a finalidade de ensino.

As pesquisas e as atividades que os alunos realizam durante essa sequência didática são baseadas no Mobile Learning, metodologia que propõe o uso frequente de notebook, celular ou tablet para potencializar as aprendizagens. Pode-se acessar vídeos e arquivos de áudio, ou ainda produzi-los e enviar para colegas, entrar em redes sociais para debater temas estudados, permitindo acesso irrestrito à construção de conhecimentos.

Diferentes benefícios podem ser obtidos através das ferramentas da computação móvel em prol da aprendizagem, por exemplo: “mobilidade para usar os recursos computacionais fora de ambientes escolares tradicionais, novas oportunidades de aquisição de conteúdo, incentivo ao aluno para desenvolver habilidades em situações reais e facilidade para compartilhar e acessar remotamente material didático”. (MARÇAL et al. 2016, p. 3).

Outro aspecto importante de uma sequência didática baseada nas tecnologias móveis é a criação do senso de autonomia e responsabilidade sobre o processo de aprendizagem mediado por técnicas do ensino híbrido e uso de metodologia ativa na educação.

Considerações Finais

No início deste artigo apresentamos a proposição de integrar tecnologias digitais aos programas curriculares buscando contribuir com a compreensão dos alunos de temas como empreendedorismo, economia e poupança utilizando tecnologias digitais, inerente ao seu “tempo”, para construir conhecimento significativo aliado ao desenvolvimento de habilidades e comportamentos desejados para a vida e para o trabalho na atualidade.

Para isso, apresentamos a SDO Por que o Porco Virou Cofre desenvolvida a luz da Hands-on-Tec. O desafio superado pelos autores, consistiu em apresentar uma proposta didática para um conteúdo que pode ser instigante na medida em que faz com o aluno se envolva em situações problemas relacionadas ao seu cotidiano e que tenha significado a eles. A limitação desse artigo, consiste na falta da aplicação da sequência didática com alunos em uma atividade prática real. Não obstante, este será o objetivo de uma pesquisa futura, na qual os autores a aplicarão em um contexto real e analisarão as potencialidades dessa sequência didática para

melhorar a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem do conteúdo à ela relacionado, bem como, contribuir com a inovação pedagógica aliada a integração de tecnologias digitais ao currículo da Educação Básica.

Referências

CHEVALÉRIAS, F. (Org). **Enseigner les sciences à l' école – cycles 1, 2 et 3**. Edtith Saltiel – La main à la pâte: universite Paris 7 Jean-Pierre Sarmant, inspeção geral da educação nacional.

ESA. Entertainment Software Association: 2012 **Essential Facts About the Computer and Video Game Industry**. EUA, 2012. Disponível em: http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2012.pdf. Acessado em 06/12/2018.

MARÇAL, E. **UFC-Inventor: um ambiente para modelagem e geração de aplicações para aulas de campo ubíquas**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Mestrado e Doutorado em Computação da Universidade Federal do Ceará - Brasil, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciência da Computação. 2016.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROSA, V. SILVA, E. E. R. da, **Laptops Educacionais no ensino de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. EDUCASUL. Disponível em: <http://www.educasul.com.br/2012/Anais/Valdir.pdf>. Acesso em 09/09/2018.

SANTANA, N., GIORDANI, A. SANTOS ROSA, S. **Hands-On-Tec: Uma proposta de Sequência Didática on-line Para Enfermeiros na Docência**, 2019 (no prelo)

SANTOS ROSA, S., Rosa, V., SALES, M.B. **Portal Virtual Hands-On-Tec: recurso de autoria para professores da educação básica**. In: *Sensos-e*, v. 1, n. 1. Pg. 1-11, 2014.

SANTOS ROSA, S., ROSA, V. SOUZA, C. A.A. CARSOSSO, G. ORBA, O. **Hands-on-Tec: uma estratégia pedagógica para o uso de Tecnologias Digitais Móveis**. Atas do Challenges



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



2103. Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere, Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2013.

JOGOS DIGITAIS: UMA POSSIBILIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Armando Paulo da Silva¹

Anália Maria Dias Góis²

Eduardo Cardoso de Souza³

João Coelho Neto⁴

Resumo

O intuito desta pesquisa é levantar dados e informações sobre a utilização, por professores do Ensino Médio, a respeito dos jogos digitais como recursos pedagógicos a fim de auxiliar o processo de ensino. O encaminhamento metodológico utilizado foi baseado na qualitativa de natureza interpretativa. Os sujeitos da pesquisa foram professores que ministram aulas de Matemática no Ensino Médio em uma escola da Rede Pública e outra da Rede Privada na cidade de Ourinhos, Estado de São Paulo, Brasil. Para tanto, aplicou-se um questionário semiestruturado. Os resultados desta pesquisa vislumbram para uma consciência que o professor de Matemática tem em relação à importância dos jogos digitais para o ensino, apesar de que não é fácil a inserção dessas ferramentas na sua prática diária em função de não se sentirem, às vezes, preparados para explorarem as novas ferramentas e assumirem novos desafios.

Palavras-chave: Matemática. Jogos. Educação. Tecnologia.

Abstract

The purpose of this research is to collect data and information about the digital games uses in the by High School teachers as pedagogical resources, in order to assist the teaching process. The methodological approach used was qualitative, in an interpretive nature. The participants of this research were teachers who teach Mathematics in High School, one in a public and other in a private school in the Ourinhos City, State of São Paulo, Brazil. The instrument of data collection it was the semi-structure questionnaire. The results of this research glimpses to an awareness that the mathematics teacher that the digital games for teaching is so very important for the teaching process, although it is not easy to insert these tools in the daily, this fact it was observed, because teachers are not confident in the use of the fact that they do not use these tools in the classroom with frequencies and to explore new tools and take on new challenges.

Keywords: Mathematics; Games; Education; Technology.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio. armando@utfpr.edu.br.

² Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus de Jacarezinho. analiamariagoes@uenp.edu.br.

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Bauru. eduardoc@fc.unesp.br

⁴ Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus de Cornélio Procópio. joaocoelho@uenp.edu.br.

Introdução

A ideia do aprendizado da criança respaldado pela diversão surgiu com os gregos e romanos. Platão, na Grécia Antiga, afirmava que os primeiros anos de uma criança deveriam ser ocupados com jogos educativos. Ele introduziu uma prática matemática lúdica, em que se aplicavam exercícios de cálculos ligados a problemas concretos, extraídos da vida e dos negócios (SOUSA; SOUSA, 2006), mas segundo Brenelli (1999, p. 19) aponta que “é com Fröebel que os jogos passam a fazer parte central da educação, constituindo o ponto mais importante de sua teoria”.

Ao brincar e jogar, a criança experimenta, descobre, inventa, aprende, negocia e estimula a curiosidade, a autoconfiança e a autonomia. Aprende a conviver em grupo e a lidar com frustrações, pois, o jogo pode propiciar que ganhe ou perca, apura a concentração e a atenção (SOUSA; SOUSA, 2006). Segundo Almeida (1998, p. 21) relata que “a partir do século XVI, os humanistas começaram a perceber o valor educativo dos jogos, e os colégios jesuítas foram os primeiros a recolocá-los em prática”.

Assim, Araújo (2011), afirma que a proliferação de jogos e o interesse sobre as influências destes sobre o desenvolvimento e a aprendizagem da criança se estabelecem no século XX.

Kishimoto (1996) evidencia o fato de que um dos responsáveis pela criação de jogos e brinquedos educativos no início do século XX foi Decroly (1871-1932), elaborando um conjunto de materiais voltados à educação de crianças deficientes mentais, tendo diversos tipos de materiais, cujas funções eram o desenvolvimento da percepção, da motricidade e do raciocínio. Concomitantemente, Maria Montessori (1870-1952) propôs uma metodologia de ensino baseada no emprego de materiais que auxiliassem a educação sensorial para crianças com deficiência mental.

Destarte, os jogos na educação brasileira se tornam acessíveis na década de 60, do século XX, por meio de museus que permitiam a manipulação do acervo de brinquedos pelas crianças visitantes, mas a valorização mais efetiva deles surge de forma mais evidenciada, a partir do aparecimento das brinquedotecas e suas associações durante a década de 80 (KISHIMOTO, 1996).

Além disso, os eventos sobre este tema propiciou o aumento de estudos e produções científicas sobre este tema e apontaram que a utilização do jogo nas propostas de ensino poderia ser um aliado do professor de Matemática, servindo como suporte metodológico e possibilitando formas diferentes de ensinar, criar, pesquisar, brincar e jogar com a Matemática e permitindo que o educando possa construir seu conhecimento (BRASIL, 1996).

Ainda, Desplanches e Santos (2008) afirmam que, por meio do jogo, a criança explora o meio, as pessoas e os objetos que estão ao seu redor; aprende a coordenar as suas ações com as de outra pessoa, a planejar e a considerar os meios necessários para alcançar seus objetivos. Logo, este trabalho tem o intuito de apresentar algumas considerações sobre o uso de jogos digitais como facilitadores do processo de ensino da Matemática e suas possíveis contribuições pedagógicas.

A classificação dos jogos em um contexto social e didático metodológico

Segundo Maluta (2007) que analisa a função dos jogos em um contexto social e didático-metodológico, aponta que os jogos podem ser classificados em: jogos de azar (dependem do fator sorte para ser vencido, por exemplo: “par ou ímpar”, lançamento de dados, loterias e os cassinos; jogos de quebra-cabeça (na maioria das vezes a solução é desconhecida, por exemplo: resta um e Torre de Hanói); jogos de estratégia, também conhecidos por jogos de construção de conceitos (dependem exclusivamente das estratégias elaboradas pelos jogadores para vencê-los, por exemplo: damas e xadrez; jogos de fixação de conceitos, também são chamados de jogos de treinamento (têm por objetivo fixar conceitos e pode ser utilizado após o professor trabalhar um conceito e substituem as listas de exercícios); jogos computacionais (projetados e executados no ambiente computacional); jogos pedagógicos (utilizados no ensino por possuírem valor pedagógico). Vale destacar que os jogos de azar, quebra-cabeça, estratégia, fixação de conceitos e os computacionais podem ser considerados jogos pedagógicos.

Desse modo, a evolução dos recursos tecnológicos, dos jogos digitais e dos objetos digitais de aprendizagem podem levar os professores a refletirem sobre sua utilização no ambiente educacional, assim, podendo favorecer todo o processo de ensino e de aprendizagem, principalmente para a Matemática, como auxiliador nesse contexto de área.

Informática educacional e o jogo digital na Matemática: instrumentos a favor da aprendizagem

Atualmente o uso de jogos como recurso didático no ensino da Matemática pode tornar o ensino mais atrativo para os alunos. Mas afinal, porque utilizar um jogo?

Segundo Fernandes (2011) o jogo é uma atividade que não tem obrigação e por ser um desafio, desperta interesse e prazer por parte do jogador, por isso é importante sua implantação na cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos mais variados tipos de jogos existentes, e ainda o aspecto curricular que se deseja desenvolver, assim, Fernandes (2011, p. 21) contextualiza que

[...] dentro dos jogos é possível contextualizar e aplicar o assunto que foi abordado em uma aula simples e comum. Deste modo, o professor poderá dar sua aula, associando-a a um recurso prático que sistematizará o que foi aprendido, aplicando esse conhecimento de maneira criativa e agradável. Essa atuação é importante para que os alunos possam aprimorar seus conhecimentos e também para fazerem uma articulação entre diferentes assuntos já estudados e, principalmente, com as demais ciências.

Para Grando (2004) é a ludicidade que desperta o desejo, o interesse, a competição e o desafio do jogador a conhecer seus limites e sua possibilidade de superação e os desperta para a confiança e coragem para enfrentar os problemas matemáticos.

Desse modo, o jogo digital ganha importância no ensino da Matemática à medida que abre possibilidades de aproximar o educando do conhecimento científico, levando-o a vivenciar, mesmo que virtualmente, situações de solução de problemas que o aproximem da realidade muitas vezes vivida por ele ou por outras pessoas que o rodeiam.

Os jogos digitais usados em sala de aula são instrumentos que podem ser utilizados de forma a favorecer o contexto escolar e o professor pode direcionar com suas intervenções de forma que os alunos possam solucionar os problemas e adquirirem conhecimentos, por meio das estratégias neles contidos.

O uso dos jogos digitais no ensino da Matemática nas séries iniciais: uma percepção por professores do Ensino Fundamental

Esta pesquisa qualitativa, de natureza interpretativa foi realizada com professores que ministram aulas de Matemática no Ensino Fundamental I e II em uma escola da rede pública e

outra da rede privada na cidade de Ourinhos, Estado do Paraná, Brasil, com o intuito de se levantar dados e informações sobre a utilização de jogos como recursos pedagógicos nessas instituições de ensino.

Antes da aplicação do questionário foi entregue o termo de consentimento, a fim de preservar sua identidade e informando que suas respostas poderiam ser utilizadas em resultados de pesquisa.

Para realização desta pesquisa, foi proposto um questionário semiestruturado para fazer a coleta de dados, para esse contexto, as questões envolveram dados referentes ao histórico profissional do professor, como o tempo de atuação profissional e sua formação pedagógica, seu relacionamento com a tecnologia em seu dia-a-dia e utilização dela em sala de aula, seu conhecimento sobre a informática como recurso pedagógico de ensino, a existência de planejamento para utilização dos recursos tecnológicos e sua percepção sobre o uso do jogo para o ensino da Matemática.

A primeira parte da pesquisa possibilitou apurar o tempo de atuação do professor na área, o nível de ensino que leciona e a formação pedagógica destes, tendo como resultado:

- A média de atuação profissional dos participantes da pesquisa é acima de 12 anos;
- 44% deles possuíam magistério;
- A formação da maioria dos participantes da pesquisa era de ensino superior, sendo que uma das participantes tinha três cursos superiores;
- 40% dos professores possuíam alguma especialização e todos os professores da rede privada tinham especialização.

A segunda parte da pesquisa, buscou apurar a formação tecnológica do professor, seu interesse pelo tema “Informática na Educação” e seu conhecimento sobre pesquisadores do tema. Destas perguntas, pôde-se vislumbrar que:

- Apenas dois professores da rede privada de ensino declararam ter recebido em sua formação acadêmica alguma disciplina que abordasse esse tema;
- Apenas 33% declararam possuir algum curso de capacitação tecnológica voltado à Educação, sendo que estes professores fazem parte da rede pública de ensino.
- Apenas 55% dos professores declararam que já leram sobre o tema, sendo que na rede pública a média foi de 40% e na rede privada 75%.

- Apenas dois dos nove professores declararam conhecer algum pesquisador que trabalhe com a Informática como instrumento de ensino, sendo que destes, apenas um conseguiu se lembrar do nome de algum pesquisador.
- A terceira parte da pesquisa fez um breve levantamento sobre a utilização da tecnologia por parte do professor, tanto em seu cotidiano, como em sala de aula. Pôde-se analisar que:
- Todos os professores declararam utilizar em seu dia-a-dia o computador e a internet, porém, apenas três deles citaram utilizar algum outro recurso além destes, sendo que dentre os que utilizam outros recursos, todos pertencem à rede privada de ensino.
- Apenas 33% afirmaram utilizar algum tipo de recurso tecnológico em suas aulas de Matemática. Dentre aqueles que utilizam os recursos tecnológicos, todos fazem parte da rede pública de ensino. Desta forma, nenhum professor da rede privada declarou utilizar recursos tecnológicos em suas aulas.
- Sobre a utilização de jogos digitais no ensino da Matemática, apenas dois professores declararam que utilizam este instrumento em sala de aula, vislumbrou também que um professor da rede pública e um da rede privada, declarou utilizar os jogos digitais como apoio pedagógico, raramente. E somente o professor da rede particular informou o nome, mas, não fez a menção, visto ser o que a escola utiliza.
- Analisou que alguns professores declararam já ter utilizado jogos e recursos tecnológicos em sala de aula, porém, atualmente não os utilizam.

A quarta parte da pesquisa, visou identificar qual é a atual realidade de utilização dos jogos digitais nas escolas e o conhecimento do professor sobre os recursos disponíveis para ensino da Matemática. Buscou-se, também, identificar o conhecimento do professor sobre o planejamento para utilização dos jogos no ensino da Matemática. De acordo com as respostas, analisou que:

- Apenas 55% dos professores conhecem os jogos e recursos disponíveis na instituição de ensino, sendo que na rede privada o percentual de conhecimento é de 75%, enquanto, na rede pública é de 40%.
- Oito dos nove professores pesquisados informaram que os alunos possuem atividades no laboratório uma vez por semana, com exceção de um, que informou

a frequência de uma atividade por mês, sendo esta planejada e ministrada pelo próprio professor.

- Com exceção de um professor, os demais informaram que o Instrutor de Informática é o responsável pela aplicação dos jogos em laboratório.
- Dois confirmaram a existência de planejamento para utilização dos jogos no ensino de Matemática, dois acreditam que este exista e outros cinco professores informam que não existe planejamento ou desconhecem a existência do mesmo. Sendo que três dentre os cinco professores da rede pública responderam que não existe nenhum planejamento, ou acontece, apenas, esporadicamente e um desses professores acredita que o planejamento foi realizado pelo Instrutor de Informática.
- Ainda na rede pública de ensino, apenas um professor declarou planejar a utilização dos jogos para ministrar os conteúdos matemáticos, creditando grande importância a este planejamento para que os resultados da utilização sejam satisfatórios e os alunos adquiram competências matemáticas a partir dos jogos apresentados.
- Na rede privada, 50% dos professores afirmaram não existir planejamento ou, caso exista, nunca tiveram acesso ao planejamento.

Na quinta e última parte da pesquisa, os professores foram inquiridos a expressar suas percepções sobre o jogo como um facilitador do ensino da Matemática, apontar os comportamentos apresentados pelos alunos mediante a utilização dos jogos e relacionar quais os aspectos positivos que os jogos matemáticos trazem aos conteúdos abordados na disciplina.

Com relação ao comportamento dos alunos mediante a utilização dos jogos, foram apresentados quatro comportamentos específicos: receptividade, motivação, entusiasmo, independência. Assim:

Na rede pública de ensino, 40% dos professores apontaram que os alunos se tornam receptivos à Matemática quando utilizados os jogos como instrumento de ensino, 80% informaram que os alunos ficam motivados ou entusiasmados, 20% acreditam que os alunos se tornam independentes em sala de aula. Nenhum dos professores constatou indiferença por parte dos alunos, quando da utilização dos jogos.

Na rede privada de ensino, 75% dos professores apontaram que os alunos se tornam receptivos à Matemática quando utilizados os jogos como instrumento de ensino. Os mesmos, também informaram que os alunos ficam motivados ou entusiasmados, 25% acreditam que os alunos se tornam independentes em sala de aula.

Ao serem perguntados sobre sua percepção do jogo como um facilitador do ensino da Matemática, todos os professores foram favoráveis ao uso do jogo, como instrumento de apoio ao ensino da Matemática.

Para finalizar a pesquisa foi solicitada que os professores expressassem, conforme sua percepção, os aspectos positivos que o jogo matemático pode trazer para os conteúdos abordados, buscando identificar os possíveis ganhos com a inclusão dos jogos no planejamento escolar. Os professores responderam, conforme a informações a seguir:

- Os professores dos anos iniciais da rede pública destacaram: facilidade de assimilação; inicialmente o entusiasmo e a vontade de chegar aos resultados se misturam com o prazer do jogo; despertam o interesse, motivam, instigam a percorrer e chegar ao fim da fase; estimula o interesse e desenvolve bastante o raciocínio lógico; os jogos podem ser um diferencial se o professor utilizar em sala de aula.
- Os professores da rede privada destacaram: o desenvolvimento do raciocínio; que o jogo ajuda a dar significado ao conteúdo aprendido teoricamente, pois, os alunos manipulam e trabalham com material concreto; motiva os alunos a trabalhar o conteúdo oferecido, interagindo com o jogo e buscando aprender soluções para vencer o jogo.

A inserção desses instrumentos tecnológicos em sala de aula não é fácil, visto que, muitos professores não possui uma cultura tecnológica nos anos iniciais, além do que, envolvem outros fatores que de forma direta intervém na aquisição de conhecimentos sobre a tecnologia e a educação, como a própria capacitação que não é oportunizada aos professores, além do número reduzido de computadores e *softwares* disponibilizados em suas instituições.

Considerações finais

Os resultados desta pesquisa, apontam que a participação dos professores é importante, visto que, ao expressarem suas percepções e entendimentos sobre as potencialidades da aplicação dos jogos digitais matemáticos como facilitadores do ensino da Matemática, estes podem tornar possível uma compreensão sobre a capacidade do jogo no ensino da Matemática e sobre a importância da inserção dos jogos digitais na rotina escolar de forma planejada e

organizada, podendo trazer significado e relevância a tudo que foi pesquisado e apresentado neste trabalho.

O professor pode e deve fazer uso de jogos digitais na educação, no entanto, deve conhecê-los antes de aplicá-los, para ter condições de planejar sua utilização, além de estar atento para saber quando e como deve mediar no jogo e auxiliar o aluno. Além disso, o uso de jogos digitais deve ter caráter educativo, estar repleto de intencionalidade e focado no desenvolvimento de ações e conteúdos relevantes à formação do conhecimento do aluno.

Ao fazer uso de jogos digitais no ensino da Matemática, o professor pode criar propostas metodológicas diversificadas para o ensino da Matemática. Porém, para que este ensino tenha de fato favorável para o aluno, o professor precisa estar preparado para enfrentar os desafios que a proposta exige, buscando explorar todas as potencialidades que o jogo propicia ao processo educacional. Visto a necessidade de se (re)pensar em nos instrumentos educacionais e metodologias para o ensino da Matemática, o jogo, principalmente o digital, pode tornar um facilitador do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, sendo utilizado como uma proposta de ensino que considera os múltiplos e variados elementos da ação pedagógica do professor.

Desta forma, acredita-se que esta pesquisa possa evidenciar a importância do uso de jogos digitais na prática pedagógica, principalmente no que se refere ao ensino e a aprendizagem da Matemática e sua melhor utilização para um aprendizado satisfatório e interessante para os alunos.

Além de que, o uso de recursos digitais educacionais é uma realidade que todos os professores da Matemática precisam refletir, sendo que, os resultados obtidos na construção do conhecimento são apontados, por diversos pesquisadores e professores da educação Matemática, como satisfatórios para o contexto educacional. Isso também foi vislumbrado pelos participantes da pesquisa, ao identificar a importância que os jogos digitais e os recursos tecnológicos têm para o ensino, apesar de considerarem que não é fácil sua inserção na prática diária, em função de não se sentirem, às vezes, preparados para explorarem novos instrumentos como ações desafiadoras para o processo de ensinar.

Referências

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica; prazer de estudar** – técnicas e jogos pedagógicos. Rio de Janeiro: Loyola, 1998.

ARAÚJO, K. T. **Os jogos e a educação**. Revista Eletrônica de Educação. Ano V. n.09, jul./dez. 2011. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/413_542_publipg.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio**: secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1996.

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar**: a construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas: Papirus, 1996.

DESPLANCHES, A. J.; SANTOS, M. A.. O Jogo na Educação Matemática. **Revista Tuiuti: Ciência e Cultura**. 2008. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/02/O-jogo-na-educacao-matematica.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FERNANDES, S. S. **As concepções de alunos e professores sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino da Matemática**. Monografia. Escola Superior Aberta do Brasil, Vila Velha, 2011. Disponível em: <<http://www.esab.edu.br/arquivos/monografias/susana-da-silva-fernandes.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. Universidade Estadual de Campinas, 2004. Faculdade de Educação. Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em: 02 mar. 2019.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

MALUTA, T. P. **O Jogo nas Aulas de Matemática**: Possibilidades e Limites. TCC. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2007. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/~pedagogia/novo/files/tcc/236888.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2019.

SOUSA, D. M. F.; SOUSA, L. A. **O ensino da Matemática através de jogos aplicado nas séries iniciais**. TCC. Faculdades Integradas IESGO, Formosa, 2006. Disponível em: <http://www.iesgo.edu.br/revistans/arquivos/trabalhos_discentes/oensinodamatematicaapl iconosjogos.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.



TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: MAPEAMENTO DAS PESQUISAS NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA

Natany Dayani de Souza Assai¹

Beatriz Haas Delamuta²

Resumo

Esse trabalho tem como objetivo identificar e mapear a presença de trabalhos que utilizem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino de Química, utilizando como fonte de busca a Revista Química Nova na Escola, além de investigar o que esses trabalhos mostram a respeito da temática estudada. O método utilizado para tal mapeamento baseou-se na Revisão Sistemática de Literatura (RSL) em publicações dos últimos 10 anos (2008-2018) da revista escolhida, no qual o critério de inclusão, foram os artigos que apresentassem as palavras: tecnologia, TIC, TDIC e química e o critério de exclusão foram os artigos que não envolvessem a temática estudada. Após a análise dos artigos, foram encontrados um total de 18 artigos em relação a temática. Os resultados apresentaram que as tecnologias mais mencionadas foram: vídeos, simulações e animações e em relação aos conteúdos químicos, modelos para átomos foi o mais trabalhado. Por fim, em relação ao nível educacional, as propostas basearam-se principalmente na formação continuada de professores e para alunos do ensino médio. Esses resultados apresentam um panorama preocupante, pelo número de trabalhos encontrados e por não apresentar nenhuma proposta para os cursos de Licenciatura em Química.

Palavras-chave: Tecnologias; Ensino de Química. QNEsc. Revisão de Literatura.

Abstract

This work aims to identify and map the presence of works that use the Digital Information and Communication Technologies in the teaching of Chemistry, using as a source of research the Revista Química Nova in the School, besides investigating what these works show about the subject studied. The method used for such mapping was based on the Systematic Review of Literature (RSL) in publications of the last 10 years (2008-2018) of the selected journal, in which the inclusion criteria were articles that presented the words: technology, ICT, TDIC and chemistry, and the exclusion criterion were articles that did not involve the subject studied. After analyzing the articles, a total of 18 articles were found in relation to the theme. The results showed that the most mentioned technologies were: videos, simulations and animations and in relation to chemical contents, models for atoms was the most worked. Finally, in relation to the educational level, the proposals were mainly based on the continuing education of teachers and

¹ Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Licenciada em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Email: natanyassai@gmail.com

² Doutoranda em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Licenciada em Química pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR – Londrina). Email: beatrizhaas@hotmail.com

for high school students. These results present a worrisome picture, due to the number of papers found and to present no proposal for the degree courses in Chemistry.

Keywords: Technologies; Chemistry Teaching; QNEsc; Literature Review.

Introdução

O ensino vivência momentos que pequenos ajustes na forma de ensinar não são suficientes para atender a nova geração que se encontra imersa em um mundo tecnológico. Assim, Coll e Monereo (2010) afirmam que são necessárias transformações profundas nas estruturas e procedimentos dos antigos métodos tradicionais de ensino.

Para Soffa e Torres (2009, p. 10424) existe um novo panorama educacional, devido ao avanço da tecnologia e da ciência. Segundo as autoras as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) "estão transformando, a maneira de agir e refletir na educação."

Neste contexto, a proposta de inserir uma tecnologia digital da informação e comunicação no processo educativo pode promover indícios de contribuição para a formação docente em Química e para o processo de aprendizagem do aluno. Assim, as tecnologias podem ser utilizadas para minimizar algumas dificuldades encontradas no ensino, neste caso, o ensino de Química. Chassot (1993) afirma que a abordagem geralmente dada aos conceitos de Química é distante do que é vivido pelos alunos e a linguagem utilizada não está próxima da utilizada pelo mesmo. Dessa forma, é essencial uma abordagem e utilização de recursos diferenciados que proporcione ao aluno uma melhor assimilação de conteúdo.

Assim, o objetivo desta pesquisa é identificar a presença de trabalhos que utilizem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino de Química na Revista Química Nova na Escola (QNEsc), além de investigar o que esses trabalhos mostram a respeito da temática estudada.

Para alcançar o objetivo proposto, os encaminhamentos metodológicos realizados para essa pesquisa basearam-se na Revisão Sistemática de Literatura (RSL) de Kitchenham (2004), que tem como objetivo analisar todos os trabalhos relevantes a respeito de um determinado assunto, com o objetivo de responder um ponto específico de pesquisa. Para essa autora, é necessário seguir algumas etapas para a realização da pesquisa.

A primeira etapa, constitui-se na elaboração de questões norteadoras da pesquisa. São essas questões que vão nortear todas as leituras e seleção da pesquisa realizada.

Q1: Quais as tecnologias digitais da informação e comunicação mais mencionadas nas publicações da revista QNEsc?

Q2: Quais os conteúdos químicos desenvolvidos nos trabalhos encontrados?

Q3: A qual nível educacional se destinam as pesquisas a respeito da temática estudada?

Nesse contexto, essas questões têm como objetivo identificar o cenário de produção científica na área das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Revista Química Nova na Escola. Essa revista propõe-se a subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro. É um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química.

Para responder as questões de pesquisa estabelecidas, outros passos são necessários, como, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos. Esse processo de elaboração de perguntas e critérios de inclusão e exclusão dá-se o nome de protocolo de pesquisa (KITCHENHAM, 2004).

Como critérios de inclusão, selecionou-se artigos que apresentavam no título ou nas palavras-chave as palavras: Química; Tecnologia; TIC; TDIC. Após a separação de artigos que apresentavam esses descritores, foi realizada uma leitura dos resumos, para analisar se os mesmos estavam realmente relacionados com a temática proposta. Como critérios de exclusão, foram excluídos os artigos que não tratavam da temática.

Vale comentar que o intervalo de busca foi entre 2008-2018. A última etapa dessa pesquisa constituiu-se na leitura dos artigos encontrados, para garantir a pertinência dos mesmos com a temática. Os trabalhos relevantes, estão expostos na seção seguir, além das discussões das respostas encontradas para as questões propostas.

Os artigos constituintes do *corpus*³

Mediante as pesquisas no periódico QNEsc, foram encontrados 18 artigos que tratavam de pesquisas envolvendo a utilização de tecnologias no Ensino de Química, os quais foram identificados e codificados conforme ilustra o quadro 1.

Quadro 1: Identificação dos artigos que compõe o *corpus*

Ano	Volume/ Número	Título	Seção	Código de identificação
2008	n. 30	Blogs: Aplicação na Educação em Química	Educação em Química e Multimídia	QNEsc1

³ Bardin (2011) define *corpus* como o conjunto de documentos selecionados e submetidos à análise.

2009	31/2	Análise de Mensagens Enviadas para um Sistema de Tutoria em Química na Web	Educação em Química e Multimídia	Qnesc2
2010	32/4	O Portal Eletrônico Interativo: Contexto, Estrutura, Possibilidades de Navegação e Discursos sobre Formação de Professores de Química	Pesquisa no Ensino	Qnesc3
2011	33/2	Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos	Educação em Química e Multimídia	Qnesc4
2012	34/4	A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID	Qnesc5
2013	35/3	Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos	Educação em Química e Multimídia	Qnesc6
2014	36/3	Produção de audiovisual como recurso didático para o ensino de legislação em curso de graduação em Química	Relatos de sala de aula	Qnesc7
2015	37/2	Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia	Educação Em Química E multimídia	Qnesc 8
2016	38/1	Desenvolvimento e Aplicação de Webquest para Ensino de Química Orgânica: Controle Biorracional da Lagarta-do-Cartucho do Milho	Relatos de sala de aula	Qnesc 9
2016	38/2	Ensino de Modelos para o Átomo por Meio de Recursos Multimídia em Uma Abordagem Investigativa	Relatos de sala de aula	Qnesc 10
2016	38/2	Uso de Softwares Educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química	Química e Sociedade	Qnesc 11
2016	38/4	Tecnologia assistiva e ensino de química: reflexões sobre o processo educativo de cegos e a formação docente	Espaço Aberto	Qnesc 12
2017	39/1	Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química	Educação Em Química E multimídia	Qnesc 13
2017	39/3	A experimentação no Ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologias assistivas: o termômetro vocalizado	Educação Em Química E multimídia	Qnesc 14
2018	40/3	Energia, Sociedade e Meio Ambiente no Desenvolvimento de Um Biodigestor: a Interdisciplinaridade e a Tecnologia Arduino para Atividades Investigativas	Química e Sociedade	Qnesc 15
2018	40/3	Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Aplicação de Atividades	Educação Em Química E multimídia	Qnesc 16

		Didáticas Pautadas na Resolução de Estudos de Caso		
2018	40/3	Estudo da Motivação do Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem Promovida pelo Uso de Modelos Moleculares, validado por Meio de Áudio e Vídeo	Ensino de Química Em Foco	Qnesc 17
2018	40/4	As Videoaulas em Foco: Que Contribuições Podem Oferecer para a Aprendizagem de Ligações Químicas de Estudantes da Educação Básica?	Ensino de Química Em Foco	Qnesc 18

Fonte: Os autores, 2019.

É possível perceber que os artigos selecionados estão em sua maioria dispostos na seção “Educação em química e multimídia”, uma vez que tal periódico possui diversas áreas temáticas e esta está diretamente ligada às tecnologias. Ligado a esse fato, mas não determinante, podemos elencar também a presença de artigos em todos os anos da década pesquisada (2008-2018).

Breve panorama da análise dos artigos

Mediante a identificação e processo de codificação dos artigos, procedemos à leitura dos mesmos para responder às questões norteadoras desta revisão sistemática, o qual originou o Quadro 2, abaixo representado.

Quadro 2: Mapeamento dos artigos a partir das questões norteadoras da pesquisa

Artigo	Tecnologia	Conteúdo	Nível de escolaridade
Qnesc1	Blog	Disciplina de comunicação científica	Estudantes do Curso de Bacharelado em Química
Qnesc2	Sistema de tutoria online	Propriedades gerais da matéria, métodos de separação de misturas, mudanças de estado físico, estrutura atômica, ligação química, tabela periódica e cálculos estequiométricos. Propriedades coligativas, termoquímica, eletroquímica, teorias ácido-base, cinética química e equilíbrio químico. Compostos e funções orgânicas, isomeria, polímeros e reações orgânicas.	Destinado a todas as faixas de escolaridade
Qnesc3	Website /Portal eletrônico interativo (simulações, fóruns, projetos escolares)	Não especificado – material para utilização dos professores de Química	Análise do portal eletrônico interativo da SBQ

Qnesc4	Objeto virtual de aprendizagem (OVA)	Modelos atômicos	Proposta para professores
Qnesc5	Vídeos	Vidros	Alunos do 1º ano do Ensino Médio
Qnesc6	Software	Modelos atômicos	Alunos do 9º ano - EF
Qnesc7	Vídeos	Disciplina Boas Práticas de Fabricação e Legislação	Alunos do 1 e 2 semestres do Curso de Tecnologia em Química de Produtos Naturais
Qnesc 8	Vídeo/Animação/Simulação	Modelos para o Átomo	Proposta para professores
Qnesc 9	WebQuest	Química Orgânica	Alunos do 3º ano do ensino médio
Qnesc 10	Vídeo/Animação/Simulação	Modelos para o Átomo	Alunos do 1º ano do ensino médio
Qnesc 11	Softwares/simulações	—	Revisão Bibliográfica
Qnesc 12	Tecnologias Assistivas	—	Reflexões sobre a tecnologia assistiva e o ensino de química para estudantes cegos
Qnesc 13	Recursos instrucionais/aplicativos	—	Proposta para professores
Qnesc 14	Tecnologia Assistiva/ Termômetro vocalizado.	Temperatura	Alunos com deficiência visual/Instituição de Apoio ao Deficiente Visual
Qnesc 15	Arduino	Termoquímica	Alunos da 2ª série do Ensino Médio
Qnesc 16	Ambiente Virtual de Aprendizagem/ eduqui.info	—	Proposta para professores
Qnesc 17	Áudio/vídeo	Química Geral e Química Orgânica.	Alunos do curso de Engenharia de Pesca
Qnesc 18	Videoaulas	Ligações Químicas	Alunos do 1º ano do Ensino Médio

Fonte: Os autores, 2019.

Pode-se observar que dos 18 artigos encontrados, 7 deles não abordam não especificam os conceitos químicos explorados nas tecnologias. Em Qnesc1 por exemplo, o blog é utilizado como ferramentas de suporte ao aprendizado na World Wide Web em uma disciplina de comunicação científica, composta por 28 alunos do curso de Bacharelado em Química no Instituto de Química de São Carlos. Nesse caso, o recurso tecnológico blog é utilizado em uma disciplina constituinte da grade curricular de um curso de Química, mas em uma disciplina de caráter de comunicação e não propriamente, química. Caso semelhante ocorre com o artigo Qnesc 7, o qual relata a produção de vídeos por parte dos alunos como prática pedagógica

baseada em arte como motivadora e facilitadora do processo ensino-aprendizagem na disciplina Boas Práticas de Fabricação em uma Graduação Tecnológica de Química. Esta possui linguagem desconectada da maioria dos conteúdos da química, distante do estudante dessa área, por ser pautada exclusivamente em legislações e normas.

Já QNESC3 descreve-se a análise de um portal eletrônico ou website destinado à formação continuada de professores de Química, desenvolvido pela Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química. O portal contém recursos classificados em: materiais para consulta e ferramentas interativas. Os resultados revelaram que, embora o portal possua um desenho que não explora o potencial dos sistemas hipermídia, traz discursos que se relacionam à valorização do papel do professor, ao resgate dos saberes docentes e à valorização da contribuição da pesquisa na área de Educação Química. Dessa forma, o artigo não expõe discussões sobre conceitos químicos, apenas uma análise do portal voltada para a aplicação e utilização na formação continuada de professores de Química.

De maneira análoga, QNESC16 que apresenta as funcionalidades e ferramentas do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) denominado eduqui.info, no qual atividades pautadas na resolução de estudos de caso são conduzidas no contexto do ensino de química.

Já QNESC 12 apresenta reflexões sobre a tecnologia assistiva e o ensino de química para estudantes cegos por meio da análise de compreensões atribuídas a ela na literatura. Para tanto, fundamenta-se em ideias de estudiosos acerca da tecnologia. À luz do que é apresentado, discutem-se acepções e se revisam trabalhos relacionados à tecnologia assistiva na educação e no ensino de química. Argumenta-se a necessidade de enfrentar compreensões de tecnologia assistiva que a reduzem a artefatos e equipamentos, assim como a visão do instrumentalismo em relação à tecnologia. O artigo ainda aponta as implicações ao processo de ensino e aprendizagem de química e à formação de docentes nessa área.

Há um trabalho, QNESC11, que em uma revisão bibliográfica de artigos editados nas principais revistas associadas à educação, divulgação e ensino de química por meio de um levantamento de mais de 30 documentos (artigos, anais, conferências etc.) relacionados ao computador para o ensino de Química. Esperava-se compreender como o emprego desses recursos (softwares) potencializam a aprendizagem química, considerando o emprego do computador como ferramenta favorecedora de uma aprendizagem significativa dos conteúdos. Fez-se a apreciação de um grupo de 20 artigos escolhidos a partir de eventos e publicações envolvendo a divulgação científica. Foram considerados os aspectos de qualidade na

comunicação científica, relevância da pesquisa, objetivos, impressões e percepções inovadoras, características gerais e resultados obtidos com uso dos softwares.

Em outros trabalhos há a abordagem de uma variedade grande de conceitos químicos, englobando a maioria dos conteúdos básicos e até de ensino superior. Por exemplo, QNESC2 analisa um serviço de tutoria em química na Web. Observou-se que os estudantes de Ensino Médio são os principais autores das dúvidas (62%), e que essas mensagens estão diretamente relacionadas ao que é visto em sala de aula. Essa observação mostrou que o possível diálogo entre estudantes e os orientadores do serviço é por meio do simples processo de transmissão e recepção do conteúdo.

Há uma variedade de trabalhos que abordam recursos tecnológicos atrelados ao conceito de modelos atômicos. QNESC 4 versa sobre a apresentação de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) chamado Ciberatômico para a representação de modelos atômicos, utilizando aplicativos computacionais. QNESC 6 relata os conceitos de atomística relacionados com os modelos de Thomson e Rutherford-Bohr por meio de um software de simulação software do tipo simulação intitulado *Rutherford Scattering*, desenvolvido pelo grupo PhET da University of Colorado-Boulder atrelado a uma estratégia de aprendizagem cooperativa, o chamado método *Jigsaw*. QNESC 8 apresenta uma proposta de sequência didática para abordar os conceitos relacionados aos modelos para o átomo no ensino médio. Nesta sequência, foram sistematizados recursos multimídias disponíveis gratuitamente na internet, a partir dos quais foram elaboradas atividades. A sequência desenvolvida está publicada no Portal do Professor do MEC e disponibilizada a todos os professores que queiram utilizá-la. Por fim, QNESC 10 – esse artigo apresenta uma sequência de ensino que sistematiza recursos multimídia, como animações, simulações e vídeos como fundamentação fenomenológica para o estudo das teorias atômicas. Utilizou-se abordagens investigativas com o objetivo de que o aluno construa e organize as suas ideias sobre a constituição da matéria.

O vídeo é uma tecnologia amplamente utilizada na educação básica. QNESC 5 descreve uma experiência didática aplicada por pibidianos relacionada ao uso de vídeos como recurso didático para abordar o tema vidros numa perspectiva histórica e contextualizada no ensino médio. QNESC 17 buscou construir uma metodologia para validar o estudo da relação da motivação do aluno com o processo de ensino e aprendizagem, frente à realização de estratégias didáticas lúdicas como instrumento de motivação (áudio e vídeo). A pesquisa foi realizada com alunos do curso de Engenharia de Pesca nas disciplinas de Química Geral e Química Orgânica.

Já QNESC 18 analisou um conjunto de videoaulas sobre Ligações Químicas, desta vez, utilizando aulas do *Youtube*, bastante acessadas pelo público. O objetivo foi investigar se essas videoaulas representam um material de apoio adequado a ser usado pelos estudantes do Ensino Médio. A análise dos vídeos mostrou limitações significativas no que se refere aos aspectos técnico-estéticos, à qualidade científica dos conteúdos desenvolvidos e à proposta pedagógica.

Sobre a webquest, QNESC9 apresenta um relato de experiência a respeito do desenvolvimento e aplicação de uma WebQuest. , com o tema controle da lagarta-do-cartucho do milho para o ensino de conteúdos de química orgânica. Como resposta ao trabalho, os estudantes assumiram uma postura ativa, discutindo, questionando, sugerindo, produzindo e reconstruindo o seu repertório com base no conhecimento coletado.

Em QNESC 15 os alunos construíram um biodigestor de baixo custo e avaliaram sua eficiência na produção de biogás utilizando o microcontrolador Arduino UNO. A contextualização através do tema biogás e a avaliação da eficiência do biodigestor utilizando uma ferramenta de controle e automação criou uma maior motivação para a aprendizagem, em sala de aula, de tecnologias que envolvem energia renovável e sua relação com a sociedade e meio ambiente.

Já QNESC13 explorou-se alguns recursos instrucionais para o ensino de Química, em especial aqueles que possibilitam ao docente desenvolver uma variedade de atividades com suporte tecnológico. Esses aplicativos não são direcionados exclusivamente à Química, mas foram avaliados e testados como tendo uso promissor para esse contexto. Os aplicativos selecionados têm características diversificadas e visam cobrir diferentes aspectos das demandas dos professores de Química em sala de aula.

Considerações finais

Foi possível identificar a partir dessa revisão sistemática de literatura, uma pequena quantidade de trabalhos que envolvam as tecnologias digitais da informação e comunicação em uma das revistas mais nomeadas na área de ensino de Química.

Dentre as informações citadas nos quadros, emergiram as respostas das questões. Q1: Quais as tecnologias digitais da informação e comunicação mais mencionadas nas publicações da revista QNEsc? Após análise dos artigos, é perceptível que as TDICs mais mencionadas foram: simulações, vídeos e animações. Percebe-se um número muito pequeno de aplicativos utilizados para o processo de ensino e de aprendizagem de Química. Em relação a Q2: Quais os conteúdos químicos desenvolvidos nos trabalhos encontrados?, o conteúdo mais trabalhado

nos artigos foi: modelos para átomos. Outros conteúdos foram: química orgânica, termoquímica, ligações químicas, entre outros. Por fim, a Q3: A qual nível educacional se destinam as pesquisas a respeito da temática estudada? percebeu-se um número bastante comum entre propostas aplicadas para a formação de professores e para alunos do ensino médio. Observou-se um pequeno número de trabalhos desenvolvidos na graduação em cursos de licenciatura em Química, o que preocupa, por ser uma temática fundamental para a nova geração de alunos.

Neste contexto, os resultados obtidos apresentam um panorama preocupante em relação ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no processo de ensino e de aprendizagem de Química, visto que o número de trabalhos a respeito das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) vem aumentando, mas que as funcionalidades dessas tecnologias ainda não chegam de forma efetiva no processo de ensino e de aprendizagem.

Referências

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CHASSOT, A. **Catalisando transformações na educação**. Rio Grande do Sul: Unjuí, 1993.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

KITCHENHAM, B. A. **Procedures for performing systematic reviews**. Tech. report TR/SE-0401, Keele University. 2004.

SOFFA, M. M.; TORRES, P. L. O. Processo ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE. III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA. **Anais...** Curitiba. Outubro, 2009. p. 10423-10434.

ANÁLISE DO ENSINO DE PRONÚNCIA EM VÍDEOS DO *YOUTUBE*: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA ALUNOS DE LETRAS

Flávio Brandão Silva¹

Edson Carlos Romualdo²

Resumo

Documentos oficiais de organizações como a UNESCO, bem como do Ministério da Educação do Brasil enfatizam a importância do conhecimento das novas tecnologias da informação e da comunicação por professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem de línguas. Desta forma, atividades com recursos tecnológicos ou de seus usos têm adentrado, mesmo que timidamente, nos cursos de formação de professores, com o intuito de preparar os futuros profissionais para as demandas que envolvem a prática docente no novo contexto social. Assim, o profissional docente deve não só ter domínio teórico dos conteúdos a ensinar, como também ser capaz de produzir e avaliar materiais que circulam nos ambientes digitais. A partir desse cenário, este trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de atividade envolvendo as novas tecnologias e o ensino de fonética e fonologia em um curso de Letras de uma universidade estadual do Paraná. Na proposta, os alunos deveriam avaliar três vídeos sobre o ensino de pronúncia presentes no site *Youtube*, a partir de seus conhecimentos teórico-metodológicos aprendidos na disciplina de Linguística II. A análise, realizada sob uma perspectiva quantitativa e qualitativa, mostra que a atividade foi viável, considerando que, no cômputo total, 76% das avaliações dos estudantes atenderam ao solicitado.

Palavras-chave: fonética; fonologia; novas tecnologias; *Youtube*; pronúncia.

Abstract

Official documents of some organizations, such as UNESCO and the Ministry of Education in Brazil, highlight the importance of knowledge about new information and communication technologies by teachers and students involved in language teaching and learning processes. Thus, activities comprising technological resources or technology-related uses have entered, albeit timidly, teacher education programs with a view to preparing teachers-to-be for demands involving teaching practices in a new social context. Hence, teachers must not only master the theoretical content of what is to be taught, but also be capable of producing and assessing material found in digital environments. In this scenario, the present study aims at presenting an activity proposal comprising new technologies as well as phonetics and phonology teaching in a Languages and Literature degree course from a university located in Paraná, Brazil. For the proposal, students should assess three videos about pronunciation teaching found on YouTube, based on theoretical-methodological knowledge gained during Linguistics II course. Analysis

¹ Professor Adjunto do Departamento de Teorias Linguísticas e Literárias da UEM. brandao77@uol.com.br.

² Professor Associado do Departamento de Teorias Linguísticas e literárias da UEM. ecromualdo@uol.com.br.

was carried out both quantitatively and qualitatively, and reveals the activity was feasible, particularly taking into account that 76% of students' assessments fulfilled what was requested.

Keywords: phonetics; phonology; new technologies; YouTube; pronunciation.

Introdução

No que diz respeito à formação do professor de línguas, os documentos oficiais enfatizam que o profissional docente deve possuir não só conhecimento teórico-metodológico referente aos conteúdos específicos de sua área de atuação, como também deve apresentar domínio das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e, ainda, associá-las ao processo de ensino-aprendizagem de línguas.

Assim sendo, este trabalho objetiva apresentar uma proposta de atividade para estudantes da disciplina de Linguística II, do curso de licenciatura em Letras, de uma universidade estadual do Paraná, e também avaliar a viabilidade ou não da proposta. A atividade constitui-se da análise de três vídeos sobre pronúncia (*Esqueça as regras – apenas sinta a pronúncia certa*; *Aprende como pronunciar “Th” em 5 minutos*; e *Pronúncia do Francês - as vogais orais*), todos disponíveis na plataforma *Youtube*. A partir dos vídeos, os estudantes deveriam, em princípio, avaliar, individualmente, o modo como cada *Youtuber* propôs o ensino das pronúncias. Na análise, os alunos deveriam levar em consideração conteúdos de fonética articulatória e de fonologia abordados na disciplina; em seguida, deveriam comparar as propostas e o método utilizado pelos três *Youtubers*, para o ensino das pronúncias.

É importante destacar que a atividade proposta e os resultados de sua realização apresentados neste estudo referem-se a uma série de atividades avaliativas desenvolvidas pelos estudantes, sob a orientação dos professores ao longo de todo o ano letivo, envolvendo o *Youtube*, como, por exemplo, a gravação de vídeos para o site, sobre conteúdos da disciplina. A escolha por vídeos do *Youtube* deve-se à própria natureza do site, que é gratuito, de fácil acesso e possibilita postagens diversas, entre elas, as relacionadas ao ensino de línguas, o que coloca o site como uma fonte de interesse de futuros professores.

Documentos oficiais e a formação do professor

Já no relatório para a UNESCO sobre a Educação para o século XXI (DELORS, 1998), a Comissão de Estudos enfatizava a importância da tecnologia e do domínio dos conhecimentos tecnológicos por professores e alunos para que se colhesse bons frutos no ensino. O domínio das novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) pode, segundo o Relatório: evitar a criação de um novo fosso entre países ricos e pobres; auxiliar na formação contínua do professor; contribuir para a relação entre quem ensina e quem é ensinado, por meio da transmissão, diálogo e confrontação de ideias e conhecimentos; dar autonomia ao aluno para procurar por si informações ou aprofundar assuntos discutidos em sala de aula; fomentar a vontade de o professor questionar suas práticas pedagógicas; e, até mesmo, funcionar como um mecanismo que auxilia na luta contra o insucesso escolar. A Comissão ressalta que a universidade e a escola devem se colocar no centro da transformação que as TICs representam para todo o conjunto da sociedade.

A importância atribuída às tecnologias pelo relatório nos mostra que a escola e a universidade – esta enquanto formadora de professores – não podem prescindir dos recursos tecnológicos e de seus variados usos disponíveis atualmente para a formação de seus alunos, o que coloca em destaque a figura do professor, que, além de ter o conhecimento sobre as novas mídias, deve ter a capacidade de manuseá-las, inclusive para transformá-las em recurso pedagógico de aprendizagem.

O Parecer CNE/CP9/2001, que discute as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, afirma que, se o uso das TICs está sendo colocado como um recurso importante para a Educação Básica, o mesmo deve ser pensado para a formação de professores. No entanto, de acordo com o Parecer, há uma ausência de conteúdos relativos às TICs nos cursos de formação docente, sendo raras as iniciativas tanto de “garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, recursos tecnológicos”, quanto as “possibilidades de desenvolver, no cotidiano do curso, os conteúdos curriculares das diferentes áreas e disciplinas, por meio das diversas tecnologias” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO..., 2001, p. 24). Haveria, assim, atitudes de resistência no uso das tecnologias, que disfarçam, muitas vezes, a insegurança que sentem professores formadores e alunos em atribuir sentido educativo às mídias, desconsiderando que são a análise, a crítica e a contextualização que transformam a informação veiculada em grande escala em conhecimento. O mesmo Parecer esclarece que a discussão sobre a prática pedagógica não

deve ficar restrita às disciplinas pedagógicas, mas deve estar incluída em todas as disciplinas que constituem o currículo de formação, o que justifica a proposta de atividade apresentada neste trabalho.

Os **Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa** (PCNs) para o terceiro e quarto ciclos, que orientam o trabalho dos professores e, por isso, são considerados frequentemente na formação dos profissionais de Letras, discutem as novas tecnologias e afirmam que não há como negar que as TICs “cumprem cada vez mais o papel de mediar o que acontece no mundo, ‘editando’ a realidade” (BRASIL, 1998, p. 89). Desta forma, a forte presença da tecnologia e de seus usos na vida cotidiana demanda da sociedade e, principalmente, da escola o trabalho de educar crianças e jovens para a recepção desses meios. Em seu trabalho, o professor deve considerar as práticas sociais nas quais os meios estão inseridos para: conhecer a linguagem videotecnológica própria desse meio; analisar criticamente os conteúdos das mensagens, identificando valores e conotações que veiculam; fortalecer a capacidade crítica dos receptores, avaliando as mensagens; produzir mensagens próprias, interagindo com os meios. (BRASIL, 1998, p. 89).

As determinações dos documentos oficiais apresentados sustentam a produção e o encaminhamento da atividade proposta, conforme vemos a seguir.

Encaminhamentos metodológicos

Embora, neste trabalho, a interpretação dos resultados ocorra, predominantemente, a partir de uma abordagem qualitativa, para identificar o significado que os resultados apresentam, a partir da percepção de determinado fenômeno em seu contexto (OLIVEIRA, 2011), essa interpretação ancora-se, também, numa abordagem quantitativa dos dados, pois, de acordo com Demo (2002, p. 35), “[...] só tem a ganhar a avaliação qualitativa que souber se cercar inteligentemente de base empírica, mesmo porque qualidade não é a contradição lógica da quantidade, mas a face contrária da mesma moeda.

O *locus* deste estudo são três turmas da disciplina de Linguística II, do curso de licenciatura em Letras, com habilitações em Português, em Inglês e em Português-Francês, de uma universidade estadual do Paraná. A proposta coloca-se como uma atividade avaliativa, a ser realizada em duplas de alunos, de carácter transversal ao conteúdo desenvolvido na disciplina. O conteúdo ministrado refere-se a questões de fonética articulatória e fonologia da língua portuguesa e suas especificidades. Os professores que ministram a disciplina devem

realizar, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso e com o programa de Linguística II, práticas dos conteúdos ministrados relacionando-os ao ensino de línguas.

A atividade proposta surge, nesse contexto, como uma possibilidade avaliativa além da prova bimestral, em que se enfatizam os conteúdos mostrados acima. Portanto, o tratamento de questões relativas às competências digitais requeridas do professor do século XXI ocorre transversalmente, incluído na realização das práticas de conteúdo, visto não haver, no programa da disciplina, menção específica ao uso de TICs.

Os sujeitos da pesquisa são estudantes do primeiro bimestre da disciplina Linguística II, ministrada no segundo ano do curso. A formatação da proposta considerou, portanto, o fato de que os sujeitos estão no início de sua formação, recém-saídos do primeiro ano da graduação. Assim, a atividade apresenta-se organizada com o detalhamento de todas as etapas para a elaboração de um trabalho de natureza acadêmica, tanto sob o aspecto conteudístico quanto formal.

O perfil dos sujeitos exigiu dos professores discussões prévias que embasaram a proposição da atividade. Durante o primeiro bimestre, juntamente com os conteúdos, os professores discutiram com os alunos, entre outros pontos: como a Internet tem interferido no ensino de línguas, como alguns sites abordam questões de fonética das línguas, a presença cada vez mais frequente de cursos de línguas em ambientes virtuais e o potencial de trabalho nesses ambientes, mais especificamente no *Youtube*³. Além disso, a proposta foi discutida, ponto por ponto, em sala de aula, esclarecendo as dúvidas apresentadas pelos alunos.

Destacamos que os sujeitos da pesquisa determinaram a seleção dos vídeos, o perfil dos *Youtubers* e a forma de apresentação dos conteúdos nos vídeos. Importava para os professores a escolha de vídeos que propusessem o ensino da pronúncia de sons de línguas estrangeiras de maneira rápida, descontraída e sem a utilização de linguagem técnica, como é mais frequentemente encontrado na plataforma *Youtube*. Caberia, portanto, aos estudantes o reconhecimento de aspectos teóricos e metodológicos subjacentes às falas dos *Youtubers*.

Os vídeos selecionados, retirados dos canais *SmallAdvantages*, *Tim Explica* e *Virô Paris!*, constituem o objeto da análise realizada pelos alunos, como se observa a seguir:

Aluno (a) 1 : _____

³ Criado em 2005 por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, o *Youtube* ganhou notoriedade rapidamente, pela facilidade de partilhar vídeos na internet, por meio da criação de canais pelos próprios usuários. Tal notoriedade, principalmente com o público jovem, foi demonstrada no próprio encaminhamento da Atividade proposta, visto que todos os alunos disseram que frequentemente visitam o site para fins diversos.

Aluno (a) 2 : _____

ATIVIDADE 1 (Valor: 10,0)

Vocês encontrarão, abaixo, o link de três vídeos postados na plataforma *Youtube* para ensinar a pronúncia de sons da língua inglesa e da língua francesa. Analisem e avaliem os vídeos postados, tomando por base sua condição de estudantes de Letras, ou seja, como futuros professores de língua e como alunos que já tiveram conhecimentos de fonética articulatória e fonologia, na disciplina de Linguística II. Para o desenvolvimento escrito de seu trabalho, siga as instruções colocadas após os endereços dos vídeos.

	<p>ESQUEÇA AS REGRAS – apenas SINTA a pronúncia certa https://www.Youtube.com/watch?v=C4GtEIBCXq4</p>
	<p>Aprende Como Pronunciar "Th" em 5 Minutos https://www.Youtube.com/watch?v=m7OhuXUDxZA</p>
	<p>Pronúncia do Francês - as vogais orais https://www.Youtube.com/watch?v=yvdCImRoDmM</p>

Seu texto deve ser organizado, no mínimo, nas seções colocadas a seguir, que, com exceção do título, podem ou não estar explicitadas: título, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências.

Os nomes das seções podem ser mudados, mas sem perder o seu caráter contedutístico. Vocês também podem subdividir a seção “desenvolvimento” para adequá-la aos seus propósitos.

Na INTRODUÇÃO, vocês devem:

- Problematizar brevemente a questão do ensino de língua por meio da Internet e de plataformas e vídeos como os mostrados;
- Colocar explicitamente o objetivo de seu trabalho;
- Justificá-lo em termos acadêmicos;
- Indicar o *corpus* que será utilizado para a análise;
- Mostrar o encaminhamento do trabalho.

No DESENVOLVIMENTO vocês devem:

- Descrever brevemente os vídeos, os *Youtubers* e seus canais;
- Analisar individualmente o modo como cada *Youtuber* propõe o ensino das pronúncias, considerando o conhecimento teórico que vocês possuem de aparelho fonador, fonética articulatória e fonologia. Nessa análise, apresentem brevemente o desenvolvimento do vídeo e utilizem transcrições de fragmentos para justificar os posicionamentos de vocês. Ou seja, a análise deve recair sobre trechos dos vídeos que devem ser explicitados para o leitor;
- Relacionar o desenvolvimento da proposta de ensino com os dados que vocês levantaram sobre o canal e sobre seus *Youtubers*;
- Comparar as propostas e o método dos três *Youtubers*;
- Fundamentar sua análise a partir de referencial teórico sobre fonética e fonologia.

Na CONCLUSÃO vocês devem:

- Retomar o objetivo do trabalho;

- Mostrar os principais pontos levantados nas análises;
- Posicionar-se claramente sobre os resultados.

Nas REFERÊNCIAS vocês devem:

- Listar as obras citadas no decorrer do trabalho, de acordo com as regras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Seu trabalho pode, obviamente, extrapolar os elementos colocados acima e sua ordem de apresentação. No entanto, tais elementos não devem faltar.

A apresentação do texto deve seguir os seguintes parâmetros:

Texto em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço 1,5 entre linhas; citação separada do texto quando tiver mais de três linhas, com a mesma fonte, mas tamanho 11 e espaçamento 1,0.

O texto não deverá ter mais de 10 páginas, incluindo as referências.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Atendimento ao solicitado, qualidade das análises, das observações e do texto escrito.

O *corpus* de análise deste estudo constitui-se dos vinte e cinco trabalhos entregues por duplas, conforme solicitado na atividade, desconsiderando os realizados individualmente, visto que os trabalhos individuais representariam outra variável metodológica⁴. A análise dos dados aqui apresentados toma como ponto de partida os critérios colocados na atividade. É importante considerar que, na proposta, não só o conteúdo como também a forma eram critérios de avaliação. Os trabalhos dos alunos foram analisados e classificados em três categorias: ATENDE, quando o índice de atendimento aos itens solicitados varia de 80 a 100%; ATENDE PARCIALMENTE, quando varia de 60 a 79%; ou NÃO ATENDE, quando o índice varia de 0 a 59%. Essa variação de percentual tomou como parâmetro a nota mínima exigida para aprovação na disciplina, numa análise qualitativa de cada trabalho.

Apresentamos a análise em dois momentos: no primeiro, mostramos os percentuais por turma; no segundo momento, o resultado geral, levando em conta as três turmas. Demonstramos os dados quantitativos em tabelas, as quais contribuem para a discussão dos resultados.

Apresentação e discussão dos resultados

A partir dos critérios estabelecidos para avaliação da atividade proposta, foi feita análise qualitativa individual de cada trabalho e os resultados foram quantificados, para auxiliar na discussão acerca da viabilidade ou não da realização de atividades relativas aos conteúdos de

⁴ Destacamos que em todas as turmas houve tanto alunos que realizaram individualmente a atividade quanto outros que não a realizam.

fonética e fonologia, para estudantes de Letras, com o emprego de novas tecnologias. Na sequência, apresentamos os resultados obtidos.

Tabela 1 – Resultados por turma

TURMA 1			
Critérios	Atende	Atende parcialmente	Não atende
	70%	20%	10%
	(7)	(2)	(1)

TURMA 2			
Critérios	Atende	Atende parcialmente	Não atende
	66,6%	16,7%	16,7%
	(4)	(1)	(1)

TURMA 3			
Critérios	Atende	Atende parcialmente	Não atende
	33,3%	22,2%	44,5%
	(3)	(2)	(4)

Fonte: Elaborado pelos autores

Como se observa nos dados referentes à Turma 1, presentes na tabela, 70% dos trabalhos atenderam ao solicitado na proposta; 20% atenderam parcialmente; e apenas 1% não atendeu ao solicitado. Os resultados mostram que houve um engajamento da turma com a atividade, pois a maioria dos trabalhos – 90%, considerando os critérios “atende” e “atende parcialmente” - estava de acordo com as orientações previstas na atividade, resultando em discussões consistentes.

Os resultados relativos à Turma 2 demonstram que 66,6% dos trabalhos atenderam ao solicitado; 16,7% atenderam parcialmente; e também 16,7% não atenderam. Com relação à Turma 2, os dados também evidenciam que a maioria dos trabalhos, de certa forma, obedeceu ao comando da proposta, pois, se levarmos em conta os critérios “atende” e “atende parcialmente”, os resultados totalizam 83,3%.

Na Turma 3, a análise dos dados constatou que 33,3% dos trabalhos atenderam ao solicitado; 22% atenderam parcialmente; e 44,5% não atenderam às orientações propostas para a realização da atividade. Esses resultados, em princípio, diferem dos resultados obtidos nas Turmas 1 e 2, visto que o maior percentual (44,5%) foi observado no critério não atende. No entanto, apesar desse resultado, a realização da atividade foi positiva, pois, se considerarmos os critérios “atende” e “atende parcialmente”, juntos, os dois critérios somam 55,3%. Por outro lado, chama a atenção a relativa discrepância entre os resultados da Turma 3 e os resultados das outras duas turmas. É evidente que a terceira turma apresentou rendimento diferente das demais. Esse rendimento, não se deve ao encaminhamento metodológico, visto que nas três turmas os

procedimentos foram os mesmos. Assim, a variação pode ser provocada por outros fatores, a serem verificados e que não constituem o objetivo deste trabalho, como, por exemplo, o rendimento da turma em outras disciplinas, o engajamento com a atividade, com a disciplina e, até mesmo, com o próprio curso.

Considerando os dados individuais obtidos na análise dos trabalhos realizados pelas três turmas, é possível inferir que a atividade proposta, em tese, cumpriu seu objetivo, visto que os estudantes não só entenderam o comando da atividade, como também foram capazes de realizar a análise dos vídeos de maneira adequada, tal qual foi orientado no comando da atividade.

Na sequência, apresentamos os resultados globais obtidos na análise das atividades:

Tabela 2 – Resultados gerais

Critérios	Atende	Atende parcialmente	Não atende
	56%	20%	24%
	(14)	(5)	(6)

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme se observa na tabela 2, dos vinte e cinco trabalhos analisados, 56% atenderam ao solicitado; 20% atenderam parcialmente; e 24% não atenderam. Mesmo considerados isoladamente, esses resultados já demonstram a viabilidade da proposta, pois a maioria dos estudantes atendeu ao solicitado. Se levarmos em consideração os critérios “atende” e “atende parcialmente”, os dois juntos totalizam 76%, o que confirma o êxito da atividade proposta pelos professores e realizada pelos alunos.

Considerações finais

A presença cada vez maior da tecnologia na vida das pessoas, como se observa nas últimas décadas, provocou significativo impacto social. Na educação, não foi diferente, pois, conforme orientam os documentos oficiais, é exigido que professores, cada vez mais, insiram o uso de recursos tecnológicos em sua prática docente. Deste modo, apresenta-se como fundamental aos cursos de formação de professores, notadamente aos de professores de línguas, a adoção de práticas formativas envolvendo a utilização de diferentes tecnologias, na sala de aula. Nesse sentido, a análise da proposta apresentada neste estudo procurou demonstrar a viabilidade da realização de uma atividade avaliativa que, ao mesmo tempo, trabalhasse



conteúdos específicos do ensino de línguas, como também possibilitasse o emprego da tecnologia em ambiente digital, no caso o site *Youtube*.

Os resultados obtidos, tanto os dados da análise por turma quanto os da análise global, permitem inferir, em princípio, que a atividade é viável e que é possível, portanto, realizar trabalhos que associem conteúdos teóricos de fonética e fonologia ministrados na disciplina de Linguística II, do curso de Letras, e recursos tecnológicos, como o *Youtube*.

Propostas como a realizada se apresentam como uma alternativa a ser considerada na formação do professor de línguas, que deve, ao mesmo tempo, apresentar sólido conhecimento teórico sobre os temas obrigatórios da licenciatura em Letras, como também conhecimento práticos sobre o uso das diferentes TICs no processo de ensino-aprendizagem de línguas.

Referências

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1998.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 7.ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

DELORS, J. ; AL-MUFTI, I ; AMAGI, I *et all*. **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Tradução José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez, 1998.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011. Disponível em: https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 8 mar. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Relatora: Raquel Figueiredo Alessandri Teixeira. Disponível em: http://proeg.ufam.edu.br/parfor/pdf/parecer%20cne_cp%20n.%2009_2001%20diretrizes%20curriculares%20nacionais%20para%20formacao%20de%20professores%20da%20educ.pdf. Acesso em: 5 mar. 2019.

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA ONLINE: EXISTE UM LOCAL IDEAL PARA O ROTEADOR WI-FI?

Ingridh Fernandes Beliato¹

Islei José Gonçalves²

Selma dos Santos Rosa³

Resumo

Este artigo visa apresentar de uma proposta de Sequência Didática Online (SDO), por meio da estratégia didático-pedagógica Hands-on-Tec (mãos nas tecnologias móveis), com a finalidade de integrar recursos tecnológicos a conteúdos de matemática, a fim de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo “circunferência e seus elementos”. Objetivava-se com este estudo, proporcionar uma metodologia de ensino motivadora e facilitadora do processo de ensino aprendizagem a partir da perspectiva da estratégia Hands-on-Tec que emprega como recursos tecnológicos, além dos portais educacionais, o *mobile learning* e a realidade aumentada, através da utilização do aplicativo Augment. A escolha para utilização dessas tecnologias se deu pelo fato de que é possível trabalhar por meio de aparelhos portáteis móveis e acessíveis a qualquer momento e ambiente. A proposta é de que a aplicação ocorra para alunos a partir do 9º ano do ensino fundamental II, visto que seu currículo contempla o conteúdo de circunferência, bem como seus elementos e a resolução de problemas que envolvem esse conceito. Nesta proposta, conclui-se que na perspectiva do ensino, a discussão se dá em como integrar tecnologia as aulas de matemática e estimular uma maior participação dos alunos, por isso, este trabalho parte do pressuposto que a utilização da estratégia didático-pedagógica (HOT), ampara a utilização dos mesmos, aliados à resolução de problemas para uma aprendizagem significativa dos conteúdos.

Palavras-chave: Circunferência, Hans-On-Tec, Tecnologia Digitais na Educação.

Abstract

This paper aims to present a proposal of On-line Didactic Sequence (SDO), through the didactic-pedagogical strategy Hands-on-Tec (hands in mobile technologies), with the purpose of integrating technological resources to mathematical supports, a contribution to the teaching and learning process of the content "circumference and its elements". The objective of this study is an essential part of learning motivation and facilitating the learning process in the perspective of the Hands-on-Tec strategy that employs as technological resources, besides educational portals, mobile learning and augmented reality, through use the Raise app.

¹ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP- Campus Cornélio Procópio. ingridh_f@hotmail.com.br

² Professor da Faculdade Cristo Rei de Cornélio Procópio. islei.goncalves@bol.com.br



³ Professora da Universidade Federal do Paraná. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. selmasantos@ufpr.br

The choice for using these technologies was made by the fact that people are younger and more ready. The proposal is a universal application for primary school students, elementary and middle school, in view of the content of their discipline, as well as its elements and a resolution of problems that involve this concept. The final proposal, which is a teaching perspective, has a number of activities as part of higher education teaching, and is a higher education program, supports the usage of the same ones, allied to the resolution of problems for a significant learning of the contents.

Keywords: Circumference, Hands-On-Tec, Digital Technologies in Education

Introdução

A sociedade tem passado por várias transformações principalmente pelo uso de novas tecnologias e não alheio a esse movimento, a tecnologia também chega às escolas, e instiga professores a pesquisar acerca de meios para o uso das Tecnologias Digitais. Segundo a UNESCO (2014) a inserção das Tecnologias Digitais pode auxiliar na formação dos alunos para que desenvolvam habilidades como criatividade, criticidade, autonomia, raciocínio lógico e trabalho em equipe.

Consoante a esse processo, a estratégia didático-pedagógica Hands-on-Tec(HoT), contribui com contextos de ensino e aprendizagem com vistas à transformação de cotidianos educacionais. A estratégia tem por objetivo integrar as tecnologias digitais, com destaque as móveis, aos programas curriculares, bem como, dar aos professores condições de elaboração de sequências didáticas (SD) com suporte de tecnologias. (SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

Ensinar e aprender estão sendo desafiados como nunca antes. Há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. Educar hoje é mais complexo porque a sociedade também é mais complexa e também o são as competências necessárias. As tecnologias começam a estar um pouco mais ao alcance do estudante do professor. Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados (MORAN, 2000, p. 245).

Esse artigo apresenta uma SDO intitulada “Existe um local ideal para o
2206

roteador WIFI?”, elaborada sob os pressupostos da estratégia Hands-On-Tec, para ser aplicada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II da Educação Básica, visto que o ensino da matemática é fundamental em todas as fases da vida escolar para que desenvolva habilidades nos alunos a fim de ampliar suas capacidades de resolver problemas e conviver em sociedade. Porém, pesquisas revelam a falta de motivação quando os conteúdos abordados em sala de aula são distantes da realidade dos alunos (BRASIL, 2018).

Dessa maneira as (SD) conduzidas por meio da Hands-on-Tec contribuem para melhorar esse cenário, visto que esta estratégia é facilitadora do planejamento e da execução de sequências didáticas, desperta o interesse do aluno e oferece referências para implantação como, por exemplo: portais educacionais, *mobile learning*, realidade aumentada, *serious game*, computação ubíqua, entre outros.

Diante dessas possibilidades, neste artigo, destacamos os portais educacionais, *mobile learning* e a realidade aumentada por contribuir e facilitar a aprendizagem do conteúdo de circunferência.

Partimos do pressuposto de que a aprendizagem da matemática de forma contextualizada contribui para a apropriação de competências que serão essenciais para o desenvolvimento cognitivo do aluno, capacitando-os a compreender, interpretar situações e tomar decisões (BRASIL, 2018). Diante deste panorama, este artigo tem como objetivo a elaboração de uma Sequência Didática Online (SDO), por meio da estratégia didático-pedagógica Hands-on-Tec, para facilitar a integração de recursos tecnológicos a conteúdos de matemática, a fim de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente, do conteúdo de circunferências e seus elementos.

Para a elaboração da SDO, estudou-se a funcionalidade da Hands-On-Tec (SANTANA, GIORDANI, SANTOS ROSA, 2018), as teorias de aprendizagem que permeiam esta estratégia e o conteúdo “Circunferência e seus elementos”, incluído no currículo. Em seguida, selecionou-se as tecnologias digitais que imprimissem qualidade a essa SDO, no sentido de apoiar o docente na sua prática pedagógica e o aluno na construção do seu conhecimento. As tecnologias digitais selecionadas foram os portais educacionais, *mobile learning* e a realidade aumentada, pois segundo Borba (1999), o uso das tecnologias no ensino ampliam a maneira de pensar, e bem empregadas podem otimizar a compreensão de conteúdos matemáticos, além de facilitar visualizações e propiciar experimentações, já que aproximam teorias à prática. Os materiais e métodos utilizados durante a SDO estão destacados na sessão

A Sequência Didática Online: Existe um local ideal para o roteador wi-fi? desse artigo, pois exemplifica a aplicação de cada um de acordo com as fases da SDO por Santos Rosa e Rosa (2013). Por fim, disponibilizou-se a versão final dessa SDO no portal handstec.org.

Assim, é pertinente o uso das tecnologias citadas para a resolução da problemática apresentada inicialmente, pois possibilitará ao aluno a apropriação do conteúdo de circunferência e seus elementos a fim de que visualizem os conteúdos e façam associações com um problema real.

As Sequências Didáticas Online por meio da estratégia Hands-On-Tec

A Hands-On-Tec é uma estratégia que orienta professores na elaboração de práticas pedagógicas das disciplinas de Ciências e Matemática a partir de questões reais presentes no cotidiano. Baseada na aprendizagem por projetos e resolução da problemas apresentadas por (BENDER, 2014), aliada a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 2006; MOREIRA, 2006), a HOT oferece suporte para a elaboração de práticas pedagógica como as SDO com o intuito de oferecer aulas motivadoras, mas que propiciem o conhecimento significativo, além de despertar senso crítico nos alunos (SANTOS ROSA; ROSA, 2013).

A SDO apresentada por Santos Rosa e Rosa (2013): segue as seguintes fases:

Fase 1: “Quebrando a cabeça” –A Sequência apresenta em sua primeira fase o problema a ser discutido, além de gerar discussões que possam servir de suporte para resolução do mesmo.

Fase 2: “Problematizando e Contextualizando” - A fase dois faz com que o aluno busque soluções e reflexões à respeito do problema. Nessa fase o professor pode oferecer materiais como vídeos, experimentos e notícias que se relacionem com o problema apresentado a fim de que os alunos percebam semelhanças e facilite suas discussões na busca da resolução do problema apresentado.

Os autores relatam que:

Deve-se estimular os estudantes na sala de aula a discutirem em grupos as ações que poderão solucionar o problema. A expressão oral favorece o pensamento ponderado e espontâneo, divergente, flexível e propício à

invenção. Num segundo momento, o que foi discutido deverá ser registrado, de forma provisória ou definitiva, seja como elementos de referência, seja como anotações ou relações, como mensagens a serem comunicadas. (SANTOS ROSA; ROSA, 2013 p. 5).

Fase 3: Momento de Pesquisa. Na última fase, os alunos buscam por conhecimento científico por meio de pesquisas com o intuito de responder ao problema inicialmente apresentado. As pesquisas podem ser feitas utilizando as tecnologias móveis como os smartphones, por exemplo, sob orientação do professor. Na HOT a orientação do professor deve ser munida de conteúdo, pedagogia e tecnologia, dessa forma os autores relatam em uma de suas obras que:

“[...] a mera publicação de conteúdo educacional na internet não garante o uso com fluência e crítica das Tecnologias Digitais no contexto educacional e nem tão pouco promovem melhorias na educação. Ao docente faz-se necessário conceber os processos de ensino e de aprendizagem e tomar decisões didáticas sobre a mediação pedagógica, integrada ao uso dessas tecnologias” (SANTOS ROSA; LISBÔA; ROSA, 2017, p. 161).

Assim, espera-se que o professor ao elaborar suas atividades não devem se preocupar apenas em incorporar as Tecnologias Digitais, mas que trabalhe para propiciar uma aprendizagem significativa dos conteúdos.

A Sequência Didática Online: Existe um local ideal para o roteador *wi-fi*?

Conforme Santos Rosa e Rosa (2013) a SDO apresentada segue as seguintes fases:

Fase 1: Para o desenvolvimento da SDO, inicialmente organiza-se a sala em forma de círculo para reforçar o conceito que se pretende trabalhar, em seguida o professor discute acerca da circunferência vista a partir de objetos e situações cotidianas, assim é lançada a problemática: Existe um local ideal para o roteador WIFI?. Sugestão de tempo para discussão: 10 minutos.

Fase 2: O roteador pode ser apresentado para que os alunos discutam a respeito do aparelho investigando se o conhecem, qual a finalidade e como se propaga o alcance da rede sem fio (*wi-fi*) nos ambientes. Nessa fase também se recomenda que acessem ao Portal

Educacional MEC RED para assistirem um vídeo a respeito da circunferência em situações cotidianas. Sugestão de vídeo: Surf-circunferência: Disponível em: <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/busca/circunferencia/recursos>. O suporte do portal educacional nesse momento é reputado, visto que um portal é um endereço na Internet que oferece um ambiente colaborativo, dessa maneira, os portais educacionais surgem como uma ferramenta tecnológica que auxilia o processo de ensino e aprendizagem. Nesse ambiente virtual e interativo alunos e professores se conectam com a flexibilidade de espaço e tempo. Para corroborar com a ideia a autora Iahn (2002) discorre que:

"os portais educacionais aconteceram de forma natural e vieram comprovar aos pais que com uma ferramenta adequada, o ambiente escolar está disponível na rede com todos os seus serviços e que os alunos estão no portal pesquisando, estudando, conversando e até se divertindo de forma construtiva e orientada. Vieram oferecer a possibilidade do acompanhamento das notas, deveres de casa e trabalhos dos seus filhos." (Iahn,2002).

Ainda na Fase 2 é viável que os alunos se desloquem até o roteador munidos de um ou mais aparelhos de telefones celulares conectados a rede *Wi-Fi* da escola, e a partir disso, se distanciam em vários pontos dentro do ambiente em que o roteador está localizado, de forma a verificar as hipóteses identificadas, tais como: em quais locais o sinal é melhor ou pior, em quais locais o sinal não funciona e se o funcionamento ocorre melhor em pontos mais próximos ou distantes, mais altos ou mais baixos. Para efetuar as medições o aluno pode se auxiliar através do uso do aplicativo Augment. O Augment é um aplicativo gratuito de realidade aumentada (RA) tanto para Android como iOS que permite o mapeamento de ambientes para inserção de modelos 3D, assim, permite a inserção do ambiente na circunferência, localização de pontos, cálculo de raio e distâncias que serão pertinentes para a resolução da problemática.

Desse modo, cita-se a realidade aumentada, ao permitir que o mundo virtual se misture com o real. Segundo (Silva, et. al. 2012) a RA potencializa o ensino por contribuir na visualização dos conteúdos complexos e abstratos, envolvem os alunos na aprendizagem e os estimulam a refletir, buscar respostas e participar ativamente do processo de ensino aprendizagem como coautores. Sugestão de tempo para o desenvolvimento da Fase 2: 2 aulas.

Fase 3: Por fim, os alunos apresentam suas respostas ao questionamento através de um grupo de *WhatsApp*, criado com o objetivo de compartilharem suas experiências de qualquer local e horário. A apresentação contará com uma descrição do experimento, registro

das hipóteses, materiais utilizados e solução do problema. Nesse momento o professor poderá auxiliar e sugerir que o experimento pode ser repetido em outros ambientes. Pesquisas na internet, livros e profissionais também poderá ser feita. O compartilhamento das respostas ficará a critério de cada aluno, que poderá usar sua criatividade para responder por meio de texto, vídeos, apresentação em slides, ou qualquer ferramenta que o aluno achar pertinente.

Assim, o *mobile learning*, traduzida para o português por “aprendizagem móvel”, agrega à atividade visto que é uma modalidade de ensino e aprendizagem que permite integração entre professores e alunos por meio da criação de ambientes de aprendizagem com o aporte de dispositivos móveis.

Segundo Marçal et. Al (2016) o *mobile learning* pode ser introduzido nas metodologias de ensino com o uso de vídeo aulas, aplicativos, livros digitais e até mesmo redes sociais acadêmicas. Assim, vemos a contribuição dessa modalidade com o emprego do grupo de *WhatsApp*, que propiciará a integração das tecnologias móveis no contexto educativo, contribuindo para o processo educacional, ao propiciar novas oportunidades de aprendizagem com flexibilidade de tempo e espaço, além de incentivar os alunos a desenvolver habilidades relacionadas às situações reais. A sugestão de tempo para o desenvolvimento da Fase 3 é livre, por se tratar de discussões online.

Considerações finais

Este artigo apresentou uma proposta de sequência didática com o objetivo de trabalhar o conceito de circunferência e seus elementos aliada á recursos tecnológicos como os portais educacionais, realidade aumentada e *mobile learning*, para que os alunos os relacionem aos conceitos com o cotidiano.

Por se tratar de uma sequência ainda não aplicada, não é possível mensurar as contribuições da mesma para o ensino, e nem mesmo as falhas que poderão ser corrigidas. A problemática apresentada “Existe um local ideal para o roteador *wi-fi*?” poderá ser respondida em futura pesquisa depois da aplicação da SDO.

Porém, pesquisadores como Borba (1999), sugerem aplicações de sequências com o uso da tecnologia, visto que os resultados da inserção das tecnologias nas aulas de

matemática propiciam o entendimento dos alunos acerca dos conteúdos por facilitar visualizações, conseqüentemente interpretações e correlações com o cotidiano.

Espera-se que a aplicação dessa proposta contribua para inserção das Tecnologias Digitais nas salas de aula e auxilie professores que buscam por aulas motivadoras. É importante ressaltar que a inserção deve objetivar uma aprendizagem contextualizada dos conteúdos, para que saibam relacionar os conteúdos matemáticos com os problemas cotidianos.

O objetivo de uma sequencia HOT não é a inserção da tecnologia, mas o resultado do processo de ensino e aprendizagem para que o aluno compreenda o conteúdo estudado. Dessa forma, as Tecnologias Digitais podem servir como ferramenta para oportunizar o processo de ensino e aprendizagem.

Em consonância com a sociedade atual que possui fácil acesso as Tecnologias Digitais, principalmente as móveis, as SDO elaboradas a partir da estratégia HOT facilita o processo de ensino e aprendizagem, por oportunizar o contato do conteúdo científico abordado com a realidade do aluno, favorecendo sua autonomia para resolução de problemas reais presente em seu cotidiano como o local ideal para se colocar o roteador *wi-fi*.

Referências

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na Educação Matemática e reorganização do pensamento. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, p. 285-295, 1999.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Matemática/ Secretaria da Educação Fundamental**, 2018.

IAHN, Luciene Ferreira. Uma realidade em evidência, **Revista Aprender Virtual**, ed. julho/agosto/2002.<www.aprendervirtual.com> Acesso em 12 nov.2018.

MARÇAL, et al. Análise do uso de mensagens de celular na melhoria da participação de estudantes em curso a distância: um estudo de caso. **RENOTE**, v.4, n.2, 2016.

SANTOS ROSA, S., ROSA, V., SALES, M.B. Portal Virtual Hands-on-Tec:recurso de autoria para professores da educação básica In: **Sensos-e**, v.1, n1. Pg1-11, 2014.



ROSA, V; SANTOS ROSA, S; SOUZA, C. Hands-on-Tec: estratégia pedagógica e tecnologias móveis In: **Challenges 2013**. Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learnin anytime anywhere. 1 ed. Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho, v1, p 581-592, 2013.

ROSA, V; SANTOS ROSA, S; SOUZA, C. Hands-on-Tec: estratégia pedagógica e tecnologias móveis In: **Challenges 2017**. Livro de Atas II Colóquio Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores, Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho, Braga, Portugal.

SANTOS ROSA, Selma dos; ROSA, Valdir. Hands-on-Tec (HoT): **Proposta de uma sequência didática para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática**. Portal Educacional Handstec.org. 2013. Disponível em <<http://www.handstec.org/>>. Acesso em 09 out. 2018.

SILVA, M. M. O., Roberto, R. A., Teichrieb, V. (2012) “Um Estudo de Aplicações de Realidade Aumentada para Educação”. In: **IX Workshop de Realidade Virtual e Aumentada**, Paranavaí – PR.

UNESCO. **O futuro da aprendizagem móvel**: implicações para planejadores e gestores de políticas. Brasília, DF: UNESCO, 2014.

ABORDAGEM SOBRE CONTEÚDOS DE UM CURSO DE LETRAMENTO ESTATÍSTICO PARA TUTORES EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Nelson Antonio da Silva¹

Helenara R. Sampaio Figueiredo²

Resumo

Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de mestrado de Silva (2018) que visou identificar os níveis gráficos e textuais segundo os referenciais teóricos de Curcio, Friel e Bright (2001) em um curso de Letramento Estatístico EaD de uma IES particular em Londrina, com duração de 120 horas, ofertado em três módulos, elaborado e organizado por um grupo de pesquisadores da instituição com o foco principal na formação continuada de tutores da referida IES, desenvolvido no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O objetivo deste artigo é apresentar uma análise dos materiais disponibilizados no AVA, visando à identificação dos conteúdos abordados. As análises apontaram para a identificação dos conteúdos que possibilitaram o letramento estatístico, como: média, mediana, moda, amplitude total, valor mínimo e valor máximo, desvio padrão, variância, coeficiente de variação, apresentação de gráficos tradicionais como setores, barras e linhas e, além destes gráficos, interpretação e análise de dados, proporcionando o exercício do pensamento crítico sobre dados e a tomada de decisão para a resolução de problemas do dia a dia.

Palavras-chave: Letramento estatístico; AVA; formação continuada; tecnologias.

Abstract

This paper presents a cut from Silva's master's research (2018), which aimed to identify the graphical and textual levels according to the theoretical references of Curcio, Friel and Bright (2001) in a course of Statistical Letters EaD of a private HEI in Londrina, duration of 120 hours, offered in three modules, prepared and organized by a group of researchers of the institution with the main focus on the continuous training of tutors of the IES, developed in the Virtual Learning Environment (AVA). The objective of this article is to present an analysis of the materials available in the AVA, aiming to identify the contents covered. The analysis aimed to identify the contents that allowed statistical literacy, such as: mean, median, fashion, total amplitude, minimum value and maximum value, standard deviation, variance, coefficient of variation, presentation of traditional graphs such as sectors, bars and lines and in addition to

¹ Mestre em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias – UNOPAR.
institutotoledeensino@gmail.com

² Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática. Docente do Programa de Pós-Graduação em Mestre em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias – UNOPAR. helenara@kroton.com.br

these graphs, interpretation and analysis of data, providing the exercise of critical thinking about data and decision-making to solve day-to-day problems.

Keywords: Statistical Literacy; AVA; continuous formation; technologies.

Introdução

Os estudos sobre letramento evidenciam que não basta apenas aprender a ler e a escrever; as pessoas se alfabetizam sim, aprendem a ler e a escrever; porém não necessariamente incorporam a habilidade para usar a leitura e a escrita para envolver-se em práticas sociais de escrita. Ao não lerem livros, jornais e revistas, essas pessoas sentem dificuldades, por exemplo, para escrever um simples bilhete, não conseguem encontrar informações em uma conta de luz, em uma prescrição de remédio (SOARES, 2006).

O apelo mundial para a efetivação do Ensino da Estatística na Educação Básica cresce à medida que uma sociedade se desenvolve, e torna-se vital que todo cidadão seja letrado estatisticamente. Organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), da qual o Brasil é signatário, tem demonstrado uma grande preocupação com o ensino da estatística desde a pré-escola.

A pesquisa de mestrado de Silva (2018) buscou referenciar-se em Garfield e Gal (1999), Gal (2002a, 2002b), Soares (2003), Watson e Callingham (2003), Cazorla e Castro (2008), Lopes, Coutinho e Almouloud (2010), Romanowski et al. (2010), Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) e Kenski (2012), entre outros. Neste artigo, apresentamos um recorte dessa dissertação de mestrado, apresentando uma análise dos conteúdos de um curso em Letramento Estatístico EaD, por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Visamos, assim, identificar e descrever os conteúdos abordados no curso e sua importância para o letramento estatístico.

Referencial teórico

As diversas formas de produção e transmissão das informações vêm exigindo do cidadão uma reflexão sobre as novas práticas de leitura e escrita, que vão para além da alfabetização, transitando para o que Soares (2006) chama de letramento, que se encontra

relacionado à ideia de apropriação e utilização da leitura e da escrita perante as demandas sociais e profissionais.

Soares (2003, p. 95) nos lembra:

[...] letramento é também um contínuo, mas um contínuo linear, multidimensional, ilimitado, englobando múltiplas práticas, com múltiplas funções, com múltiplos objetivos, condicionados por e dependentes de múltiplas situações e múltiplos contextos, em que conseqüentemente são múltiplas e muito variadas as habilidades, conhecimentos, atitudes de leitura e de escrita [...].

Segundo a autora, o letramento só ocorre quando as pessoas tomam posse da importância da leitura, sendo capaz de interpretar o que está escrito em um texto e fazer o uso social dele.

Lopes, Coutinho e Almouloud (2010) afirmam que, a partir dos anos 70, em nível mundial, o surgimento da educação estatística – ainda que nas aulas tradicionais de matemática – traz um grande progresso para a importância do pensamento probabilístico.

Os autores Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) afirmam que, quando voltada para a vida cotidiana do aluno, ou seja, as práticas estatísticas aplicadas aos problemas do dia a dia do aluno e contextualizadas pelo professor, há o despertar da consciência social, o que valoriza e envolve os alunos com a comunidade, transformando reflexões em ação.

Outrora, a estatística permeava somente nos ambientes acadêmicos e nas grandes corporações ou governo; no entanto, a grande revolução tecnológica trouxe ferramentas acessíveis para toda a população, fazendo com que o conhecimento matemático/estatístico passe para o cotidiano de toda uma sociedade. Quando as mídias utilizam informações estatísticas (números, tabelas e gráficos) na veiculação de notícias, discursos, manchetes e propagandas ganham credibilidade e tornam-se difíceis de serem contestadas pelo cidadão comum, que chega até a questionar a veracidade dessas informações, mas não está instrumentalizado o suficiente para debater e contra-argumentar (CAZORLA; CASTRO, 2008, p. 42).

Este cidadão, portanto, deve ser letrado estatisticamente para contrapor, uma vez que os números passam a ideia de cientificidade, mas quase nunca estão isentos ou neutros e, sim, a serviço de alguém ou de algo.

O ensino da Estatística tornou-se imperativo não só para o pleno exercício da cidadania, mas para que o indivíduo faça parte da sociedade, deixando de ser um mero consumidor de

informações, sociedade esta que é complexa tanto pela própria forma de se organizar como para o exercício de diversas profissões e de diferentes áreas do conhecimento.

Kenski (2012) fala da parcialidade das informações que são bombardeadas diariamente em jornais, revistas e livros através de índices, tabelas e gráficos, demonstrando ser realmente necessária uma educação estatística que consiga abranger o maior número possível de pessoas para que, assim, consigam evitar essas armadilhas.

Watson (1997) define letramento estatístico como a habilidade de compreensão textual e das eventuais implicações das informações estatísticas contextualizadas, envolvendo entendimento básico de sua terminologia, de sua linguagem e de conceitos inseridos em situações sociais, bem como a evolução de atitudes investigativas críticas.

O letramento estatístico é definido de diferentes formas por diferentes educadores. Garfield e Gal (1999) o entendem como sendo a compreensão da linguagem estatística, isto é, a compreensão das palavras, dos símbolos usados em estatística e, ainda, a habilidade de interpretar gráficos e tabelas, assim como a de ler e de dar sentido às informações estatísticas presentes nas notícias, na mídia e nas enquetes.

A formação continuada de professores iniciou-se em 1999 e, desde então, passou a ser adotada como um processo permanente, quando dos referenciais para a Formação de Professores apresentados pelo Ministério da Educação (BRASIL, 1997), documento que preza pelo desenvolvimento profissional, pela atualização e pelo aprofundamento de temáticas educacionais, nos quais a reflexão pedagógica leva o docente ao enriquecimento de suas práticas extensivas à EaD.

Essa formação continuada é o caminho para uma reflexão à luz do novo, que se insere na efetivação do favorecimento de mudanças e do aprimoramento do trabalho profissional, indo além da inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mas, principalmente, garantindo oportunidades para o desenvolvimento pessoal-social, a partir do qual é gerada uma das condições necessárias para se formar profissionais cada vez mais capacitados.

Encaminhamentos metodológicos

No Brasil, a formação continuada constitui um dos elementos de desenvolvimento profissional dos professores, pois complementa a formação inicial e constitui condições de acesso para níveis mais elevados na carreira docente (ROMANOWSKI et al., 2010)

Pensando nisso, um grupo de pesquisadores de uma universidade particular criou/organizou o Curso de Letramento Estatístico na modalidade EaD, visando à formação continuada. Sendo um dos cursos de extensão ofertados pela instituição como programa de Formação Continuada para Tutoria, é desenvolvido no ambiente de aprendizagem virtual, utilizando ferramentas que envolvem as Tecnologias de Informação e Comunicação e é gratuito para os tutores de uma universidade particular na cidade de Londrina.

O curso é ofertado pela instituição de ensino superior (IES) na modalidade EAD, ou seja, foi desenvolvido de modo a permitir um aprofundamento no conteúdo do curso para quem o estuda e uma oportunidade de aplicar seus conteúdos em suas pesquisas, tanto para quem já teve contato como para quem não teve nenhum contato com os conteúdos da Estatística.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), hoje em dia, é um ambiente de aprendizagem utilizado por milhares de instituições e milhões de estudantes em todo o mundo. Tem por finalidade favorecer o ensino e a aprendizagem e, por ser um espaço de construção do conhecimento, permite a disponibilização de atividades educativas, mediada pela tecnologia de informação e comunicação. O aluno tem contato com o conteúdo, o armazenamento e a administração via web, ou seja, todos os materiais didáticos, como vídeos, livros, artigos, para proporcionar-lhes uma melhor aprendizagem, juntamente com várias ferramentas, tais como mensagens on-line, fóruns, chats e tarefas, entre outros. As aulas são disponibilizadas via web e, para que a aprendizagem aconteça, o aluno tem que ter autonomia, disciplina, motivação e organização, além de pensar e agir com responsabilidade sobre seu aprendizado. Observamos que a navegação é simples e os vários links facilitam o desenvolvimento do curso, bem como os trabalhos em grupo. Cada aluno dispõe de login e senha para participar do curso, que dá acesso a todo o curso, sua sala de estudos.

Na página inicial, o aluno encontra todos os links necessários para ter acesso a todas as etapas do curso, tanto do lado esquerdo como na parte superior da página. O curso Letramento Estatístico, com 120 horas, é ofertado em três módulos realizados junto ao Ambiente Virtual de Aprendizagem. Cada um dos módulos abrange conteúdos que abordam o Ensino da Estatística, para que os participantes possam vivenciar, analisar e utilizá-los em sua vivência diária.

Cada módulo contempla conteúdos relativos ao tema Letramento Estatístico e a aspectos da mediação: Módulo 1: webaula 1; Módulo 2: webaula 2; Módulo 3: webaula 3, mais

atividades e espaços para conversa e Avaliação. Abaixo, reproduziremos o passo a passo do funcionamento do curso:

Quadro 1 – Módulo 1 – Web aula 1

UNIDADE	CONTEÚDO	ATIVIDADES
Unidade 1.1 - A importância da Estatística	<p>Texto: Leitura e Reflexão “Desempenho no simulado do ENEM”</p> <p>Link: Para conhecer desvio padrão</p> <p>Cenário 1 – Boletim informativo</p> <p>Cenário 2 – História em quadrinhos: Diálogo sobre as eleições</p>	Fórum temático do módulo 1
Unidade 1.1 - A importância da Estatística	<p>Letramento Estatístico – O que é?</p> <p>Vídeo 1– Prof. Pietropaulo 6’ – O que é Letramento Estatístico</p> <p>Vídeo 2 – O que é Estatística 15’</p>	Fórum temático do módulo 1
Unidade 1.2 – A importância da Estatística – Análise de Gráficos	<p>Leitura e interpretação de gráficos</p> <p>Situação de aprendizagem 1 – “Os lápis”</p> <p>Link: Vários gráficos</p> <p>Leitura e interpretação de gráficos</p> <p>Como fazer – passo a passo – Postar Portfólio;</p> <p>Situação de aprendizagem 2 – A escolha de Ana e Renato;</p> <p>Situação de aprendizagem 3 – Representações gráficas com dois eixos verticais</p>	<p>Análise climograma</p> <p>Como fazer – passo a passo – Postar Portfólio</p> <p>Induzindo a erro de interpretação</p> <p>Cenário 3 – Noticiário de jornal</p>
Unidade 2.1 – Institucionalização	<p>Situação de aprendizagem 1 – “Os lápis”</p> <p>Gráficos pictogramas 1 e 2 – Quadros 1 e 2</p> <p>Situação de aprendizagem 2 – “A escolha de Ana e Renato”</p> <p>Tabelas – médias – gráficos de radar – reflexão sobre o conteúdo</p> <p>Situação de aprendizagem 3 – “Representações gráficas com dois eixos verticais”</p>	
Unidade 2.2 – Pesquisa estatística	<p>Link direcionando para 11 slides – Explicando passo a passo como será feita a pesquisa</p>	<p>Elaboração da proposta da pesquisa estatística</p> <p>Como fazer – passo a passo – Postar Portfólio</p>

Fonte: Moodle do curso de Letramento Estatístico (2018).

Quadro 2 – Módulo 2 – Web aula 2

UNIDADE	CONTEÚDO	ATIVIDADES
Unidade 1.1 – Medidas de tendência central	Cenário 1 – “Ida ao cinema” Medidas de posição Cenário 2 – “Pesquisa de satisfação”	
Unidade 1.2 – Medidas de tendência central	Cenário 3 – Escolha da proposta de um emprego	Atividade 6 – Análise de dados tabelados
Unidade 1.3 – Medidas de tendência central	Cenário 4 – “Consumo de água e esgoto” Cenário 5 – “O jeans mais vendido” Cenário 6 – “Exame de sedentarismo”; Link: Institucionalização “Aprofundamento sobre a mediana” Vídeo com Prof. Pietropaulo 4’ – Deixando bem claras as diferenças entre média, moda e mediana	
Unidade 1.4 – Institucionalização – moda, média e mediana	Aparecem três arquivos em PDF: 1º definição com exercícios de aplicação sobre a média 2º definição com exercícios de aplicação sobre mediana 3º definição com exercício de aplicação sobre a moda	

Fonte: Moodle do curso de Letramento Estatístico (2018).

Quadro 3 – Módulo 3 – Web aula 3

UNIDADES	CONTEÚDOS	ATIVIDADES
	Link Desvio Padrão Cenário – “Jogo de basquete” Refletindo sobre conteúdo Encerramento do módulo 3 – vídeo do Prof. Pietropaulo	Atividade 7 – Desvio padrão time B Atividade 8 – Escolha da TV Atividade de pesquisa – Formulário – data de entrega da pesquisa

Fonte: Moodle do curso de Letramento Estatístico (2018).

Resultados

Apresentamos aqui, de forma parcial, a abordagem utilizada na introdução ao curso. A unidade 1.1 começa com um boletim informativo de leitura e reflexão com o texto “Desempenho no simulado do ENEM”, que traz um relatório de informações que possibilitam,

a uma determinada escola, a discussão e a interpretação dos resultados de desempenho dos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio.

Nesse relatório, apresentado por um estatístico, foi possível a escola debater conceitos matemáticos e, principalmente, conceitos estatísticos, como média, média padronizada, índices percentuais, escalas numéricas, modelização, curva normal, desvio padrão, coeficiente de variação, homogeneidade e, por correlação, heterogeneidade.

Em um trecho do relatório lido nessa unidade aparece o conceito de desvio padrão, conceito este estudado com mais detalhes em um momento posterior, no curso. Este módulo, já nesse momento, permite ao aluno um *link* que, acessado, leva a mais informações sobre o assunto, para um melhor conhecimento e sua relação com a moda, a mediana e a média. Durante o curso, em várias situações o aluno tem a oportunidade de explorar essas noções e compreender seu significado.

Para a compreensão dos diversos conceitos estatísticos usados, a unidade nos oferece um cenário do cotidiano apontando para um *link* que leva o aluno a uma História em Quadrinhos, com Alice e Fernando: “Um Diálogo sobre as Eleições”. Essa pequena história nos mostra como, em anos eleitorais, as dúvidas das pessoas se intensificam, com relação a números e gráficos. Será que o leitor sempre compreende as informações que lhes são apresentadas? Para mostrar o quanto a estatística está presente no cotidiano de todo cidadão e para começar a superar essas dúvidas e dar a oportunidade de compreender tais conceitos, esse módulo traz, em seguida, um vídeo com o professor Pietropaolo, educador matemático brasileiro, mostrando a estatística no cotidiano em diferentes áreas do conhecimento. As atividades e as discussões propostas aos alunos, neste módulo, favorecem o desenvolvimento de competências como saber organizar e interpretar conjuntos de dados expressos em diferentes linguagens, recorrendo a conceitos básicos da estatística descritiva (média, moda, mediana, desvios, população, amostra, distribuição normal, entre outras noções), bem como de fazer o uso e a aplicação da inferência estatística.

Considerações finais

O curso foi ofertado por meio de módulos voltados para uma melhor compreensão dos conteúdos e, conseqüentemente, uma melhor experiência com eles. Sendo um curso de formação, permite um maior desenvolvimento e aprimoramento dos conteúdos ensinados,

conforme o interesse do aluno, ou seja, aqueles com mais interesse se aprofundam mais em conceitos de planejamento experimental, relações matemáticas, técnicas estatísticas.

O curso tem como uma de suas características a aplicação de problemas do dia a dia, oportunizando ao aluno o desenvolvimento de aspectos tanto matemáticos como estatísticos, e a busca por uma boa interpretação de fatos sociais por meio dos conhecimentos da estatística, alcançando, com isso, um envolvimento tanto entre os cursistas como com os mediadores do curso. Os dados disponibilizados nas atividades levam os alunos a trabalhar com médias, medianas, moda, amplitude total, valor mínimo e valor máximo, desvio padrão, variância e coeficiente de variação. Permite, também, a apresentação de gráficos tradicionais, como setores, barras e linhas; além desses gráficos, é possível esboçar o *bloxplot*, relatórios comparativos, interpretação e análise de dados.

A formação continuada é um processo necessário e importante para a qualificação profissional e seu aprofundamento torna-se importante. O oferecimento do curso on-line, usando as tecnologias, requereu um grande planejamento, elaboração e produção de conteúdo sobre o Letramento Estatístico, possibilitando aos alunos o exercício do pensamento crítico sobre dados e a tomada de decisão para a resolução de problemas do dia a dia.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC; SEF, 1997.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CAZORLA, I. M.; CASTRO, F. C. Papel da Estatística na leitura do mundo: o Letramento Estatístico. **Publicatio UEPG**, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Lingüística, Letras e Artes, v. 16, p. 45-53, 2008.

CURCIO, F. R.; FRIEL, S. N, BRIGHT, G. W. Making sense of graphs: Critical factors influencing comprehension and instructional implications. **Journal for Research in Mathematics Education**, p. 124-158, 2001.

GAL, I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, n. 70, p. 1-25, 2002a. Disponível em: <<https://www.cret.or.jp/files/540b7fad10a034f6d3174743b076c507.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2017.



GAL, I. O letramento estatístico: significados, componentes, responsabilidades. **International Statistical Review**, n. 70, 2002b.

GARFIELD, J.; GAL, I. Teaching and assessing statistical reasoning. In: **Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12**. National Council of Teachers of Mathematics. Reston, VA: Ed. L. Staff, 1999. p. 207-219.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

ROMANOWSKI, J. P. et al. Formação continuada: contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 285-300, maio/ago. 2010.

SILVA, N. A. da. **Níveis de Letramento Estatístico em um curso EaD de formação continuada**. 2018. 122 f. (Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias) – Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2018.

SOARES, M. B. **O que é letramento e alfabetização**. São Paulo: Contexto, 2003.

SOARES, M. B. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

WATSON, J. Assessing statistical thinking using the media. In: GARFIELD, J.; GAL, I. (Org.). **The assessment challenge in statistics education**. Amsterdam: IOS, 1997. p. 107-121.

WATSON, J.; CALLINGHAM, A. R. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. **Statistical Education Research Journal**, New Zealand, v. 2, n. 2, p. 3-46, 2003.

REPRESENTAÇÕES DAS “DIVERSIDADES” POR MEIO DE IMAGENS DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Jeniffer Sabrina Machado¹

Maristela Rosso Walker²

Juliane Goularte³

Camila Fochezatto⁴

Resumo

As dificuldades para se abordar temáticas relacionadas as diversidades no contexto escolar que muitas vezes são confundidas com a temática da educação inclusiva, nos remetem a necessidade de avaliar os materiais utilizados pelos/as professores/as visto que a aquisição de conceitos e valores podem acontecer de forma subliminar por meio da utilização dos livros didáticos. Objetivamos analisar se os livros didáticos de Ciências aludem a questão das diversidades em suas ilustrações/imagens. Pretende-se responder a seguinte questão: Como os livros didáticos abordam a questão das diversidades em suas imagens? A metodologia do trabalho consistiu em uma análise semiótica de imagens paradas dos livros de Ciências, do 6º, 7º e 8º ano do ensino fundamental anos finais, para identificar as diversidades presentes e a sua frequência de ocorrência ao longo destes, como a presença de negros, índios, brancos, sendo eles, crianças, mulheres ou homens. Os resultados encontrados evidenciam que os livros de ciências do 7º ano demonstram uma maior inclusão em suas imagens/ilustrações da cultura negra e indígena em relação aos livros do 6º e 8º ano que trouxeram de forma tímida e discreta outras etnias. Portanto, consideramos que o livro de Ciências do 7º ano traz resultados positivos em relação as diversidades em suas imagens, porém, o livro de Ciências do 6º ano que possui a mesma autora e mesmo ano, não fez de forma significativa essa inclusão, assim como no livro do 8º que não apresentou resultados positivos em relação a inclusão de outras etnias que não fosse a cultura branca, com destaque para a figura masculina.

Palavras-chave: Livro didático e formação de professores; ensino de ciências; Diversidade e inclusão; Análise Semiótica.

Abstract

The difficulties to address diversity-related issues in the school context are often confused with the issue of inclusive education refer us to the need to evaluate the materials used by teachers since the acquisition of concepts and values can happen subliminally through the use of didactic books. We aim to analyze if the science didactic books alluded to the matter of diversities in

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. jeniffer@alunos.utfpr.edu.br.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná. maristelawalker@gmail.com.

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. julygoularte@hotmail.com.

⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. camila_fochezatto@hotmail.com.

their illustrations/pictures. It intends to answer the following question: How do these didactic books approach the question of diversity in your images? The task methodology consisted of a semiotic analysis of still pictures science books from the 6th, 7th, and 8th grade from the elementary school last years, to identify the diversity being in these books and their frequency of occurrence along these, as the presence of blacks, Indians, whites, being they: children, women or men. The results show that the didactic science books of the 7th grade show an affirmative inclusion in their pictures/illustrations of the black and indigenous culture in relation to the books of the 6th and 8th grades that have brought in a timid and discreet way other ethnicities. So, we consider that the 7th grade science didactic book brings positive results in relation to the diversity of its pictures, but the 6th book of sciences that has the same author and the same date didn't significantly include this inclusion, as well as in the book of the 8th that didn't show positive results in relation to the inclusion of other ethnic groups that weren't the white culture, with emphasis for the male image.

Keywords: Didactic book and teacher training; science teaching; diversity and inclusion; Semiotic Analysis.

Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) a “Ciência” instiga uma postura investigativa e reflexiva diante dos fenômenos da natureza e da sociedade. Com isso, os livros didáticos de Ciências, dentro desse processo, tem o intuito de propiciar aos estudantes uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, proporcionando uma base na formação dos indivíduos (VASCONCELLOS, 1993).

Atualmente, para refletirmos os avanços e permanências de ideias frente ao racismo, à discriminação e à intolerância étnico-racial, é relevante investigarmos se há ou não mudanças de repertórios das representações quanto à diferença por meio dos livros didáticos (ZUBARAN & SILVA, 2012).

Nessa perspectiva, esse trabalho busca responder a seguinte questão: Os livros didáticos de Ciências aludem a questão da diversidade étnico-racial, cultural e social em suas ilustrações/imagens? A partir disso, discutir o processo de inclusão de homens, mulheres brancos(as), negros(as), indígenas, por meio da utilização das imagens dos livros didáticos de Ciências do 6º, 7º e 8º ano do ensino fundamental anos finais, buscando analisar esse instrumento didático através da linguagem visual, verificando se há inclusão de diferentes culturas e quais os papéis que as mesmas desenvolvem ao longo dos conteúdos.

O livro didático e as diversidades

Nos últimos anos, os professores da educação básica, inclusive os de Ciências, têm utilizado diferentes materiais em suas aulas, mas, o instrumento de referência na prática docente continua sendo o livro didático e é por meio deste, que podemos verificar a presença de diversas



imagens, relacionadas a curiosidades, interesses, demonstrações, ideias, explicações e descrição de fenômenos (GOUVÊA e MARTINS 2001). Por ser um importante meio de comunicação, o livro didático, devido a sua linguagem visual, pode desencadear alguns fatos de caráter discriminatório, pois segundo Martins, Gouveia e Piccinini (2005) “as imagens se comunicam de forma mais direta e objetiva do que as palavras”.

Afim de evitar que os livros didáticos contribuam para a propagação de preconceitos e que sejam materiais que ajudem e sensibilizem os alunos sobre a importância do respeito ao próximo e do reconhecimento das diversidades, alguns requisitos são avaliados, como a não utilização de estereótipos, preconceitos de gênero e diversidade sexual, tudo isso, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) implantado pelo decreto nº 91.542/1985 e foi a partir da Lei n. 10.639/2003, que temáticas relacionadas a história e cultura afro-brasileira tornaram-se obrigatórias (ABRAMOWICZ, 2011).

A utilização de imagens nos livros didáticos é considerada segundo Bakthin (1992) uma linguagem não verbal, e a sua utilização faz com que procuramos um significado para o contexto em que foi utilizado, com isso, podemos analisar a relação entre a linguagem visual e o conteúdo. Portanto, a identificação das imagens para a divulgação de temáticas referentes a diferentes culturas presentes em nosso meio, a relação existente entre estas e os conteúdos abordados são de suma importância.

O Brasil é um país multicultural, ou seja, composto por uma variada diversidade étnico-cultural que segundo Santos e Salgado (2009), pode ser definida como “um misto de pessoas com identidades grupais diferentes dentro de um mesmo sistema social”. Conviver, respeitar e promover a diversidade é fundamental para que todas as pessoas tenham igualdade de oportunidades, além de combater o preconceito e a discriminação em relação à cor, gênero, deficiência, orientação sexual, crença ou idade. A diversidade se manifesta nessa pluralidade de identidades que caracterizam os grupos e as sociedades que compõem, não só o Brasil, mas toda a humanidade. Essas pessoas buscam o seu espaço na sociedade e o respeito às suas particularidades, como por exemplo discussões sobre gênero e diversidade, sendo eles negros ou índios, porque estes possuem necessidades também no universo escolar (TREVISAN, 2013).

Nas duas últimas décadas, a temática diversidade vem sendo discutida devido ao aumento das lutas identitárias, culturais, étnicas e raciais. Constatando essa diversidade cultural existente em nosso país, o processo da escolha dos livros didáticos que serão utilizados pelos

professores das escolas de educação básica, são inquestionáveis nesse processo de inclusão das diferentes culturas nas escolas ou ainda como denominamos de multiculturalismo. O multiculturalismo defende os movimentos culturais que valorizam a diferença como a expressão da identidade, do movimento de ideias, conquista de direitos, visando dessa forma o reconhecimento das diferenças e diminuir as desigualdades sociais, econômicas, políticas e culturais das minorias (SEMPRINI, 1999).

Essa preocupação com a questão da inserção “do outro”, “do diferente” nos livros didáticos por meio de uma linguagem visual, faz com que as diferentes culturas presentes nas escolas sejam respeitadas, sejam elas, culturas raciais, de gênero ou sexuais, dessa forma, esses alunos tem direito a uma inclusão que inicie a partir desse instrumento didático que ainda é o principal dentre tantos utilizados pelos professores, fazendo com que suas diferenças e peculiaridades sejam respeitadas e atendidas, pois somente dessa forma, buscando o respeito pelas diferenças que podemos proporcionar aos estudantes um ensino inclusivo, que preze pelo seu bem estar e pela sua qualidade (SILVA e SILVA, 2009), visto que:

[...] não se trata apenas de uma questão conceitual. Conceber o “outro”, o “diferente” a partir do conceito de diversidade ou diferença tem implicações teórico-práticas. No campo do currículo escolar – concebido ou vivido – a opção a ser feita pode fazer da educação um processo de diminuição do outro ou de reconhecimento da alteridade do outro como legítimo outro – diferente de mim, de nós (SCHUCHTE; CARVALHO, 2016, p.525).

Encaminhamentos Metodológicos

A metodologia consistiu em uma análise semiótica de imagens paradas (PEN, 2015) dos livros didáticos de Ciências do 6 e 7º ano do ensino fundamental (CARNEVALLE, 2014) e do 8º ano do ensino fundamental (SHIMABUKURO, 2010) utilizado pelos professores da rede pública de ensino, sendo essa pesquisa um requisito avaliativo para a disciplina de Educação e Diversidade, no 2º semestre de 2018 e 1º semestre de 2019, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Campus Santa Helena da UTFPR.

Segundo Santaella (1983) e Penn (2015) a análise semiótica tem como objetivo investigar todas as linguagens possíveis, ou seja, examina os modos de construção de todo e qualquer fenômeno de significação e de sentido. Ela abrange toda espécie de linguagem pela qual podemos nos comunicar, sejam por gestos, desenhos ou sons, não apenas por meio da linguagem verbal, ou seja, qualquer coisa que se manifeste, faça referência ou que signifique alguma coisa a alguém. A imagem é considerada um signo e devido a isso, representa algo que

precisa ser lida e interpretada, uma vez que ajuda construir sentidos para aquilo que se observa. Para Coelho Netto (2010, p. 56) o signo é:

[...] aquilo que, sob certo aspecto, representa alguma coisa para alguém. Dirigindo-se a essa pessoa, esse primeiro signo criará na mente (ou semiose) dessa pessoa um signo equivalente a si mesmo ou, eventualmente, um signo mais desenvolvido. Este segundo signo criado na mente do receptor recebe a designação de interpretante (que não é o interprete), e a coisa representada é conhecida pela designação de objeto.

A pesquisa consistiu na observação e quantificação das imagens do livro didático sobre as etnias presentes, sendo analisados os papéis socioculturais que foram atribuídos aos homens, às mulheres e crianças negros(as), brancos(as), índios(as), verificando a presença dos mesmos nas imagens/ilustrações evidenciadas pelos livros didáticos, separando-as com o auxílio de uma tabela, para uma melhor visualização e compreensão dos dados obtidos através dessa pesquisa.

Resultados

A análise dos livros didáticos de ciências do 6º e 7º ano, que tem como autora Maíra Rosa Carnevalle (2014), apresentam os seguintes resultados, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 1 – Número de imagens analisadas no livro do 6º ano.

	Feminino	Masculino
Branco	7	58
Negro	2	3
Índigenas	8	8
Branco/Negro	0	0

Fonte: As autoras.

Tabela 2 – Número de imagens analisadas no livro do 7º ano.

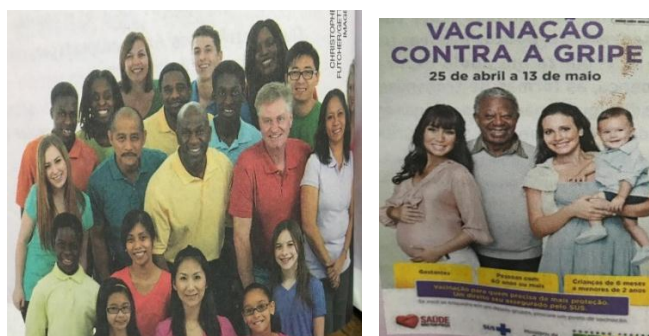
	Feminino	Masculino
Branco	11	20
Negro	6	9
Índigenas	1	0
Branco/Negro	1	1

Fonte: As autoras.

No livro de ciências do 6º ano foram analisadas 78 imagens/ilustrações, sendo que dessas, 61 eram representadas pela figura masculina e somente 9 eram mulheres, além de 8 crianças e 16 indígenas, sendo 8 do sexo feminino e 8 do masculino. Dessas 78 imagens/ilustrações, 69 delas eram representadas por pessoas de cultura branca e somente 9 da cultura negra.

No total 56 imagens/ilustrações foram encontradas no livro didático de ciências do 7º ano, tendo como personagem principal 29 vezes a imagem do homem, enquanto a mulher aparece somente 17 vezes e crianças em 8 imagens, além de duas imagens retratando a questão indígena. O número de imagens representadas por pessoas da cultura negra são maiores em relação ao livro do 6º ano, 17 imagens/ilustrações são de pessoas dessa cultura e 39 são de pessoas de cultura branca. Esse ainda é um número baixo de imagens que traz a inclusão dessa etnia, mas que foi feita de forma significativa neste livro, como podemos observar a seguir nas figuras 2 e 3, sendo que a 2, se refere a questões científicas da inexistência de raças biológicas na população humana, enquanto na 3, o homem negro representa todas as pessoas acima de 60 anos que precisam se vacinar contra a gripe.

Figura 2 e 3 – Inclusão da cultura negra no cotidiano.



Fonte: Carnevalle (2014).

A partir dessa diversidade de dados, podemos verificar que a autora responsável pelos livros de ciências do 6º e 7º ano (CARNEVALLE, 2014), que foram pesquisados, demonstraram a inclusão nas imagens/ilustrações da cultura negra de uma forma mais sucinta no livro do 6º ano, deixando a imagem do “homem branco” como evidência em várias atividades profissionais. Mas traz a cultura indígena em várias imagens ao longo dos conteúdos, ao contrário do livro do 7º ano, onde só foi encontrado duas imagens de indígenas, mas que trouxe de forma mais abrangente a cultura negra em suas imagens do que o livro anterior.

A análise realizada no livro didático do 8º ano, que tem como autora Vanessa Shimabukuro (2010), apresenta várias discussões, tanto na questão cultural, como na identidade de gênero. Como podemos observar na tabela a seguir:

Tabela 3 – Número de imagens analisadas separadas em categorias.

Feminino	Masculino	Feminino/masculino (na mesma imagem)
----------	-----------	--------------------------------------

Branços	14	27	16
Negros	4	2	3
Indígenas	1	0	0
Branços/Negros	1	1	0

Fonte – As autoras

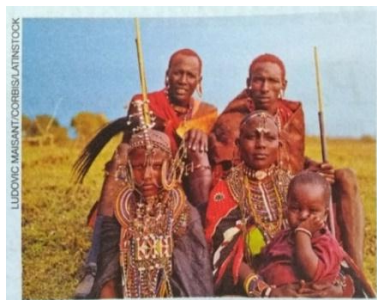
Ao todo foram analisadas 69 imagens/ilustrações que retratavam homens/meninos, mulheres/meninas ou ambos, em uma mesma imagem. Dentre essas imagens, 30 eram somente de homens. Quanto às imagens de homens/meninos com mulheres/meninas na mesma fotografia, foi observado um total de 49 imagens tendo como principal personagem o homem. Quando analisamos o número de mulheres representadas nas imagens do livro didático, temos um valor que corresponde à 28,98%. A representação da mulher sozinha ou com um homem foi representada 39 vezes, e mesmo assim, com a presença do homem na mesma imagem o valor de representações ficaram muito próximos com as imagens de somente homens que estavam em 30 ilustrações.

Esses resultados evidenciam o homem como a figura mais escolhida para representar grande parte das imagens do livro, não estabelecendo a igualdade entre os gêneros feminino e masculino que de acordo com Diniz (2011), “a igualdade estabelecida nos livros didáticos tem o intuito de relacionar o material didático com a realidade concreta dos sujeitos envolvidos no processo educacional.”

O outro ponto analisado, foi a presença de pessoas negras ou indígenas nas imagens, com isso, os homens/meninos brancos obtiveram um resultado de 76,66% de frequência nas imagens, 20% de homens negros e 3,33% ilustravam homens/meninos brancos e negros em uma mesma imagem. Já a observação de homens/meninos e mulheres/meninas juntos em uma mesma imagem corresponde a 19 imagens, dentre elas, 10 eram homens e mulheres brancas (52,63%), 3 negros(as) (15,78%) e 6 homens/mulheres brancas e negras em uma mesma imagem (31,57%).

Dentre as imagens de homens e mulheres negras, uma delas recebe destaque pois se trata de uma representação de tribo africana, como ilustrada em seguida (Figura 4), com isso, o livro nos evidencia a questão da diversidade cultural existente em nosso meio, ou seja, mesmo sendo a única ilustração com texto que o autor trabalha esse tipo de diversidade, podemos compreender que existe preocupação com a questão de diversidade nas culturas.

Figura 4: Tribo africana em trajes típicos. (Masai Mara National Park, Quênia, 2002).



Fonte: Shimabukuro, 2010.

A análise das imagens com mulheres no livro didático contabilizaram 20 imagens, o que corresponde a cerca de 28,98% de todas as ilustrações presentes no livro. Com isso, podemos observar que a quantidade de mulheres sendo representadas é menor que dos homens, além de verificarmos novamente a cultura branca em destaque. Várias imagens do livro nos remetem a associar que as pessoas negras são menos qualificadas para determinados trabalhos, por exemplo, um homem branco exercendo sua profissão de médico, e trabalhadores negros em um trabalho braçal pesado, com isso, podemos observar que a cor entre as pessoas influenciou no trabalho que está sendo direcionado para cada uma delas.

Analisando a questão de diferentes etnias, o livro traz apenas um texto que tem como título “somos todos um só”, onde o autor no texto (GODOY, 1998) diz que as diferenças genéticas entre as diferentes etnias são insignificantes, mostrando que não existe diferença de raças entre as pessoas.

Portanto, a partir dos resultados obtidos, podemos verificar que a autora responsável pelo livro de ciências do 8º ano (SHIMABUKURO, 2010), demonstra a inclusão com a presença de imagens com as diferentes etnias de uma forma mais sucinta, deixando a imagem do “homem/mulher branco/a” como evidência para atividades profissionais de destaque.

Considerações finais

Com a análise dos livros didáticos de Ciências do 6º e 7º ano (CARNEVALLE, 2014), podemos identificar a presença de imagens que incluem a cultura negra e indígena de forma significativa, mesmo que o “homem branco” ainda seja destaque em todos os resultados. O livro do 7º ano teve melhores resultados comparados com o livro do 6º, pois apresentou mais imagens/ilustrações com pessoas da cultura negra e indígena, evidenciando a inclusão dessas etnias ao longo do conteúdo do livro. O livro didático do 8º ano (SHIMABUKURO, 2010), constatou de forma tímida e discreta as diferentes culturas em suas imagens/ilustrações, tendo também como destaque o homem branco. Não se trata de vivenciar a tolerância, nem de ver a

diferença como déficit, problema ou desvio, mas de ampliar o conceito de multiculturalismo para interculturalidade, cujo movimento ocorre pela “ativa relação entre os membros de grupos humanos diferentes, por meio da criação de espaços e processos de encontro-confronto dialógico entre as várias culturas, que podem produzir transformações, desconstruções, ressignificações mutuamente” (SCHUCHTE; CARVALHO, 2016, p.525).

Como os livros de Carnevalle (2014), são de uma edição mais recente e encontram-se em uso na rede pública de ensino atualmente, os livros trazem de forma um pouco mais significativa a inclusão dessas diferentes etnias, de forma que possa ser considerado um avanço expressivo nesse processo de mudança nos livros didáticos. Estar nessa condição é ter a possibilidade de interação, inter-relação e interseção de múltiplas culturas, que nem se fundem, nem se excluem, mas permanecem em interação, no qual todas as vozes podem manifestar-se (BHABHA, 1998). Essa forma de entender o mundo com suas múltiplas diferenças é orientadora do nosso ser, que se relaciona com nossos modos de intervir na escola e de praticar o currículo. Com isso, o multiculturalismo estabelece o respeito à diferença como manifestação da dignidade humana, visando o reconhecimento e afirmação das diversidades.

Referências

- ABRAMOWICZ, A. **A diferença e a diversidade na educação**. Dossiê Relações Raciais e Ação Afirmativa, Contemporânea, n. 2, p. 85-97, Jul/Dez. 2011.
- BABHA, H. **O local da cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.
- BAKTHIN, M. M. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998.
- CARNEVALLE, R, M. **Ciências projeto araribá. 6º Ano**; 4. ed. Editora Moderna. São Paulo, 2014.
- CARNEVALLE, R, M. **Ciências projeto araribá. 7º Ano**; 4. ed. Editora Moderna. São Paulo, 2014.
- COELHO NETTO, J. T. **Semiótica, informação e comunicação**. Coleção Debates: Semiótica, n. 168, 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.
- DINIZ, G. A.; SANTOS, S. P.; **Discutindo as Relações entre os Gêneros em Livros Didáticos de Ciência**. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0835-2.pdf>> Acesso em: 5 de Set. de 2018.
- GODOY, N. Seja racista se for capaz. **IstoÉ**. São Paulo: Três, 18 nov. 1998
- GOUVÊA, G.; MARTINS. Imagens e educação em ciências. **In**: ALVES, N. e SGARBI, P. Imagens e espaços na escola. Rio de Janeiro: DP & A, pp. 41-58, 2001.



MARTINS, I.; GOUVEA, G.; PICCININI, C. **Aprendendo com imagens**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 57, n. 4, dez. 2005. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252005000400021&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 05 set. 2018.

PENN, G.; IBAUER, M.W.; GASKELL, G. Análise semiótica de imagens paradas **In: Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – Um manual Prático**. 13 ed. Editora Vozes. Petrópolis/RJ, 2015.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica?** Coleção Primeiros Passos, 103, São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTOS, B. L. P.; SALGADO, S.S. Inclusão e etnia. In: SANTOS, M. P.; PEREIRA, M.; MELO, S. C. **Inclusão em Educação: diferentes interfaces**. Curitiba: Editora CRV, 2009.

SCHUCHTER, T. M.; CARVALHO, J. M. Problematizando os conceitos de diversidade e identidade: os documentos da secadi e as implicações para o currículo. **Espaço do currículo**, v.9, n.3, p. 519-529, Set/Dez, 2016.

SEMPRINI, A. **Multiculturalismo**. Bauru, EDUSC, 1999

SHIMABUKURO, V; **Ciências projeto araribá. 8º Ano**; 3. ed. Editora Moderna. São Paulo, 2010.

SILVA, A. P.; SILVA, J. A. Inclusão e deficiência. In: SANTOS, M. P. S.; PEREIRA, M.; MELO, S. C. **Inclusão em Educação: diferentes interfaces**. Curitiba: Editora CRV, 2009.

TREVISAN, A. C. R. **Relações entre Conteúdo Matemático, Multiculturalismo, Gênero e Inclusão Através da Análise de Imagens Presentes em Livros Didáticos**. Ed. realize. Mato Grosso, 2013. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/revistas/ebapem/trabalhos/132e397636d590223ae7cd813bba3081.pdf>>. Acesso em: 10 de Set. de 2018.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad. 193 p.1993.

ZUBARAN, M. A.; SILVA, P. B. G. Interloquções Sobre Estudos Afro-Brasileiros: Pertencimento étnico-racial, memórias negras e patrimônio cultural afro-brasileiro. **In: currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, p.130-140, Jan/Abr, 2012.



O USO DA TECNOLOGIA PARA ALFABETIZAR E LETRAR NO SÉCULO XXI

Ana Rita de Souza Miyazaki¹

Resumo

As tecnologias de comunicação e informação conhecidas como TIC's modificaram a comunicação do mundo, e de forma significativa, o nosso cotidiano, intervindo em diferentes esferas da sociedade, tais como: política, econômica e cultural, dentre outras. Na educação não poderia ser diferente. Rádio, televisão, jornal, revistas, computador, telefone celular, *tablets*. As mídias estão cada vez mais acessíveis e podem ser importantes ferramentas didáticas. A compreensão do uso das novas tecnologias em sala de aula é um passo importantíssimo que visa aproximar o professor de um mundo midiático que propicia mais dinâmica na sala de aula. Nesta perspectiva, o presente trabalho, partindo de uma análise crítica, visa trazer algumas concepções sobre o uso da tecnologia correlacionada aos conceitos de alfabetização e letramento de modo a compreender como estas podem contribuir para uma educação de qualidade desde os primeiros anos do ensino fundamental. Para tanto esta pesquisa faz um breve retrospecto sobre o conceito de letramento e alfabetização, discute alguns métodos de se alfabetizar na pré-escola e como o letramento pode ser fomentando nesta nova conjuntura educacional. A metodologia aplicada ao trabalho se ateve a um estudo descritivo do tipo revisão bibliográfica, que se respaldou em literaturas científicas, trabalhos acadêmicos referenciados que tentem responder a tais questionamentos, sendo que os resultados obtidos responderam satisfatoriamente à proposta da pesquisa em foco.

Palavras-chave: Tecnologia; Alfabetização; Letramento.

Abstract

The communication and information technologies known as ICTs have modified the communication of the world, and in a significant way, our daily life, intervening in different spheres of society, such as: political, economic and cultural, among others. In education it could not be different. Radio, television, newspaper, magazines, computer, cell phone, tablets. The media are increasingly accessible and can be important teaching tools. Understanding the use of new technologies in the classroom is a very important step that aims to bring the teacher closer to a media world that provides more dynamics in the classroom. In this perspective, the present work, based on a critical analysis, aims to bring some conceptions about the use of technology related to the concepts of literacy and literacy in order to understand how these can contribute to a quality education from the first years of elementary school. To do so, this research gives a brief review of the concept of literacy and literacy, discusses some methods of literacy in preschool and how literacy can be fostered in this new educational environment. The methodology applied to the work was based on a descriptive study of the bibliographic review

¹ Email: anaritamiyazaki@yahoo.com.br



type, which was supported by scientific literature, academic papers referenced to try to answer such questions, and the results obtained satisfactorily answered the proposal of the research in focus.

Keywords: Technology; Literacy; Literature.

Introdução

Para viver em sociedade o homem precisa se comunicar. Pode ser por meio de uma simples mensagem escrita, uma conversa ao telefone, um e-mail, um assovio, uma discussão olho no olho. Pode ainda ser numa aula, numa palestra, por meio de uma notícia de jornal, um programa de rádio, um livro publicado. Não há nada de novo nisso. O homem sempre buscou formas de se comunicar. Contudo, por que, então, falamos, atualmente, em era da comunicação? Responder a este questionamento nos leva a ponderarmos que a internet aproxima as pessoas de tal forma que podemos nos comunicar sincronicamente com alguém do outro lado do mundo. Situações que demandavam meses para que as pessoas interagissem, a internet possibilita uma comunicação em rede, instantaneamente, o que converge para a educação do futuro, explicitada por Edgar Morin, que afirma que: “a educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal centrado na condição humana” (MORIN, 2002, p. 47).

Mas como incorporar as tecnologias como abordagem comunicativa? Como criar condições para os estudantes exercitarem a capacidade de selecionar a informação, resolver problemas e transformar informação em conhecimento? Quais os desafios que viemos enfrentando? Porque adotar uso de novas tecnologias em sala de aula?

De acordo com Perrenoud (2000, p. 26) “durante muito tempo a tarefa do professor era assimilada à aula magistral seguida de exercícios”. Com as novas tecnologias essa concepção de ensino mudou. As novas tecnologias se tornaram então excelentes ferramentas de apoio ao processo educacional. E para essa aderência às novas tecnologias faz-se necessária competência por parte do docente. “A noção de competência designará aqui uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situações. (PERRENOUD, 2000, p. 26).

Portanto, o presente trabalho se justifica pelo fato de que podemos perceber a necessidade emergente do uso da tecnologia para alfabetizar e letrar no século XXI, pois o que é perceptível que atualmente “não ensinamos as condições de um conhecimento pertinente, isto é, um conhecimento que não mutila o seu objeto” (MORIN, 2002, p. 20).



E para isso, faz-se necessária “a formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 2012, p. 22). E tudo isso tem estreita articulação com as transformações que vêm se processando na nossa sociedade, além da necessidade de repensarmos, por meio de uma análise crítica, algumas concepções sobre os fenômenos ligados aos desafios das novas tecnologias em sala de aula na nossa atual conjuntura social correlacionando-os à questão da identidade cultural, conforme nos aponta FREIRE (2012, p. 24) “de que fazem parte a dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado”.

Desenvolvimento

O Que é Letramento?

O conceito de letramento ganhou maior evidência fora do Brasil, em meados dos anos 1980. Numa época em que países, como Estados Unidos, França e Portugal também passaram a voltar às atenções para as práticas sociais de leitura e escrita mais complexas do que as práticas decorrentes da aprendizagem do sistema de escrita.

Magda Soares, estudiosa do tema nos faz algumas considerações a respeito do letramento. Para a autora: “Letramento é palavra recém-chegada ao vocabulário da Educação e das Ciências Linguísticas: é na segunda metade dos anos 80, há cerca de apenas dez anos, portanto, que ela surge no discurso dos especialistas dessas áreas” (SOARES, 2009, p.15).

Logo, para a autora, é difícil conceituar o letramento ou mesmo impossível defini-lo, haja vista que enfrentamos uma falta de uma condição essencial para sua avaliação e medição: uma definição precisa que permita determinar os critérios a serem utilizados para distinguir pessoas letradas de iletradas, ou para estabelecer diferentes níveis de letramento (SOARES, 2009).

Isso converge para o que nos aponta Morin, de que devemos levar em consideração que “somos parte de uma sociedade, uma parte da espécie, seres desenvolvidos sem os quais a sociedade não existe” (MORIN, 2002, p. 25). Portanto, o conceito de letramento é amplo e exige essas interpretações de modo a compreender o que é tratado nele é justamente os usos, as práticas de leitura e de escrita presentes no cotidiano das pessoas.

Perrenoud (2000, p. 28), nos esclarece que “a escola não constrói a partir do zero, nem o aprendiz não é uma tabula rasa, uma mente vazia; ele sabe ao contrário, “muitas coisas”, questionou-se e assimilou ou elaborou respostas que o satisfazem provisoriamente” Neste sentido, é difícil conceituar o letramento ou mesmo impossível defini-lo, haja vista que enfrentamos uma falta de uma condição essencial para sua avaliação e medição: uma definição precisa que permita determinar os critérios a serem utilizados para distinguir pessoas letradas de iletradas, ou para estabelecer diferentes níveis de letramento.

Logo, o letramento representa um conjunto de práticas sociais de uso da escrita. Ou seja, trata-se de um processo em que a criança vai ter acesso às práticas culturais de leitura e de escrita, irá desenvolver atitudes favoráveis à leitura e escrita, compreendo, portanto, seu sentido no contexto social. E para isso é preciso insistir no saber necessário ao professor que conforme Freire, “ensinar não é transferir conhecimento - não apenas precisa ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser - ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido” (FREIRE, 2012, p. 27).

Então quando apreendemos o conceito de letramento estou apreendendo-o no sentido do que as pessoas fazem com a escrita ou a partir dela. Então, de certa forma, tudo que envolve um fazer em que a escrita é perpassada tem a ver com um evento de letramento, uma situação em que a escrita, de certo modo, afeta e intervém nos modos que interagimos. E o ideal é que, “na experiência educativa, educandos, educadores e educadoras, juntos, "convivam" de tal maneira com este como com outros saberes” (FREIRE, 2012, p. 34).

Por esta via o conceito de letramento vai além da alfabetização, daquilo que entendemos como apropriação do sistema de escrita para tratar dos usos sociais da escrita na sociedade.

Socialmente e culturalmente, a pessoa letrada já não é a mesma que era quando analfabeta ou iletrada, ela passa a ter uma outra condição social e cultural - não se trata propriamente de mudar de nível ou de classe social, cultural, mas de mudar seu lugar social, seu modo de viver na sociedade, sua inserção na cultura - sua relação com os outros, com o contexto, com os bens culturais torna-se diferente (SOARES, 2009, p.37).

Converge para o respeito à autonomia e à dignidade de cada um como um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros (FREIRE, 2012, p. 35).

Esta concepção de letramento veio no sentido de enriquecer esse momento de uma tecnologia adquirida pela criança, ou mesmo pelo adulto. “As atividades de aprendizagem são, em princípio, apenas meios a serviço de finalidades que autorizam outras trajetórias

(PERRENOUD, 2000, p. 48).

É interessante perceber que em dicionários da década de 1980 o conceito de letramento sequer aparecia. Nem o verbo letrar. Eles estão absolutamente ausentes. Então o próprio verbete ‘letrado’ sofreu algumas modificações em sua concepção. Em dicionários anteriores ele indicava pessoa erudita, versado em letras, um literato. E mais recentemente ele indica também a pessoa que é capaz de se inserir em eventos de letramento de uso da escrita com autonomia, com essas habilidades.

Se a palavra letramento ainda causa estranheza a muitos, outras palavras do mesmo campo semântico sempre nos foram familiares: analfabetismo, analfabeto, alfabetizar, alfabetização, alfabetizado e, mesmo, letrado e iletrado. Analfabetismo, define o Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, é o "estado ou condição de analfabeto", e analfabeto é o "que não sabe ler e escrever", ou seja, é o que vive no estado ou condição de quem não sabe ler e escrever; a ação de alfabetizar, isto é, segundo o Aurélio, de "ensinar a ler" (e também a escrever, que o dicionário curiosamente omite) é designada por alfabetização, e alfabetizado é "aquele que sabe ler" (e escrever). Já letrado, segundo o mesmo dicionário, é aquele "versado em letras, erudito", e iletrado é "aquele que não tem conhecimentos literários" e também o "analfabeto ou quase analfabeto". O dicionário Aurélio não registra a palavra "letramento". Essa palavra aparece, porém, num dicionário da língua portuguesa editado há mais de um século, o Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa, de Caldas Aulete: na sua 3ª edição brasileira, o verbete "letramento" caracteriza a palavra como "ant.", isto é, "antiga, antiquada", e lhe atribui o significado de "escrita"; o verbete remete ainda para o verbo "letrar" a que, como transitivo direto, atribui a acepção de "investigar, soletrando" e, como pronominal "letrar-se", a acepção de "adquirir letras ou conhecimentos literários" - significados bem distantes daquele que hoje se atribui a letramento (que, como já dito, não aparece no Aurélio, como também nele não aparece o verbo "letrar") (SOARES, 2009, p.16-17).

É nesse sentido que a escola deve se preocupar com o letramento. Ou seja, com a oportunização de momentos de inserção em práticas letradas, práticas de uso da escrita.

“Para que cada aluno progrida rumo aos domínios visados, convém colocá-lo com bastante frequência, em uma situação de aprendizagem ótima para ele” (PERRENOUD, 2000, p. 55). Portanto, não basta uma condição alfabetizada do ponto de vista tradicional que era aprender a ler e escrever, ou seja, aprender a decodificar e codificar, embora essa condição seja fundamental, ela não é suficiente para formar sujeitos letrados e para além disso, “a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a” (FREIRE, 2012, p. 41).

Ser Alfabetizado e ser Letrado

Através da internet começamos a perceber que não somente o universo escolar, mas todos os espaços necessitam do seu uso. Ela tem um impacto na forma como as pessoas trabalham, se divertem, e é claro, aprendem.

Mas como incorporar as tecnologias como abordagem comunicativa? Como criar condições para os estudantes exercitarem a capacidade de selecionar a informação, resolver problemas e transformar informação em conhecimento? Quais os desafios que viemos enfrentando? Porque adotar uso de novas tecnologias em sala de aula?

Para Paulo Freire, “ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado” (FREIRE, 2002, p. 12). Neste sentido, podemos entender, conforme Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2002, p. 12).

Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender. Não temo dizer que inexistência de validade do ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode realmente aprendido pelo aprendiz (FREIRE, 2002, p. 12-13).

Por esta via, a resposta ao questionamento, o que é ser alfabetizado e letrado envolve dos conceitos que, embora distintos precisam caminhar juntos. Ser alfabetizado nem sempre significa ter autonomia na escrita e na leitura. Por isso é importante alfabetizar letrando. E ao mesmo tempo, “é importante que os alunos percebam o esforço que faz o professor ou a professora procurando sua coerência” (FREIRE, 2012, p. 64).

Contudo, o conceito de alfabetização vem sofrendo transformações ao longo do tempo, ao longo da história, mas basicamente pode ser considerado como o processo de ensinar a ler e escrever.

Conforme Freire (2012, p. 13), “quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a serenidade”. Logo, a alfabetização é o processo em que vai permitir a aquisição do sistema de escrita pelas crianças. É um processo que a criança aprende o sistema de escrita enquanto sistema de representação da língua falada.

Tal explicitação nos leva a associação do educador democrático de Paulo Freire (2012, p. 14) que diz que “o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua submissão”. Na escola,



assim como na vida, de uma forma geral a criança deve interagir firmemente com o caráter social da escrita e ler e escrever textos significativos. E nesta perspectiva é possível alfabetizar letrando, seja através de muita leitura de textos de circulação, tais como receitas, bulas, jornais. Então, num primeiro momento é importante introduzir tais gêneros para o aluno. “É exatamente neste sentido que ensinar não se esgota no "tratamento" do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível” (FREIRE, 2012. p. 14).

E pensar situações de aprendizado que coloquem essa criança em processo tanto de alfabetização como de letramento é um desafio. Para tanto, “essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (FREIRE. 2012, p. 14).

Com isso, temos de pensar que uma criança chega à escola com muitos conhecimentos que vem de um mundo letrado, em que ela está em contato com a leitura e com a escrita. Então, cabe aos educadores partirem do criança sabe, ou seja, do conhecimento que ela traz de seu espaço familiar, para introduzir novos conhecimentos que lhe sejam significativos. Mas para isso é importante considerar o que nos aponta Freire:

Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo. Aí a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor cadenciado de frases e de idéias inertes do que um desafiador (FREIRE, 2012, p. 14).

Assim sendo, o processo de alfabetização e letramento envolve várias atividades, dentre elas, lembrar, raciocinar, interpretar ideias. Exige o pensar certo que, “em termos críticos, é uma exigência que os momentos do ciclo gnosiológico vão pondo à curiosidade que, tornando-se mais e mais metodicamente rigorosa, transita da ingenuidade para o que venho chamando "curiosidade epistemológica" (FREIRE, 2012, p. 16).

E nisso existem atividades que são essenciais no processo de alfabetização e letramento, desenvolver uma carga significativa de leitura de diversos gêneros, a produção de textos escritos, pois até mesmo aquele aluno que não sabe ler e escrever é capaz de produzir um texto, tendo o professor como escriba, adivinhas, ditos populares, rodas de conversa e de leitura, jogos de memorização.

Portanto, exige o “pensar certo”, “do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o



estímulo à capacidade criadora do educando” (FREIRE, 2012, p. 16). O letramento é cultural, por isso muitas crianças já vão para a escola com o conhecimento alcançado de maneira informal, absorvido no cotidiano. Com isso “a grande tarefa do sujeito que pensa certo não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos” (FREIRE, 2012, p. 21).

Ao conhecer a importância do letramento deixamos de exercitar o aprendizado automático e repetitivo baseado na descontextualização, mas para isso é necessário suscitar a curiosidade, vista como “inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere e alerta faz parte integrante do fenômeno vital” (FREIRE, 2012, p. 18).

Nesta perspectiva é importante que os pais também propiciem momentos de leitura com seus filhos, pois temos que pensar que os adultos são exemplos para as crianças. Então, a partir do momento que eles gostam de ler, as crianças também passam a gostar. Assim, pelo fato da criança estar em contato com a leitura e a escrita nos livros, conseqüentemente a alfabetização vai acontecer mais aceleradamente.

Tecnologia para alfabetizar e letrar no século XXI

A competência é a base para a formação da cidadania que, por conseguinte, diz respeito àquilo que buscamos dentro do processo educacional. Cada vez mais novas demandas são exigidas do cidadão. Isso implica numa revisão do processo educacional. Implica também numa evolução que remete a sairmos do modelo tradicional, do quadro e do giz para o quadro branco em que não há mais giz, para a lousa virtual e para os sistemas interativos de comunicação. Estamos falando da informática na educação, da tecnologia na informação. E também da evolução no processo educacional que necessitam evoluir. Logo, é importante levarmos em consideração que “... o conhecimento deve se referir ao global. O global sendo, bem entendido, a situação de nosso planeta, onde, evidentemente, os acidentes locais têm repercussão sobre o conjunto e as ações do conjunto sobre os acidentes locais...” (MORIN, p. 04).

O computador é uma máquina programável, capaz de realizar uma grande variedade de tarefas. Quando mostramos que estas tarefas envolvem atividades do cotidiano do educando ele passa a ter maior interesse nas tarefas. Assim sendo, a sala de aula deve preparar o indivíduo para o mundo. Se o mundo é permeado de informática e de computadores, a sala de aula também



deve fazer uso do computador e da informática e de forma interligada à internet para preparar o educando para o mundo.

Considerações Finais

Convivemos com o desafio de educar numa sociedade que se transforma aceleradamente, que se faz e desfaz com uma impressionante rapidez.

A informática no contexto educacional torna-se uma importante ferramenta que visa proporcionar o aprendizado de modo mais dinamizado, até mesmo pelo fato do computador, a informática e a conexão em rede estarem presentes em todos os aspectos da vida social e da vida cultural do ser humano hoje que vive na área urbana na nossa sociedade moderna.

E diante de toda essa conjuntura Moran (2005) nos lembra que o novo profissional deverá, portanto, “integrará melhor as tecnologias com a afetividade, o humanismo e a ética. Será um professor mais criativo, experimentador, orientador de processos de aprendizagem [...]” Assim utilizar a tecnologia com crianças traz benefícios para o desenvolvimento da alfabetização e do letramento e também pelo simples fato de ensinar aos alunos a utilizá-la para melhorar a vida. E nesta ótica, podemos compreender o que nos traz a autora Magda Soares no que tange ao letramento, pois conforme entendimento da autora, a criança quando vem à escola, dá continuidade a um trabalho de letramento que ela já vinha desenvolvendo dentro do seio da família e da sociedade como um todo.

Perrenould nos aponta para os saberes necessários à educação do futuro, e convergente a isso, podemos ainda apreender que é muito importante, durante a fase escolar da criança e da vida dela, não deixarmos de lado o espírito lúdico, o espírito da brincadeira. É importante também que os professores fiquem, atentos a essa questão, de modo que turmas voltadas para a alfabetização tenham a leveza para estudar, portanto, poderíamos usar o termo “educação libertadora” no sentido freiriano, a partir daí atividades de reflexão em torno do sistema alfabético da língua de forma que a criança levante hipóteses da escrita de algumas palavras, sobre o seu próprio nome, sobre os nomes dos colegas, de forma que tudo isso seja levando também para uma produção de texto que resulte em alguns projetos.

Referências



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra, São Paulo, 2002.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessário a educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 6ª Ed. São Paulo: Cortez Editora. DF: UNESCO, 2002.

PERRENOULD, Philippe. **10 novas competências para ensinar**. Convite à viagem. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre, Artimed, 2000.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3. ed. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.



A PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO PRÁTICA INTEGRADORA ENTRE LETRAS-ESPANHOL E SOCIOLOGIA: EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL E INTERDISCIPLINAR BRASIL-ARGENTINA (UEL/UNC)

Valdirene F. Zorzo-Veloso¹

Angela Maria de Sousa Lima²

Angélica Lyra de Araújo³

Cristiane Selva Figueredo Ferreira⁴

Resumo

O presente trabalho objetiva relatar o processo de produção de material didático, mais especificamente vídeos pedagógicos em Língua Portuguesa, com conteúdos da área de Sociologia para estudantes hispanofalantes. Para tanto, discute uma experiência internacional de pesquisa e de prática docente integradora de Letras Espanhol e de Sociologia, por meio da apresentação dos primeiros resultados da Ação Diferenciada “Políticas Curriculares e Produção de Materiais Didáticos: Licenciaturas de Ciências Sociais e de Língua Espanhola da UEL com a “Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano (Córdoba-Argentina)”, alcançados entre 2018-2019, em uma parceria linguística, cultural e pedagógica que envolve estudantes do Ensino Médio, da Graduação e da Pós-Graduação, assim como egressos e professores das escolas de Educação Básica e das universidades: UEL (Universidade Estadual de Londrina) e UNC (“Universidad Nacional de Córdoba”). Entre outras conexões teórico-metodológicas que marcam o intercâmbio entre estes dois países latino americanos, com foco nos processos de formação inicial e continuada de professores e na produção de novos materiais didáticos usando estratégias tecnológicas, destaca-se a organização colegiada de sete vídeos pedagógicos, sistematizados em torno do eixo articulador “trabalho”, que buscam potencializar as reflexões acerca da qualidade do ensino superior e da Educação Básica nesses dois países.

Palavras-chave: Pesquisa/ensino. Materiais Didáticos. Letras-Espanhol. Sociologia.

Abstract

The present article relates a process of production of didactic material, more specifically of videos in Portuguese language, with elements of the area of Sociology for students speakers of Spanish. For that, discuss discusses an international experience of research and teaching practice integrating Spanish Letters and Sociology, through the presentation of the first results of the Differentiated Action "Curricular Policies and Production of Didactic Materials: Social Sciences and Spanish Language Licentiates of UEL with the "Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano (Córdoba-Argentina)", achieved between 2018-2019, in a linguistic, cultural and pedagogical partnership involving high school, undergraduate and postgraduate students, as well as graduates and teachers from schools of Basic Education and of the universities: UEL (State University of Londrina) and UNC ("National University of Córdoba"). Among other

¹ Professora Associada A da Universidade Estadual de Londrina. E-mail:<valdirene@uel.br>.

² Professora Associada A da Universidade Estadual de Londrina. E-mail:<angellamaria@uel.br>.

³ Professora Colaboradora da Universidade Estadual de Londrina. E-mail:<lyradearaujo@hotmail.com>.

⁴ Professora de Espanhol do Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu/PR. E-mail:<cristianeselvafigueredo@gmail.com>.

theoretical-methodological connections that mark the exchange between these two Latin American countries, focusing on the processes of initial and continuing teacher training and the production of new didactic materials, using technological strategies, it is worth mentioning the collegiate organization of seven pedagogical videos, systematized around the articulating axis "work", which seek to enhance the reflections about the quality of higher education and Basic Education in these two countries.

Key-words: Research / teaching. Teaching materials. Letters-Spanish. Sociology.

Introdução

O presente trabalho objetiva relatar o processo de produção de material didático, mais especificamente vídeos pedagógicos em Língua Portuguesa, com conteúdos da área de Sociologia para estudantes hispanofalantes. Esta produção interdisciplinar, resultante de ações de um Convênio entre a Universidade Estadual de Londrina (UEL) e a “Universidad Nacional de Córdoba (UNC)” da Argentina, intensificou as atividades integradas de formação inicial/continuada de professores entre as licenciaturas de Ciências Sociais e de Letras-Espanhol na UEL, que envolvem diretamente egressos, pós-graduandos e professores da Educação Básica das duas áreas de conhecimento.

Duas docentes da UEL, das Licenciaturas em Letras-Espanhol e de Ciências Sociais, por meio do Convênio Específico firmado entre a “Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano (ESCMB)” e o Centro de Letras e Ciências Humanas (CLCH) da UEL, participaram de uma atividade de intercâmbio pedagógico na Argentina em junho de 2018. A partir daí nasceu a ação específica que envolve política curricular, formação docente e temas comuns da área de Sociologia, envoltos no eixo “trabalho”, presentes nos planos/programas de disciplina de um dos cursos de “Pregrado ESCMB”⁵. Os vídeos foram gravados em Língua Portuguesa, fomentando o interesse dos estudantes argentinos a estudar o idioma, já que esta é uma disciplina que faz parte da matriz curricular do “Pregrado”.

Como forma de intercâmbio, numa segunda etapa da ação, os estudantes de Córdoba gravarão os vídeos em Língua Espanhola para serem trabalhados, *a priori*, pelos professores de Sociologia e de Língua Espanhola que estão diretamente envolvidos na Ação Diferenciada “Políticas Curriculares e Produção de Materiais Didáticos: Licenciaturas de Ciências Sociais e de Língua Espanhola da UEL com “ESCMB, Córdoba-Argentina”, cadastrada no Projeto de

⁵ Para maiores informações acessar: <http://www.mb.unc.edu.ar/?page_id=14>

Pesquisa na PROPPG-UEL, sob o nº 11.429, “Problematização sociológica dos processos de institucionalização da política de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica e do Ensino Superior em cinco IEEs/PR: gestão e políticas curriculares nas Licenciaturas”, desenvolvida na UEL.

Nós brasileiros também fazemos parte da América Latina. A América Latina somos todos nós, brasileiros e argentinos. Assim, os idiomas devem se complementar, como os temas sociais, políticos, econômicos e culturais. A formação inicial dos licenciandos e a formação continuada dos pós-graduandos nas duas áreas envolvidas traz à tona a necessidade emergente de olhar para a realidade que está ao redor, olhar para o país vizinho, para compartilhar e contrastar os aspectos idiomáticos, mas também sociais e culturais das últimas décadas, que estão relacionados diretamente com a conjuntura econômica e política das duas nações latino americanas.

Pensando na capacidade e nas vantagens pedagógicas do professor elaborar seus próprios materiais didáticos, tendo em consideração as peculiaridades que atraíam mais significativamente a atenção dos estudantes nos dois países, optou-se pelo trabalho da realização destes minivídeos, e ficou acordado que estes não poderiam ultrapassar os 02 minutos de duração. A indicação do tempo objetivava suscitar o interesse do público juvenil, podendo ser explorado na sala de aula juntamente com outras ferramentas didáticas que o docente julgar necessárias.

O vídeo como um material didático no processo educativo

Tomlinson (2004a, p.xi) afirma que “qualquer coisa que possa ser usada para facilitar a aprendizagem de língua” pode ser chamada de material didático. Sobre a importância do material didático para a aprendizagem “pode-se dizer, de forma geral, que eles se constituem em uma das mediações entre professor, alunos e o conhecimento a ser ensinado e aprendido” (GARCIA, 2011). Deste modo, um dos elementos fundamentais da relação que estabelecemos com eles está na intencionalidade que guia a escolha e a utilização dos materiais didáticos, em diferentes situações e com diferentes finalidades.

Segundo Vicentini & Domingues (2008, p. 1), o vídeo foi, dentre as várias tecnologias, um dos recursos que mais se destacou nos últimos anos. Na década de 1970, foi considerada uma novidade tecnológica exclusiva das emissoras de TV. Após dez anos, passou a ser considerado um aparelho comum, pois devido à “sua evolução técnica se dá um correspondente

barateamento dos equipamentos, permitindo ampliar o acesso a esse novo meio”. Moran também diz que:

estamos deslumbrados com o computador e a internet na escola e vamos deixando de lado a televisão e o vídeo, como se já estivessem ultrapassados, não fossem mais tão importantes ou como se já dominássemos suas linguagens e sua utilização na educação. (MORAN, 2000, p.155-166)

Por meio do acesso à *internet* e do custo reduzido das filmadoras, das câmeras digitais e dos celulares, tornou-se possível ver, produzir e distribuir o próprio material. Isso se deve a substituição do universo da imagem técnica, uma vez que o presente no vídeo transmite-se com a presença do fato, pois nele a exibição da imagem pode se dar de forma simultânea com a sua própria enunciação, assim como da análise da imagem e o sistema de vídeo funciona como uma espécie de “espelho” eletrônico no qual as pessoas visualizam nas telas dos monitores em tempo real, no momento em que posam para as câmeras (MACHADO, 1988).

Para Moran (1995 e 2007), o vídeo explora o ver, o visualizar, o ter diante de nós, as situações das pessoas, os cenários, as cores e as relações espaciais, ou seja, os múltiplos recortes da realidade, através dos planos. Além de descortinar outros muitos ritmos visuais: imagens estáticas e dinâmicas, câmera fixa ou em movimento, uma ou várias câmeras, personagens quietos ou movendo-se, imagens ao vivo, gravadas ou criadas no computador. O autor (1995) complementa que, em relação ao tempo e o ver, estes situam-se no presente e estão interligados a não há linearidade, com o passado e com o futuro. Na maioria das vezes, apoia o falar, o narrar e o contar histórias. A fala aproxima o vídeo do cotidiano, de como as pessoas se comunicam fazendo uso de uma linguagem informal, enquanto que o narrador (normalmente em *off*) tece as cenas, as outras falas dentro da norma culta, orientando a significação do conjunto. Para ele, a narração falada ancora todo o processo de significação. Neste percurso, Corpas (2000) e Moran (1995), destacam algumas vantagens de se trabalhar com vídeos:

possibilita a inclusão, nas aulas, de formas comportamentais e gêneros textuais conhecidos: normalmente as imagens e estratégias para a criação e veiculação do vídeo são relativamente semelhantes [...]; diversifica os materiais de apoio e torna as aulas mais dinâmicas e motivadoras; possibilita a interação entre diferentes materiais de apoio midiático como o computador, o CD-ROM, os videogames, a internet, o rádio, a televisão, livros, jornais [...]; explicita nuances, normas comportamentais e aproxima o ambiente de aula ao cotidiano e às formas autênticas da língua-meta. Os alunos são expostos à situação de comunicação tais como elas ocorrem na realidade, podem ver, ouvir e acompanhar cada gesto, cada sequência temporal, etc. (apud FERNÁNDEZ, 2010, p.58).

Outra vantagem do uso do vídeo em sala de aula como recurso didático é a possibilidade de rever, pausar, examinar e reconstruir as cenas, fazendo o uso ou não do som e da imagem. Embora o vídeo tenha sido criado com o propósito pedagógico e, em função disso, as cenas, a linguagem e os comportamentos das personagens são similares às situações vivenciadas no cotidiano pelo estudante. Portanto, o poder de comunicação é utilizado tanto como ferramenta crítica na discussão do mundo contemporâneo, quanto na exploração das intenções mais conceituais de linguagem. Por outro lado, para que tenhamos uma visão geral, cabe também levantar as inconveniências que podem ser geradas mediante o uso desse recurso.

Para Corpas (2000), as desvantagens são mínimas e podem ser sanáveis quando se percebe que: a) a complexidade linguística pode exceder o nível de compreensão do estudante; b) supõe-se muito trabalho de preparação para o professor e; c) pode criar falta de interesse ou motivação por parte do estudante. Em função disso, cabe ao professor tecer algumas considerações antes de exibir o material selecionado, como: determinar a característica do grupo; realizar atividades para que haja interesse e motivação e se necessário for adaptar as atividades ao nível de conhecimento dos estudantes; observando a duração do vídeo, pois quando muito longo, pode ser tornar cansativo. Neste caso, há necessidade de realizar uma introdução (breve abordagem ou atividade) para situar o estudante a respeito da temática; instruí-los, explicar as instruções para que o mesmo realize as atividades.

Para Planque (1974, p. 18), “a utilização de técnica audiovisual já não é, apenas, um meio de difusão do conhecimento, mas um verdadeiro instrumento de formação para o indivíduo”. Uma vez que, a todo o momento se fazem leituras de textos escritos, orais, ou até mesmo de imagens. Por isso, a oralidade tem uma força na realidade. O que se fala, sendo verdade ou não, aparece como verdade. Neste contexto, Almeida (1994, p. 10) afirma que quando vemos a um vídeo, lemos concomitantemente as vozes e as imagens: no vídeo os significados fazem-se não apenas das vozes, mas de todos os sons e imagens que sucedem. Pensando nisso, no caso dos “planos de estudos” da “Carrera de Pregrado de la ESCMB/UNC”, optou-se por utilizar como ponto de referência na elaboração dos minivídeos pedagógicos o eixo “trabalho”, compreendido no seu sentido ontológico e dialético. A seguir temos o quadro 1 com a distribuição dos temas e autores dos vídeos utilizados como material didático:

Quadro 01 – Temas e autores dos vídeos

TEMA DOS VÍDEOS	NOMES DOS AUTORES
Juventude: democracia e reestruturação produtiva	Tainan Rotter Begara Gomes; Jaqueline Ferreira; Eduardo Diório Júnior
Trabalho e a Cristalização do modelo neoliberal no Brasil-01	Henrique Fernandes Alves Neto e estudantes do IFPR/Ivaiporã (Instituto Federal do Paraná)

Trabalho e a Cristalização do modelo neoliberal no Brasil-02	Marcio Henrique Laperuta; Alexandre Jeronimo Correia Lima; Angélica Lyra de Araújo
Democracia, trabalho e desigualdade	Carolina Cunha Manhezzo; Jhonny de Araújo
O Retrato do trabalho informal no Brasil	Rafael Magalhães Pinto Peretti; Jaqueline Fabeni dos Santos
Desenvolvimento insustentável e sustentabilidade em desenvolvimento	Geralda de Paula Zaganini; Ricardo Manchini Pereira
Trabalho e ONGs no Brasil	Helaine Christina Oliveira de Souza e estudantes do IFPR/Telêmaco Borba (Instituto Federal do Paraná)

Fonte: as próprias autoras

Os sete vídeos, elaborados por um grupo de professores, de licenciandos, de estudantes do Ensino Médio Técnico Profissional (dos IFPR), de egressos, de uma representante da equipe de Ensino do NRE/Londrina (de Sociologia) e de pós-graduandos em Sociologia/Ciências Sociais, contou com o estudo de “planos de curso” de disciplinas do curso de “Pregrado ESCMB/UNC”; a elaboração prévia de um roteiro possibilitado pela assessoria técnico-pedagógica do Laboratório de Tecnologia Educacional (LABTED/UEL); com as leituras teórico-metodológicos destes colaboradores acerca do trabalho, tomando-o como conteúdo estruturante nas Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná – Sociologia (2008) e como princípio educativo no processo de ensino e aprendizagem. O conhecimento social e sociológico sobre o assunto auxiliou na escolha dos elementos visuais, bem como o trabalho cooperativo, interdisciplinar e colegiado da equipe, deu segurança no momento de gravá-los, uma vez que era a primeira experiência desse tipo para o referido projeto. Os recursos utilizados foram o aparelho celular de cada um. Alguns contaram com um microfone e um tripé, ambos para celular. O que isso nos indica? Indica que todos nós podemos produzir nosso próprio vídeo pedagógico para utilizar como material didático em sala de aula.

Crianças e jovens adoram bons vídeos, curtos, emocionantes, sensíveis. Portais como o *YouTube*, *Edu* e o *Vimeo* são plataformas muito eficientes de oferta de vídeos para sensibilizar, para mostrar ideias, experiências, conteúdos para apoio à aprendizagem online e na sala de aula. (MORAN, 2019, sp).

Ensinar e Aprender no Contexto nas Novas Tecnologias

Ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos engessados. Temos informações demais e dificuldade em escolher quais são significativas. (MORAN , 1995). Os meios de comunicação operam imediatamente com o sensível e o concreto, principalmente quando se trata da imagem em movimento. Combinam a

dimensão espacial com a sinestésica, onde o ritmo torna-se cada vez mais alucinante (como nos videoclipes). Ao mesmo tempo utilizam a linguagem conceitual, falada e escrita, mais formalizada e racional. Imagem, palavra e música se integram dentro de um contexto comunicacional afetivo, de forte impacto emocional, que facilita e predispõe a aceitar mais facilmente as mensagens. A imagem na televisão, no cinema, no vídeo, no computador é sensorial e tem um grande componente subliminar, isto é, passam-se muitas informações que não captamos claramente (MORAN, 1995).

Por isso, a educação crítica é imprescindível. Ela permitirá aos estudantes enxergar por detrás dos bastidores, tecer correlações do fato com as dimensões culturais, políticas, econômicas e sociais de cada realidade representada parcialmente nas imagens, uma vez que estas nunca conseguem captar as minúcias do todo.

Neste percurso, a educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis de manipulações (MORAN, 1995). Para isso, necessita-se de muitas pessoas livres nas escolas que modifiquem as estruturas gerenciais arcaicas e as relações ensino-aprendizagem autoritárias que, infelizmente, ainda predominam em algumas instituições. Só pessoas livres, autônomas, ou em processo de libertação, podem educar para a liberdade e para a autonomia, ou seja, transformar a sociedade. Só pessoas livres merecem o diploma de educador, segundo Moran (1995) e o autor afirma também que “O bom educador é um otimista, sem ser ‘ingênuo’, consegue ‘despertar’, estimular, incentivar as melhores qualidades de cada pessoa” MORÁN, 2007, p.81).

Em sua décima tese, Sacristán (2011, p. 58) anuncia que “as fontes do bom saber e do bom fazer não secaram e não deveríamos renegá-las, escolhendo outras verdades em que acreditar”. Desse modo, dentre as sugestões apresentadas, destaca-se o repensar da cultura escolar que se dissemina no sistema educacional. O processo educativo poderia tornar-se mais atrativo para os estudantes, usufruindo dos meios disponíveis, de modo que todos os estudantes pudessem, sem grandes investimentos financeiros estruturais, aproveitar o máximo suas possibilidades, de acordo com suas capacidades, com os recursos que possuem, a exemplo dos aparelhos celulares.

No que diz respeito às destrezas interpretativas e expressivas, recorda-se que a leitura e a compreensão oral de textos requerem um processo de assimilação, ligado à interpretação. Em termos gerais, são produtos de fora que devem ser internalizados. Enquanto que a escrita e a produção oral faz parte de processo produtivo expressivo inverso, no qual, o indivíduo, a partir

de seu conhecimento, produz algo para compartilhar. (SACRISTÁN, 2011). Em relação à produção de materiais para o ensino de Espanhol, Gelabert, Bueso e Benítez (2002, p. 07, *tradução nossa*), acreditam que devem ser elaborados a fim de desenvolver as destrezas ou habilidade interpretativas ou expressivas: compreensão auditiva, compreensão leitora, expressão oral e expressão escrita.

Para González (2008, p. 08), a aprendizagem de uma língua estrangeira não significa substituir umas palavras por outras, nem sequer ser capaz de poder manter um pequeno diálogo, mesmo que no nível básico com um falante natural. Aprender outra língua requer uma destreza cognitiva complexa, conectada a outras pequenas destrezas. Portanto, é certo afirmar que a aquisição das quatro destrezas é comum, tanto na língua materna quanto a uma língua estrangeira.

López García (apud GONZÁLEZ, 2008, p. 09) destaca as diferenças existentes entre ambas as situações. Observa que na língua materna se ensina sobre tudo, como ler e escrever, enquanto que na língua estrangeira, se ensina a falar e a escutar. Há uma facilidade maior em entender do que se expressar em língua materna. Em contrapartida, não há uma distância significativa em língua estrangeira, entre a compreensão e a produção oral. O conhecimento do código é de suma importância na aquisição da língua materna, ao passo que em língua estrangeira o que mais interessa é o uso que se faz do código. Uma forma de potencializar a aprendizagem do idioma seria inserir os meios auxiliares, a exemplo dos recursos auxiliares visuais (desenhos, imagens, etc.), de sentidos auditivos (mp3, rádio, computadores), ou mistos (vídeos, filmes).

Dada à dinamicidade que marca a infância, a adolescência e a juventude como categorias sociais múltiplas, heterogêneas e diversas e o fato desses atuais sujeitos socioculturais terem experimentados processos de socialização digitais, mediados por inúmeros meios de comunicação, cobra-se um protagonismo cada vez maior no ensino de língua estrangeira, assim como se exigem estratégias inovadoras no ensino de Sociologia voltado aos estudantes da Educação Básica, tanto no Brasil quanto na Argentina. Significa afirmar que a nova realidade docente não pode se apresentar indiferente à estas mudanças tecnológicas. Uma alternativa de inovação simples, porém significativamente apreciável às realidades dos atuais estudantes pode estar na inserção desses avanços das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) nas aulas de Espanhol, de Português e de Sociologia, mediante o uso do vídeo produzido para fins pedagógicos. Mais eloquentes e expressivos estes recursos didáticos tecnológicos podem tornar-se interior de experiências colegiadas e integradas entre diferentes licenciaturas, com a

possibilidade de compartilharem a produção/disseminação da interpretação sociológica de fenômenos socioculturais e socioeducacionais de realidades de países diferentes – neste caso Brasil e Argentina – para ilustrar/problematizar conteúdos diversos em cursos voltados à formação de juventudes da classe trabalhadora, como a iniciativa experienciada com o curso de “Pregrado de la ESCMB”, em Córdoba nos anos de 2018 e 2019.

Considerações Parciais e Expectativas das Próximas Ações

Em suma, o presente trabalho relatou o processo de produção, em Língua Portuguesa, de vídeos curtos como material didático com conteúdos da área de Sociologia, tendo como tema central o mundo do trabalho, para estudantes hispanofalantes que estudam Português como Língua Estrangeira (PFOL). Entre outras preocupações, o artigo objetivou compartilhar desafios, limites teórico-metodológicos e potencialidades das experiências internacionais e interdisciplinares que vem sendo desenvolvidas entre Brasil-Argentina, mais especificamente entre a UEL e a UNC, por meio de pesquisas e práticas docentes integradas entre as licenciaturas de Letras-Espanhol e Ciências Sociais, dialogando diretamente com a área de Metodologia e Prática de Ensino de Sociologia em Londrina e com os docentes/discentes da “ESCMB”, em Córdoba, uma vez que, como explicitado anteriormente, há uma convergência entre os objetivos da publicação/do evento, que é promover uma aproximação entre a academia e o contexto profissional da docência, cujas necessidades didático-pedagógicas enfrentam constantes transformações, visando à qualificação de profissionais que possam contribuir para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem nos diferentes níveis educacionais.

Ferreira (2015, p. 35) confirmou em sua pesquisa que o trabalho com a produção de vídeos para o uso em sala de aula, especialmente para os estudantes, “serviu como fonte motivadora para produzirem um discurso que retratassem a própria realidade.” Nesta etapa, as ações da área de Língua Espanhola se centraram nos bastidores, mas na próxima etapa se encarregará das traduções dos materiais necessários e da utilização dos vídeos gravados pela equipe da ESCMB como material didático para ensino e aprendizagem de Espanhol como Língua Estrangeira.

A Ação Diferenciada “Políticas Curriculares e Produção de Materiais Didáticos: Licenciaturas de Ciências Sociais e de Língua Espanhola da UEL com ESCMB (Córdoba-Argentina)”, que ainda reúne resultados parciais com a produção/disseminação de sete vídeos pedagógicos acerca do eixo articulador “trabalho”, refere-se a um compartilhamento de

experiências de ensino/pesquisa entre diferentes países da América Latina que tende a se aprimorar em 2019 com a organização conjunta de um evento internacional que terá como tema central “Pesquisa e Ensino na Formação de Professores de Sociologia e de Espanhol”. Revitalizando o Convênio Específico de Cooperação entre a UNC e a UEL, assinado em 11/11/2014, e o “Protocolo de Intenções para Cooperação Internacional”, celebrados entre as duas instituições, envolvendo na UEL FOPE (Fórum Permanente dos Cursos de Licenciatura da UEL⁶), CLCH, Laboratório de Línguas do Departamento LEM/CLCH e Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão (Colégio de Aplicação/UEL), assim como na UNC: “Facultad de Lenguas” e “ESCMB”, esta parceria sociocultural, pedagógica e linguística entre as duas instituições, fortalecerá a integração entre os cursos de licenciaturas, a formação inicial/continuada de professores, assim como permitirá investigações aprofundadas acerca das aproximações e dos distanciamentos entre as práticas de ensino e de pesquisa no contexto das formulações das políticas institucionais de formação de estudantes e de professores da Educação Básica no Brasil e na Argentina, ampliando as diversas dimensões de intercâmbio entre os dois países, pela potencialização de reflexões sobre a qualidade do ensino superior e da Educação Básica nessas duas localidades.

Referências

CORPAS, Jaime. La utilización del video en el aula E/LE el componente cultural. **ASELE. Zaragoza, Actas XI**. 2000. Disponível em: <<http://aselered.org/quienes-somos/estatutos.>> Acesso em: 08 de maio de 2015

FERREIRA, Cristiane Selva Figueredo. **O vídeo no ensino e na aprendizagem de espanhol como língua estrangeira**. 2015. Monografia. Curso de Especialização em Ensino de Língua Estrangeira – Universidade Estadual de Londrina, 2015.

GARCIA, T. B. **Tânia Braga Garcia (UFPR): materiais didáticos são mediadores entre professor, alunos e o conhecimento**. Entrevista concedida ao Portal do *Professor*. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idEdicao=59&idCategoria=8.>> Acesso em: 11 dez. 2019.

GELABERT, Maria Jose; BUESO, Isabel; BENÍTEZ, Pedro. **Producción de materiales para la enseñanza de español**. Madrid: Arco Libros, 2002.

GONZÁLEZ, Pablo Domínguez. Destrezas receptivas y destrezas productivas en la enseñanza del español como lengua extranjera. **MarcoELE, 6** (monográfico).

⁶ Para maiores informações acessar: <http://www.uel.br/prograd/?content=fope/index_entrada.html>.



Disponível em: <<http://marcoele.com/monograficos/destrezas/>> Acesso em: 11 mar. 2019.

MACHADO, Arlindo. **A arte do Vídeo**. São Paulo, Brasiliense, 1988.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. In: **Revista Comunicação & Educação**. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995. Disponível em: <http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf> Acesso em: 09 fev. 2019.

_____. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174p.

_____. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora**. Disponível em: <www2.eca.usp.br/moran>. Acesso em 16 abr. 2019.

_____. **Mudanças na comunicação pessoal**. 2a Ed, São Paulo: Paulinas, 2000.

_____. **Vídeos são instrumentos de comunicação e produção: entrevista concedida ao Portal do Professor do MEC**. Disponível em: <www2.eca.usp.br/moran>. Acesso em 16 abr. 2019.

PARANÁ. Diretrizes Curriculares Estaduais – Sociologia. Curitiba: SEED, 2008.

PLANQUE, B. **Técnicas Audiovisuais de ensino**. São Paulo: Edições Loyola, 1974.

SACRISTÁN, José Gimeno et al. **Educar por competências: o que há de novo?**, tradução: Carlos Henrique Lucas de Lima; revisão técnica: Selma Garrido Pimenta. –Porto Alegre: Artmed, 2011.

TOMLINSON, B. (Ed.). **Materials development in language teaching**. 7ª impressão. Cambridge: CUP, 2004a.

TOMLINSON, B.; MASUHARA, H.. **A elaboração de materiais para cursos de idiomas**. São Paulo: SBS Editora, 2005.

VICENTINI, G. W., DOMINGUES, M. J. C. S., **O uso do vídeo como instrumento didático em sala de aula**. Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://home.furb.br/mariadomingues/site/publicacoes/2008/eventos/evento-2008-09.pdf>> Acesso em: 08 mai. 2015.

OFICINAS DE GRAMÁTICA SOBRE A NOVA ORTOGRAFIA POR MEIO DE JOGOS EDUCATIVOS

David Ferreira Severo¹

Márcio Antonio Paulo²

Resumo

Considerando a necessidade de o professor de Língua Portuguesa proporcionar aos estudantes um ensino gramatical mais dinâmico e interativo em sala de aula, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa sobre a relação entre jogos educativos e processos de ensino e aprendizagem com estudantes de escola pública. A proposta é fruto de um projeto de extensão que envolveu conhecimentos de Língua Portuguesa, mediados por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. A metodologia adotada contou com a produção de oficinas de estudo das mudanças na ortografia, notadamente, no emprego de palavras e expressões, na acentuação gráfica de palavras e no uso do hífen, as quais foram mediadas por jogos educativos analógicos (Tabuleiro da ortografia) e digitais (o *Kahoot!* e o Jogo do hífen). Seguimos a sugestão de vários pesquisadores que demonstraram a necessidade de inserir, em sala de aula, inovações tecnológicas emergentes e jogos digitais como recursos de aprendizagem, pois, eles representam um potencial pedagógico significativo, na medida em que sustenta a influência dos jogos tanto como objeto lúdico, quanto como ferramenta educativa. Os resultados mostram que o ensino da gramática relacionado às novas tecnologias pode favorecer uma aprendizagem significativa, uma vez que apresenta maior motivação e interesse dos alunos para os jogos selecionados.

Palavras-chave: Ensino de Português; Tecnologias; Jogos educacionais.

Abstract

Considering the need for the Portuguese language teacher to provide students with a more dynamic and interactive grammar teaching in the classroom, the present work aims to present the results of a research on the relationship between educational games and teaching and learning processes with students of public school. The proposal is the result of an extension project involving Portuguese language knowledge, mediated through Digital Information and Communication Technologies. The methodology adopted was based on the production of workshops to study the changes in the spelling of the language, notably in the graphical accentuation of words and the use of the hyphen, which were mediated by analogical games (Spelling Board) and digital (Kahoot! the Hyphen Game). We followed the suggestion of several researchers that demonstrated the need to insert in the classroom, emerging technological innovations and digital games as learning resources, because they represent a significant pedagogical potential, insofar as it supports the influence of games as both object playfulness, and as an educational tool. The results show that the teaching of grammar related

¹ Professor de Português do IFSC, câmpus Caçador. E-mail: david.severo@ifsc.edu.br.

² Professor de Fabricação Mecânica do IFSC, câmpus Caçador. E-mail: marcio.paulo@ifsc.edu.br

to the new technologies can favor a significant learning, since it presents a greater motivation and interest of the students for the games selected.

Keywords: Portuguese Teaching; Technology; Educational games.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem tem passado por diversas mudanças nos últimos anos, principalmente com o advento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) que ressignificaram a maneira de ensinar e de aprender. É levando em consideração essa nova realidade, que trouxemos para a nossa discussão os resultados de uma pesquisa que visa associar o ensino de Língua Portuguesa ao uso de tecnologias digitais ou não, que efetivamente possam contribuir para o estudo de conteúdos escolares de estudantes de nível básico.

Tal pesquisa refere-se ao projeto de extensão intitulado “Oficinas de gramática sobre a nova ortografia por meio de jogos educacionais”, o qual está vinculado ao grupo de pesquisa Melhorias de processos, produtos e serviços, do IFSC, câmpus Caçador, e, entre seus objetivos, tenciona relacionar o uso de novas tecnologias ao ensino acadêmico-escolar. Em nosso caso particular, procuramos promover oficinas sobre a nova ortografia por meio de jogos de aprendizagem por entendermos que os *games* podem motivar uma aprendizagem mais significativa.

Primeiramente, procurou-se mostrar para os estudantes extensionistas que o estudo da nova ortografia se faz necessário, uma vez que sua aprendizagem incidirá na produção textual de cada um, inclusive daqueles que farão concurso público, prova do Enem, ou qualquer outro exame importante para o prosseguimento dos estudos. Os jogos digitais e analógicos usados nas aulas serviram como recurso de aprendizagem, pois eles representaram um potencial pedagógico significativo, uma vez que proporcionou maior motivação e interesse dos alunos para os jogos.

Nessa perspectiva, pretendemos, neste trabalho, descrever os resultados daquela pesquisa a fim de demonstrar a importância de inserir, em sala de aula, jogos de aprendizagem que podem e devem ser utilizados como ferramenta de ensino na sala de aula.

Jogos de aprendizagem e ensino de gramática

Como sabemos, a presença crescente dos meios de comunicação na vida cotidiana coloca, para a sociedade em geral e para a escola em particular, a missão de educar os estudantes para a recepção dos meios tecnológicos. Ou seja, é preciso orientar os alunos a utilizar as novas ferramentas disponíveis como recurso pedagógico, já que elas não foram criadas, necessariamente, para o ensino.

O pesquisador José Manoel Moran afirma que “as tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica [...] mas, por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas para ampliar essa interação” (MORAN, 2000, p. 23). A interação entre as tecnologias digitais e os conteúdos escolares pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem, principalmente daquelas disciplinas que exigem mais concentração na memorização de regras, como é o caso da matéria de Língua Portuguesa, nos assuntos mais difíceis que acabam, muitas vezes, afastando o aluno do material didático tradicional.

Premsky (2012) também afirma que a interação com os jogos pode indicar maior motivação dos estudantes para o aprendizado. De acordo com o pesquisador, esse fato pode estar relacionado às novas experiências, que estimulam e provocam a colaboração e as conexões pessoais, além de constituir estratégia interessante para o desenvolvimento de competências, não só pela motivação que os jogos podem gerar, mas, também, pelo tempo de diversão que proporcionam aos educandos (PRENSKY, 2012, p. 114). De igual modo, Souza, Rios e Alves (2010), ao desenvolverem um projeto, associando jogos digitais e ensino com alunos do ensino básico de uma escola em Salvador, na Bahia, apresentam dados que evidenciam melhor desempenho em tarefas que exigiam atenção e concentração. Além desses autores, outros pesquisadores têm demonstrado a eficácia dos jogos educativos em sala de aula (ALMEIDA; FREITAS, 2015; ALVEZ; COUTINHO, 2016).

Nessa perspectiva, vamos situar nossa abordagem no contexto das inovações curriculares propostas para a educação básica, na tentativa de provocar uma reflexão em torno do papel das novas tecnologias e sua conexão com uma concepção de educação baseada no desenvolvimento de competências básicas, e vinculada aos diversos contextos de vida dos alunos, tanto do ensino fundamental quanto do ensino médio. Depois associaremos essa discussão ao ensino de Língua Portuguesa para testar a viabilidade do uso de jogos digitais ou analógicos, mediando o ensino de gramática.

Na introdução do Parâmetro Curricular Nacional para o ensino fundamental (PCN, 1998), já há o indicativo da importância dos recursos tecnológicos na educação, possibilitando

a integração dos recursos para atrair os estudantes na assimilação dos conteúdos de variadas disciplinas. A escola tem o papel, então, de inserir o uso da tecnologia como objeto de aprendizagem. O PCN chama a atenção para o fato de que “conhecer e saber usar as novas tecnologias implica a aprendizagem de procedimentos para utilizá-las e, principalmente, de habilidades relacionadas ao tratamento da informação.” (1998, p. 139). Já as orientações do documento oficial para o ensino médio são ainda mais incisivas sobre o uso das novas tecnologias e as inovações curriculares.

Considerando o papel que a Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias têm a desempenhar no desenvolvimento das habilidades dos alunos, podem-se destacar as competências básicas que se encontram referidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o nível médio (PCN, 1999). Dessas competências, interessa-nos destacar aquela que se relaciona à nossa discussão, quando o documento ressalta a necessidade de “aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para a sua vida.” (1999, p. 24), uma vez que esses recursos tecnológicos já fazem parte do cotidiano escolar dos jovens. Muitas vezes, em sala de aula, o estudante considera mais interessante ficar conectado ao celular do que prestar atenção à aula. É evidente que essa é uma prática negativa. Mas, então, por que o professor não se apropria desse objeto que os alunos gostam tanto de usar para explorar o seu potencial pedagógico?

A resposta a essa questão talvez esteja no fato de que muitos professores ainda não estão inseridos na era digital ou então não sabem de que maneira aproveitar os recursos tecnológicos. Outro dado importante é que nem sempre há disponível, na internet ou mesmo nas escolas, jogos interessantes que possam ser aproveitados para entreter a atenção dos alunos para determinado conteúdo. Na disciplina de Língua Portuguesa, por exemplo, é possível utilizar aplicativos digitais (através do celular ou do computador) para o estudo de conteúdos gramaticais.

Ultimamente, temos desenvolvido projetos, juntamente com graduandos de Sistemas de Informação e Desenvolvimento de Sistemas, em escolas públicas do município de Caçador/SC com estudantes de nível médio na tentativa de estudar as novas regras da ortografia, que estão em vigor desde 2016, mas que, diga-se de passagem, muitos alunos, e até mesmo professores, ainda não se adaptaram às mudanças. Palavras, por exemplo, como “idéia, feiúra, enjôo, lêem, pêlo, pára”, dentre tantas outras, não usam mais acento, além do hífen como em “anti-religioso, auto-escola, mini-saia”, não usam mais o traço. Esses são apenas alguns exemplos que podemos citar, mas existem vários. Cumpre destacar que o período de transição para aprender as novas

regras foi de 2009 a 2015, por isso há a urgência de atualização. Desse modo, jogos educativos interessantes que prendam a atenção dos alunos de modo a fazê-los a aprender brincando podem favorecer uma melhor aprendizagem.

Segundo Patrícia Martins, nos jogos educacionais, "a inserção de conteúdos de aprendizagem deve ser feita de maneira a respeitar o balanceamento desafiador esperado de um jogo eletrônico, mas sem perder o foco da aprendizagem" (2016, p. 53). Nessa mesma perspectiva, Moita (2009, p. 233) descreve o jogo educacional como:

Uma mistura de educação com entretenimento que se refere à ideia de associar entretenimento e aprendizado, é uma forma de aprender num ambiente virtual interativo, que estimule a imersão do aluno em uma determinada temática. (MOITA, 2009, p. 233).

Além do uso de jogos como estratégia pedagógica, não podemos perder de vista também o caráter lúdico que eles proporcionam, na medida em que despertam a motivação dos estudantes para a interação entre os jogadores.

Um game (jogo eletrônico) é uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, limitado por regras e pelo universo do game, que resultam em uma condição final. As regras e o universo do game são apresentados por meios eletrônicos e controlados por um programa digital. As regras e o universo do game existem para proporcionar uma estrutura e um contexto para as ações de um jogador. As regras também existem para criar situações interessantes com o objetivo de desafiar e se contrapor ao jogador. As ações do jogador, suas decisões, escolhas e oportunidades, na verdade, sua jornada, tudo isso compõe a "alma do game". A riqueza do contexto, o desafio, a emoção e a diversão da jornada de um jogador, e não simplesmente a obtenção da condição final, é que determinam o sucesso do game. (SCHUYTEMA, 2011, p.07).

Um ambiente lúdico é uma oportunidade propícia para aprendizagem significativa baseada em jogos educativos. Em nossa proposta, conforme destacaremos mais adiante, basicamente, utilizamos três jogos durante as oficinas, sendo dois jogos digitais e um analógico: o *Kahoot!*³, aplicativo de *quiz* que pode ser jogado tanto pelo computador quanto pelo celular, assim como o Jogo do hífen⁴, ambos digitais; já o jogo analógico denominado Tabuleiro da ortografia foi produzido pela equipe do projeto durante o período de execução das atividades e utilizado com êxito nas oficinas. Esses jogos eram utilizados em praticamente todas as aulas para pôr em prática as exposições teóricas sobre o assunto da ortografia.

Encaminhamentos Metodológicos

³ Link para acesso à plataforma do site: <https://kahoot.com/>.

⁴ Link para acesso ao jogo: http://discentes.cacador.ifsc.edu.br/ifsc_ortografia/.

Os estudiosos citados até agora têm demonstrado a necessidade de inserir, em sala de aulas, inovações tecnológicas emergentes (MORAN, 2013) e os jogos digitais (MOITA, 2009; SCHUYTEMA, 2011; PRESKY, 2012; ALVEZ; COUTINHO, 2016) como recurso de aprendizagem. Contudo, é preciso considerar que o jogo não tem uma finalidade em si mesmo, mas deve ser explorado e utilizado como objetivo didático às intenções que o professor deseja alcançar. Por isso, faz-se necessário conhecer as potencialidades que determinado jogo tem antes de inseri-lo na escola, senão a aula vira apenas entretenimento, comprometendo, assim, os resultados do ensino.

Dito isso, vamos apresentar o percurso metodológico que orienta a abordagem adotada para este trabalho: primeiramente apresentaremos o contexto da pesquisa, destacando os sujeitos participantes da ação, os materiais utilizados e a coleta de dados para posterior análise. Além disso, pretendemos deixar claro de que maneira os jogos de aprendizagem contribuíram para o desenvolvimento das oficinas de estudos sobre a ortografia.

Essa pesquisa é de natureza aplicada (LAKATOS, 2014) e foi desenvolvida em uma escola pública do município de Caçador/SC, atendendo a cerca de 60 estudantes do ensino médio. A escolha desse público justifica-se pela necessidade urgente de atualização das novas regras da ortografia implantadas definitivamente a partir de 2016. O diferencial das oficinas é que elas utilizavam as novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a partir daqueles jogos que citamos anteriormente.

O curso de extensão teve a duração de 16 horas e foi dividido em quatro oficinas, estudadas a cada semana da seguinte forma: a 1ª oficina (o contexto histórico do Acordo ortográfico); 2ª oficina (regras de acentuação gráfica); 3ª oficina (o uso do hífen); 4ª oficina (abolição do trema e emprego de letras maiúsculas e minúsculas). Foram formadas duas turmas, contendo 30 inscritos em cada uma delas. Boa parte do tempo das oficinas era dedicado à aplicação do conteúdo por meio dos jogos de *quiz* (promovido pelo *Kahoot!*) ou pela interação com o uso do tabuleiro ou do Jogo da ortografia.

Resultados

Em consonância com o pensamento de Moratori (2003), consideramos importante utilizar jogos didáticos no ensino, porque eles trazem os seguintes benefícios: fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o estudante; introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); aprender a tomar decisões e saber avaliá-las;

propicia o relacionamento de diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); participação ativa do estudante na construção do seu próprio conhecimento e socialização entre estudantes e a conscientização do trabalho em equipe.

Além disso, os jogos ainda podem contribuir para o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender.

Nessa perspectiva, em cada oficina, de nossa atividade de extensão, havia a exposição do conteúdo apresentado pelo professor e pelo bolsista do projeto. A exposição era breve, mas o suficiente para os estudantes terem noção do assunto e aplicá-lo em seguida com a utilização dos jogos. Em cada oficina era utilizado o jogo Tabuleiro da ortografia, no qual os estudantes dividiam-se em grupos para a participação nas dinâmicas. A cada rodada um componente da equipe jogava um dado no tabuleiro para poder avançar de casa. Mas para isso era preciso responder corretamente as perguntas das cartas, elaboradas sobre o conteúdo do dia (seja de acentuação, seja do hífen ou outro aspecto da ortografia). Vencia a partida quem completasse primeiro o percurso do tabuleiro.

Figuras 1 e 2 – Oficinas com o jogo Tabuleiro da ortografia



Fonte: arquivo da pesquisa (2018)

Outro momento divertido de cada oficina era o jogo denominado *Kahoot!*, um aplicativo interessante que transforma a sala de aula em *game* de conhecimento, pois, colocando-se no papel de apresentadores, professor e bolsista, faziam perguntas de múltipla escolha sobre o assunto da oficina. As questões eram elaboradas, previamente, pela própria equipe executora do projeto. Então, utilizando a plataforma do *Kahoot!*, eles projetavam uma pergunta de cada vez em uma tela na frente dos alunos. Os jogadores geralmente tinham 30 segundos para clicar na resposta certa em seus *smartphones* (ou em computadores).

Figura 3: Oficina com o jogo digital *Kahoot!* no celular.



Fonte: arquivo da pesquisa (2018)

Durante o período de resposta, o *Kahoot!* faz um som de contagem regressiva divertido, que lembra o de velhos jogos de videogame. Um gongo soa quando o tempo acaba e a tela mostra imediatamente o número de respostas certas e erradas dos alunos. Em seguida surge um ranking, listando os cinco melhores alunos e os pontos obtidos. Os estudantes se divertem bastante com esse jogo, pois, além de divertido e interativo, ele estimula a competitividade, além de ter a opção de os jogadores fazerem *login* utilizando o nome próprio ou criando um pseudônimo para manter o anonimato. Desse modo, mantêm a discrição.

Figura 4: O jogo digital *Kahoot!* no computador



Fonte: arquivo da pesquisa (2018)

Outro game utilizado foi o Jogo do hífen, aplicativo digital, que servia para testar os conhecimentos dos alunos na terceira oficina. Basicamente o jogo funcionava assim: era feito o *login* pelo usuário, que escolhia o nível que desejava jogar: o primeiro nível exigia o conhecimento do emprego de algumas palavras (tais como, mal/mau, mais/mas/más, os porquês, dentre outros); o segundo nível continha questões sobre a nova acentuação gráfica; por último, o terceiro nível tinha perguntas sobre o uso do hífen (como exemplo, MICRO-REGIÃO ou MICRORREGIÃO), na qual o indivíduo precisava clicar na opção “certa” ou “errada”. Atingindo certa pontuação, o jogador era habilitado a testar os seus conhecimentos

com a prova final do jogo, contendo 10 questões objetivas. A pontuação geral obtida aparecia, ao final, em um ranking.

Dessa breve descrição apresentada aqui, cumpre enfatizar que o potencial educativo dos jogos digitais está em como eles motivam e promovem a aprendizagem, o que ficou evidenciado em nossa proposta de extensão. O jogo analógico de tabuleiro também fez bastante sucesso durante as oficinas, o que comprova que, independente do tipo de jogo que se utilize em sala de aula, o mais importante é a capacidade de aprendizagem que ele proporciona. Percebemos que os estudantes prestavam mais atenção à exposição do conteúdo, porque sabiam que iriam colocar em prática o assunto através dos jogos.

Considerações finais

O relato apresentado neste artigo procurou apresentar a necessidade de se inserir nas aulas de Língua Portuguesa jogos educativos com objetivo de aprendizagem, fundamentando essa prática baseada em evidências, qual seja, a experiência exitosa com alunos da educação básica de uma escola pública.

Os recursos de jogos de aprendizagem usados como ferramentas pedagógicas foram o *Kahoot!*, um aplicativo digital de *quiz*, que pôde ser jogado através do celular de cada estudante ou pelos computadores da escola; o Jogo do hífen (digital) e o jogo analógico denominado Tabuleiro da ortografia. Tais recursos fizeram a mediação necessária para a aprendizagem de um conteúdo de gramática sobre a ortografia. Percebemos que os alunos prestavam mais atenção à exposição do conteúdo, porque sabiam que iriam colocar em prática o assunto, por meio dos jogos, o que acirrava a competitividade entre os participantes.

Mais do que isso, o elemento lúdico que os jogos trouxeram dinamizou ainda mais o interesse dos estudantes pelo conteúdo formal. O resultado apontou, então, que a aprendizagem realmente foi significativa, o que demonstra o potencial dos jogos, tanto digital quanto analógico, quando utilizados como ferramentas pedagógicas. Arriscamo-nos mesmo a dizer que os jogos podem ser utilizados em qualquer componente curricular, desde que sejam adequados à realidade de cada público e assunto a ser trabalhado.

Referências

ALMEIDA, M.; FREITAS, M. **Desafios permanentes**: projeto político pedagógico, gestão escolar, métricas no contexto das TICs. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.



- ALVEZ, L.; COUTINHO, Isa de J. (Org.) **Jogos digitais e aprendizagem**. São Paulo: Papyrus, 2016.
- AMANTE, L.; MORGADO, L. **Metodologia de Concepção e Desenvolvimento de Aplicações Educativas**: o caso dos materiais hipermedia. In: Revista Discursos: língua, cultura e sociedade, Portugal, v. 3, n. especial, p. 27-44.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 1999.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2014.
- MOITA, F. M. G. da S., In: **Jogos Eletrônicos**: mapeando novas perspectivas. FERNANDES, A.M. da R.; et all. Florianópolis: Visual Books, 2009.
- MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papyrus, 2000.
- MORATORI, P. B. **Por Que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?** Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em 01 de novembro de 2018.
- PRESNKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: SENAC, 2012.
- SCHUYTEMA. P. **Design de games**: uma abordagem prática. São Paulo: Cengage, 2011.
- MARTINS, P. N. **As imagens no design de jogos educativos**: uma experiência com o jogo Saga dos Conselhos. 2016. 165 f. Dissertação (mestrado)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

O USO DE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD): COMPARAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Andressa Mayumi Nishiyama¹

Paula Mariza Zedu Alliprandini²

Resumo

O presente trabalho está embasado no referencial teórico da Psicologia Cognitiva/Processamento da Informação, a qual busca por compreender e investigar como as pessoas aprendem, estruturam e usam o conhecimento. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi verificar o uso de estratégias de aprendizagem utilizadas por alunos da EaD matriculados em cursos de duas Instituições Públicas. Participaram da pesquisa 821 alunos, sendo 532 participantes da Instituição da Região Sul e 289 da Instituição da Região Centro Oeste do Brasil. Para a coleta de dados foi disponibilizada na plataforma do curso a “Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)”, composta pelos fatores: controle da emoção, busca de ajuda interpessoal, repetição e organização, controle da motivação, elaboração, busca de ajuda no material didática e monitoramento da compreensão. Os resultados evidenciaram que os alunos da Instituição da Região Sul são mais estratégicos em todos os fatores analisados. A análise em função da faixa etária evidenciou diferenças apenas no Fator Monitoramento da Compreensão pelos participantes da Região Sul, sendo os participantes de maior faixa etária mais estratégicos. Os resultados apresentados sugerem a necessidade de formação dos tutores voltada para o ensino de estratégias de aprendizagem, o que poderá trazer resultados satisfatórios no sentido de promover o sucesso da EaD.

Palavras-chave: Educação a distância (EaD); Estratégias de Aprendizagem; Processamento da Informação

Abstract

The present work is based on the theoretical framework of Cognitive Psychology / Information Processing, which seeks to understand and investigate how people learn, structure and use knowledge. Thus, the objective of this study was to verify the use of learning strategies used by students of the EaD enrolled in courses of two Public Institutions. 821 students participated, of which 532 were from the Institution of the South Region and 289 from the Institution of the Central West Region of Brazil. In order to collect data, the "Learning Strategies Scale (EEA)",

¹ Graduanda em Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina – UEL e bolsista CNPq/PIBIC, Brasil. E-mail: andressamaynishi@gmail.com

² Professora Associada junto ao Departamento de Educação e Programa de Pós-graduação em Educação (PPEDu) da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil. E-mail: paulaalliprandini@uel.br

made up of the following factors: emotion control, interpersonal help, repetition and organization, motivation, elaboration, search for help in didactic material and monitoring of understanding. The results showed that the students of the Institution of the South Region are more strategic in all the analyzed factors. The analysis according to the age group evidenced differences only in the Understanding Monitoring Factor by the participants of the South Region, with the most age group participants being more strategic. The results presented suggest the need for tutors training to teach learning strategies, which can bring satisfactory results in order to promote the success of the EAD.

Keywords: Distance Learning; Learning Strategies; Information Processing

Introdução

O presente trabalho está embasado no referencial teórico da Psicologia Cognitiva/Processamento da Informação. De acordo com Sternberg (2008), a psicologia cognitiva é reconhecida como um estudo que busca investigar como as pessoas aprendem, estruturam e usam o conhecimento. Assim, o aporte teórico da psicologia cognitiva aponta inúmeras possibilidades para o ensino e para a aprendizagem, e, tem como ponto de partida como os indivíduos aprendem e o que pensam sobre determinado assunto. Ao se utilizar os pressupostos da psicologia cognitiva em sala de aula, o ensino deve ser contextualizado, e o professor deverá buscar compreender como o aluno aprende e como está desenvolvendo a estrutura cognitiva diante de seus acertos e erros (CARRAHER, 1990). Considerando este aporte teórico, a presente pesquisa apresenta uma análise sobre as estratégias de aprendizagem comportamentais, cognitivas e metacognitivas utilizadas por alunos da Educação a Distância (EaD).

A EaD é uma modalidade de ensino em franca expansão, que têm alcançando todas as esferas educacionais do país, tendo sido, em seu projeto inicial, apresentada como uma possibilidade de democratização do ensino (BOHADANA; VALLE, 2009).

Diante da realidade brasileira, onde a EaD tem sido cada vez mais disseminada, ressalta-se a importância de investigar esta modalidade de ensino. Nesse sentido, a presente pesquisa, embasada na perspectiva teórica da Psicologia Cognitiva/Teoria do Processamento da Informação, tem como objetivo realizar uma análise sobre o uso das estratégias de aprendizagem utilizadas por alunos de cursos ofertados a distância de duas diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) públicas.

Educação e as Tecnologias de Informação e Comunicação

Atualmente as *Tecnologias de Informação e Comunicação* (TICs) possuem grande potencial na melhoria da qualidade do processo de transmissão e assimilação do saber em âmbito escolar, pois as TICs permeiam os diversos segmentos da vida, logo acabam por influenciar também a escola, expandindo dessa forma os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), que geralmente se refere ao sistema de educação acessível pelo *world wide web* (WEB) que permite a integração de ferramentas de aprendizagem (tais como provas, notas, recursos acadêmicos, diretrizes do curso, plataformas de tarefas, contribuições dos demais, etc.) (AGEEL, 2012).

Conforme Ageel (2012), o uso dos AVAs acarreta benefícios, ao reduzir o tempo e pela flexibilidade em relação ao local onde deve acontecer o “ensino”, promovendo a interação entre professores e alunos e deste modo acaba por desenvolver-lhes as habilidades necessárias ao uso das TICs. Em síntese, é imprescindível que se crie as condições para que os educadores possam ter acesso, contato e sucesso no uso das TICs, a fim de que estas sejam utilizadas como aporte ao processo de transmissão-assimilação do saber, superando as atitudes negativas que apenas obstaculizam e que em nada contribuem com o processo de educação.

O Papel do Tutor na Educação a Distância

Silveira (2005) define o tutor como quem motiva a participação dos alunos em todas as fases do curso, evitando a desistência; instigando os alunos a utilizarem os recursos tecnológicos disponíveis na plataforma para que a aprendizagem se dê de forma coletiva; e estimula novos olhares sobre o real, pois não há lugar para uma trajetória metodológica marcada por receitas prontas. Nesta mesma linha, Oliveira (2010), Degásperi e Degásperi (2013) e Santos (2013) defendem que o tutor é o principal responsável pela orientação, motivação, instrução e acompanhamento dos alunos na EaD. Ele deve manter o aluno interessado no material desenvolvido pelo professor e estabelecer um constante contato com os alunos e, neste sentido, o tutor atua também no controle do processo educativo.

Desta forma, o tutor precisa dispor de ferramentas que motivem e incentivem os alunos a participarem das atividades do curso, a exporem suas opiniões e dúvidas e a utilizarem os recursos disponíveis na plataforma, sendo necessário assegurar um clima motivacional e de segurança entre ambas as partes (BARNI; RODRIGUES, 2009).

Portanto, se por um lado, a EaD pode ser considerada uma forma mais flexível, por outro, esta característica requer diferentes atitudes e comportamentos dos agentes que dela fazem parte. Entre os alunos, espera-se que possam agir independentemente, refletir sobre a própria aprendizagem e controlá-la (FARIA, 2010), ou seja, requer indivíduos autônomos, competentes e críticos.

As Estratégias de Aprendizagem

De acordo com Warr e Allan (1998), como citado em Zerbini e Pilati (2012), as estratégias de aprendizagem são aprendidas ao longo da vida, por meio de treino ou naturalmente e compreendem procedimentos e capacidades cognitivas complexas.

Joly (2004) propõe que as estratégias de aprendizagem sejam divididas entre estratégias cognitivas e estratégias metacognitivas. As estratégias cognitivas são aquelas utilizadas especialmente para ajudar o aprendiz a assimilar as informações quando estão frente a uma tarefa, refere-se a comportamentos e pensamentos que influenciam o processo de aprendizagem, a fim de que as informações possam ser armazenadas mais eficientemente. Dentre as estratégias cognitivas, pode se apontar as estratégias de ensaio, elaboração e organização. As estratégias metacognitivas referem-se simultaneamente, ao estabelecimento de objetivos de estudo, o conhecimento sobre a própria compreensão e o conhecimento de como compreender. As estratégias metacognitivas estão relacionadas à autorregulação dos processos cognitivos. Por estratégias metacognitivas, reconhecem-se as estratégias de planejamento, monitoramento e regulação (BUROCHOVITCH, 1999).

No contexto escolar, espera-se que os aprendizes disponham de uma variedade de estratégias de aprendizagem para a melhor condução da sua aprendizagem. Neste sentido, Costa e Boruchovitch (2000), como citado em Leme (2010, p. 25), ressaltam: “[...] aluno pode ter conhecimento sobre si, sobre a tarefa e conhecer diferentes estratégias, porém, se não souber como se apropriar, monitorar e regular seu aprendizado, poderá não ter um bom desempenho”. Diante disso, ressalta-se a necessidade das estratégias cognitivas e metacognitivas acontecerem de forma interligada, para que atinjam a aprendizagem.

De acordo com Corso, Sperb, Jou e Salles (2013) o uso de estratégias se torna essencialmente significativa no contexto escolar, principalmente aquelas que desenvolvem as capacidades metacognitivas, pois são consideradas nesta teoria, o elemento central para a

aprendizagem. Com vista a indivíduos mais autônomos, capazes de pensar sobre sua própria cognição e autônomos com relação à sua aprendizagem, o ensino e o uso de estratégias de aprendizagem torna-se fundamental no ensino regular, como também em outros espaços formais de educação, como na EaD.

Encaminhamentos Metodológicos

Participaram da presente pesquisa 821 alunos matriculados em cursos ofertados em EaD de duas diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Brasil, sendo 532 participantes da Instituição da Região Sul e 289 da Instituição da Região Centro Oeste. A faixa etária dos participantes variou de 25 a 64 anos de idade.

A IES da Região Sul utiliza como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) a plataforma Moodle e a IES da Região Centro Oeste, as plataformas Claroline e Moodle.

Ao acessar o link, o aluno se deparava com uma página que apresentava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a leitura do termo e assinalar a concordância em participar da pesquisa, abria-se uma nova página onde a Escala de Estratégias de Aprendizagem estava disponível para ser respondida. O link da pesquisa ficou disponível na plataforma durante dois meses.

A escala utilizada para este estudo foi desenvolvida e validada por Zerbini, Carvalho e Abbad (2008), como citado em Zerbini e Pilati (2012), intitulada “Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)”. A escala utilizada, caracteriza-se como do tipo Likert, tendo como opção de respostas: 0 (nunca) a 10 (sempre). De acordo com Zerbini e Pilati (2012) seria considerado baixo uso de estratégias de aprendizagem, valores médios entre 0 e 4; 4,1 a 7 indicam uso moderado das estratégias e entre 7,1 a 10, uso frequente das estratégias ao longo do curso.

O presente projeto tramitou e foi aprovado pelo Comitê de Ética, conforme parecer 071/2013. Para a coleta de dados, foram utilizados os recursos da ferramenta Google Drive. O link da pesquisa foi disponibilizado na plataforma dos cursos investigados nas instituições participantes da pesquisa e, por meio desta ferramenta, os alunos podiam acessar e responder a Escala *online* e as respostas automaticamente eram disponibilizadas por meio da emissão de um relatório.

Resultados

Com base nos resultados obtidos a partir da aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem (EAA) foram calculados as médias e o desvio padrão (Dp), para cada Fator da Escala obtido a partir das estimativas dos participantes de cada Instituição, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Médias e desvio padrão, referente a cada fator da Escala de Estratégias de Aprendizagem (EAA) obtidas pelos participantes de duas IES Públicas.

	Região Sul		Região Centro Oeste		U	p
	Médias	Dp	Médias	Dp		
1. Controle da Emoção	7,52	1,78	6,64	1,92	55426,50	0,000000
2. Busca de ajuda interpessoal	8,22	1,64	5,89	2,37	31545,00	0,000000
3. Repetição e organização	9,02	1,10	7,53	1,87	37857,50	0,000000
4. Controle da Motivação	8,95	1,22	7,65	1,79	40099,00	0,000000
5. Elaboração	9,45	0,89	8,12	1,77	38460,50	0,000000
6. Busca de ajuda ao material didático	9,06	1,32	7,66	2,24	45920,00	0,000000
7. Monitoramento da compreensão	8,11	2,02	6,20	2,59	42537,50	0,000000
Média Geral	8,62	1,42	7,10	2,08		

Legenda: DP: desvio padrão. **Fonte:** Elaborado pelas autoras (2019).

De acordo com as médias apresentadas, pode-se considerar que os participantes da Instituição da Região Sul fazem uso frequente das estratégias de aprendizagem, visto que as médias variaram de 7,52 a 9,45 e que os participantes da Instituição da Região Centro Oeste fazem uso moderado das estratégias de busca de ajuda interpessoal (5,89), monitoramento da compreensão (6,22) e controle da emoção (6,64) e uso frequente das demais estratégias que variam de 7,53 a 8,12.

Diante dos dados obtidos, destaca-se que o Fator 5 (Elaboração), apresentou uma maior média quando comparado às demais médias pelos participantes das duas IES pesquisadas, que refere-se às estratégias cognitivas de reflexão sobre o material aprendido e o conhecimento já existente. Este resultado converge com o encontrado anteriormente por Zerbini e Abbad (2008), cujas autoras também apontaram este fator como o que apresentou maior frequência quando comparado a outros Fatores.

Quando questionados sobre a busca em outras fontes que não envolvam contato social (Fator 6), os alunos da Instituição da Região Sul indicaram média alta com relação a esse

comportamento (9,06) e da Instituição da Região Centro Oeste (7,66). Este resultado revela que os alunos das duas IES, embora com frequências diferentes, têm buscado diferentes formas de obtenção de informações, não se satisfazendo apenas com as informações trazidas pelo professor ou pelo tutor, mas sim, têm buscado ir além, desenvolvendo atitudes de autonomia e autoaprendizagem, frente à autonomia que o curso proporciona. Estudo realizado por Borges e Bevenides (2012) converge com o resultado encontrado neste estudo, quando afirmam “[...] percebemos uma aparente tendência desses alunos a darem os próprios passos em direção ao aprendizado” (BORGES; BEVENIDES, 2012, p. 70).

Por meio da análise dos dados relativos à Instituição da Região Sul em função da Faixa etária dos participantes da pesquisa, foi possível verificar diferenças significativas entre as Faixas etárias apenas em relação ao Fator 7 (Monitoramento da compreensão). A análise dos resultados obtidos pelos participantes da Instituição da Região Centro Oeste não evidenciou diferenças significativas em função da faixa etária.

Vale ressaltar que no presente estudo, os participantes da Instituição da Região Sul apresentaram alta frequência no uso de estratégias em todos os fatores da escala e que os da Região Centro Oeste fazem uso frequente das estratégias de Repetição e Organização, Controle da Motivação, Elaboração e Busca de ajuda ao Material Didático e uso moderado das estratégias de busca de ajuda interpessoal, monitoramento da compreensão e controle da emoção, o que indica a necessidade de que essas estratégias sejam trabalhadas junto aos alunos.

Nesse sentido, para que essas capacidades sejam adquiridas e o aluno se torne cada vez mais independente e responsável por sua aprendizagem, o papel do professor/tutor torna-se essencial para o bom andamento das atividades, visto que esse papel precisa ser o de estimular e acompanhar os estudantes, tornando-os autoconfiantes em suas capacidades, para que possam desenvolver uma atitude autônoma frente às diversas atividades exigidas no decorrer do curso, de modo a que possam atingir uma das principais tarefas da educação formal: a de possibilitar o aprender a aprender de seus alunos (GÓES; ALLIPRANDINI, 2013).

Considerações Finais

Em linhas gerais, os resultados apresentados ao comparar o uso de estratégias de aprendizagem por alunos de duas Instituições Públicas ofertados a distância evidenciaram que alunos da Instituição da Região Centro Oeste se apresentaram como menos estratégicos para todos os fatores analisados em relação aos participantes da Instituição da Região Sul. Ao

considerar que os cursos ofertados utilizam diferentes plataformas e que os participantes do estudo, por serem oriundos de duas diferentes realidades (Região Sul e Região Centro Oeste do País) apresentam uma história do processo ensino-aprendizagem/mediação pedagógica diferentes. Assim, por ser uma modalidade de ensino recente e que o papel do professor/tutor precisa ser o de estimular e acompanhar os estudantes, para que possam desenvolver uma atitude autônoma frente às diversas atividades exigidas no decorrer do curso, de modo a que possam atingir uma das principais tarefas da educação formal: a de possibilitar o aprender a aprender de seus alunos, investir no processo de formação voltado para o ensino de estratégias de aprendizagem poderá trazer resultados satisfatórios no sentido de promover o sucesso da EaD.

Referências

AGEEL, Mohammed. The Role of Virtual Learning Environment in Improving Information and Communication Technology Adoption in Teaching Exploring How Virtual Learning Environments Improve University Teacher's Attitudes about the Use of Information and Communication Technology. **In: 2nd International Conference on E-Learning & Knowledge Management Technologies**. 2012.

ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu et al. The performance of tutors from a public institution and the encouragement for the use of learning strategies by students. **American Journal of Educational Research**, v. 5, n. 1, p. 56-62, 2009.

BARNI, Edí Marise; RODRIGUES, Karina Gomes. A importância das práticas Tutoriais na modalidade a distância em uma instituição de ensino superior de Curitiba-Pr. **In: Anais do 9 Congresso Nacional de Educação Educere**. Curitiba: Pr, Brasil. 2009.

BOHADANA, Estrella; VALLE, Lílian do. O quem da educação a distância. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 42, 2009.

BORGES, Vlândia MC; BENEVIDES JR, Fco Tarcízio Cavalcante. Perfis de uso de estratégias de aprendizagem de alunos de ambiente virtual. **Revista Horizontes de Linguística Aplicada**, v. 11, n. 1, 2012.

BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 12, n. 2, 1999.

CARRAHER, Terezinha Nunes. **Aprender pensando**: contribuições da psicologia cognitiva para a educação. Petrópolis: Vozes, 1990.



COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação.** São Paulo: Artmed Editora, 2010.

CORSO, Helena Vellinho et al. Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 21-29, 2013.

FARIA, Elísio Vieira de. O tutor na Educação a Distância: A construção de conhecimentos pela interação nos ambientes midiáticos no contexto da educação libertadora. **Scientia FAER, Olímpia-SP**, v. 2, p. 28-37, 2010.

SILVEIRA, RLBL. A importância do Tutor no processo e aprendizagem a distância-EAD. **Revista Iberoamericana de Educación**, MEXICO, v. 35, 2005.

GÓES, N. M.; ALLIPRANDINI, P. M. Z. O uso de estratégias de aprendizagem e o papel do tutor: análise da produção científica disponível nos sites Scielo, ERIC e RIED no período de 2003 a 2013. **In: Congresso Nacional de Educação Educere**. p. 4861-4877, 2013.

JOLY, M. C. R. A. **Escala de estratégia de leitura-formato ensino fundamental: pesquisa em desenvolvimento.** Itatiba: Universidade de São Francisco, 2004.

LEME, Érika Monqueiro. **Estilos e Estratégias de Aprendizagem: estudo das relações entre os construtos.** 2010. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, 2010.

OLIVEIRA, D. E. M. B. **Educação a distância: a reconfiguração dos elementos didáticos.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Maringá, Brasil, 2010.

SANTOS, M. P. Tutoria em EaD: um elo de interação entre ensinantes e aprendentes virtuais. **Revista Paidéi**, v. 4, n. 7, 2013.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia cognitiva** / Robert J. Sternberg; tradução Roberto Cataldo Costa – 4. Ed. – Porto Alegre: Artmed, p. 584, 2008.

ZERBINI, Thaís; ABBAD, Gardênia. Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. **Psico-USF**, v. 13, n. 2, p. 177-187, 2008.

ZERBINI, T.; PILATI, R. **Medidas de insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela de ações de TDeE.** ABBAD, GS et al. Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação. Porto Alegre: Artmed, p. 226-243, 2012.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora Paula Mariza Zedu Alliprandini, ao nosso grupo de pesquisa e ao CNPq/PIBIC, pelo incentivo e oportunidade.

A RELAÇÃO DOS APRENDIZES COM O SABER E COM AS PLATAFORMAS DIGITAIS SOB O CONCEITO DE CONFIGURAÇÕES DE APRENDIZAGEM

Elaine da Silva Machado ¹

Sergio de Mello Arruda ²

Marinez Meneghello Passos ³

Resumo

Neste artigo apresentamos os resultados das análises de relações dos alunos com o saber e com as plataformas digitais, abrangendo a escola e outros ambientes. Os sujeitos do estudo foram alunos da educação básica e do ensino superior, de ensino presencial e à distância. Os procedimentos metodológicos basearam-se na análise de conteúdo, de questionário e entrevista. Os dados foram categorizados sob a temática da relação com o saber, de acordo com as modalidades epistêmica (compreensão), pessoal (sentimentos) e social (valores); e o conceito de configurações de aprendizagem. No processo de análise identificamos, em estruturas triangulares, diferentes configurações, em ambientes físicos e virtuais, com formas distintas de circulação do saber. Nessas configurações, as relações dos alunos com as plataformas digitais, foram epistêmicas, pessoais e sociais, com o saber, o aprender e as fontes de saber. Citamos a exemplo, a busca por dominar o uso de softwares, para estudar os conteúdos escolares; o gosto por estudar conectado a internet; e os valores em participar de comunidades online. Concluímos a respeito das particularidades do uso das plataformas digitais na aprendizagem; das contribuições ao ensino e à mobilização discente; e dos encaminhamentos futuros para o desenvolvimento do conceito de configurações de aprendizagem, e de novos estudos.

Palavras-chave: Relação com o saber; Configurações de aprendizagem; Plataformas digitais.

Abstract

In this article we present the results of the analysis of student relationship with knowledge and with the digital platforms, encompassing the school and other environments. The subjects of the study were students of basic education and higher education, of the classroom learning and distance education (open learning). The methodological procedures were based on content analysis of questionnaire and interview. The data were categorized under the thematic of the relationship with knowledge, according to the epistemic (understanding), personal (feelings) and social (values) modalities; and the concept of learning venues. In the process of analysis we have identified, in triangular structures, different configurations of learning, in physical and virtual environments, with different forms of knowledge circulation. In these configurations, students' relationships with digital platforms were epistemic, personal and social, with knowledge, learning and sources of knowledge. Examples include the search for mastering the use of software's to

1 PECEM – Universidade Estadual de Londrina. elainemachado.bio@gmail.com

2 Departamento de Física – Universidade Estadual de Londrina. sergioarruda@sercomtel.com.br

3 Departamento de Matemática – Universidade Estadual de Londrina. marinezmp@sercomtel.com.br

study school content; the like for studying connected to the internet; and values in participating in online communities. We conclude regarding the particularities the use of digital platforms in learning; the contributions to teaching, and student mobilization; and future directions for the concept learning venue development, and new studies.

Keywords: Relationship with knowledge; Learning venues; Digital platforms.

Introdução

A Internet e as tecnologias a ela associadas cresceram rapidamente desde o desenvolvimento e a expansão da *World Wide Web*, no início dos anos 90 (NRC, 2009).

Originalmente criada para facilitar o compartilhamento de informações entre os cientistas, a *web* tornou-se parte do cotidiano, por meio do uso diário do computador, e demais dispositivos de acesso, por milhões de pessoas (NRC, 2009).

Desde então, novas tecnologias têm sido desenvolvidas e os pesquisadores educacionais têm expandido a compreensão a respeito da participação das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem (NRC, 2018).

Nesse contexto, na última década temos desenvolvido, em nosso grupo de pesquisa⁴, modelos que possibilitam a análise das relações de alunos e professores com o saber e com as tecnologias, em ambientes físicos e virtuais:

Destarte, apresentamos no ano de 2015 um conceito denominado de *configurações de aprendizagem* (ARRUDA; PASSOS, 2015), propondo-o para as análises a respeito das relações com o saber e com a aprendizagem em diferentes situações do cotidiano.

Tal conceito tem possibilitado, dentre outros resultados, a caracterização das relações dos aprendizes com as plataformas digitais, no âmbito das relações com o saber.

Mediante o exposto, neste trabalho tivemos como objetivo apresentar os resultados das análises de relações dos alunos com o saber e com as plataformas digitais, sob o conceito de configurações de aprendizagem.

Plataformas Digitais

A expressão “plataforma digital” apresenta significados variados na literatura. Por exemplo, em computação, plataforma digital é “[...] uma base (tecnológica) para fornecer ou

⁴Grupo Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM – cadastrado no CNPq desde o ano de 2002.
Disponível em: <http://educim.com.br>.

agregar serviços/conteúdo de provedores de serviços/conteúdo a usuários finais". Tal como, *Netflix, Google, Facebook, e websites* (TNO, 2015, p. 2, tradução nossa).

Em jogos eletrônicos, é um gênero de jogos, que abrange determinadas características, como, o enquadramento do cenário e os movimentos do avatar (CARMO; JUNIOR, 2017).

Em comunicação social são, os suportes que possibilitam a produção e a difusão de conteúdos digitais. Á exemplo, plataformas de interação (*Facebook, Twitter, Instagram* etc); e midiáticas (sites com informações sobre músicas, filmes e outras mídias) (SILVA, 2017).

Na etimologia, a expressão “plataforma” tem origem francesa – *plate-forme*. Seu significado aplicado à informática é “Conjunto de ferramentas (software, hardware, sistemas operacionais etc.) para armazenamento e compartilhamento de conteúdo virtual (áudio, vídeo ou outros)” (PLATE-FORME, 2019, tradução nossa).

Contudo, para o estudo das configurações de aprendizagem, temos considerado como plataformas digitais, todo o software e sistema operacional que possibilita ao usuário o acesso a um conteúdo virtual a ser aprendido. Logo, podem ser plataformas digitais: sites; aplicativos *web, mobile* e *desktop*; jogos de videogame; sistemas operacionais; redes sociais, fóruns de discussão online etc. Enquanto os hardwares, são objetos reais.

A Relação com o Saber

A relação com o saber, sob a perspectiva de Charlot (2000), é a relação que o sujeito mantém com o aprender e com o mundo, desde o seu nascimento, para tornar-se sujeito. “Nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender. Ninguém pode escapar dessa obrigação, pois o sujeito só pode *tornar-se* apropriando-se do mundo” (CHARLOT, 2000, p. 59, grifos do autor).

Devido às muitas “coisas” existentes no mundo para aprender, aprender pode ser adquirir um conteúdo intelectual (escolar etc); dominar um objeto ou atividade (andar, nadar, ler etc.); ou entrar em formas relacionais (cumprimentar, seduzir, mentir etc.) (CHARLOT, 2000).

Por isso, a relação com o saber é, também, outras relações com o mundo. É relação com a linguagem, consigo mesmo, com a escola, a família, os amigos, as demais pessoas, ambientes, objetos e atividades etc, com as quais o sujeito se envolve (CHARLOT, 2000).

Em análise das relações de professores e alunos com o saber, Arruda e Passos (2017), observaram que as relações com o saber, sob a perspectiva de Charlot (2000), podem ser categorizadas em “três tipos de relações” – R3, ou modalidades: epistêmica, pessoal e social.

A relação com o saber é epistêmica quando os discursos do sujeito são intelectuais a respeito do saber. Suas expressões dizem respeito a saber ou não saber, conhecer ou não conhecer, compreender ou não compreender o saber etc.

É pessoal quando os discursos remetem a sentimentos, emoções, desejos e interesses. Por exemplo, gostar ou não gostar, querer ou não querer, sentir ou não sentir etc.

É social quando os discursos envolvem valores, acordos, preceitos, crenças, leis. Por exemplo, valorizar ou não valorizar, dever ou não dever, poder ou não poder etc.

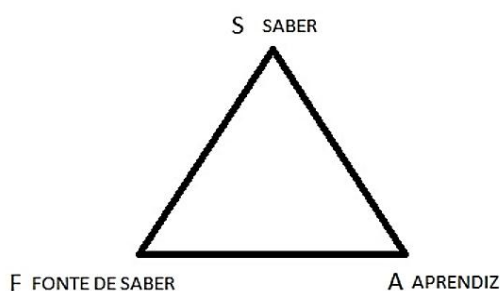
À vista disso, as relações que os aprendizes estabelecem com as plataformas digitais, são relações com o saber, e podem ser analisadas em R3. Um conceito útil para essas análises têm sido o conceito de configurações de aprendizagem.

Configurações de Aprendizagem

A configuração de aprendizagem é um conceito utilizado para compreender os diversos ambientes educativos, sejam eles físicos ou virtuais (ARRUDA; PASSOS, 2015).

A análise dos dados é realizada a partir da interpretação da situação de aprendizagem em uma estrutura triangular, denominada de configurações de aprendizagem⁵ (Figura 1).

Figura 1 – Configurações de aprendizagem



Fonte: Arruda e Passos (2015, p. 11)

Considera-se que o triângulo, tal como a situação habitual de aprendizagem, é composto por três “lugares”, os quais se inter-relacionam entre si. São eles: A (o aprendiz), S (o saber a ser aprendido) como definido em Charlot (2000), e F (a fonte de saber – aquele/aquilo que ensina).

5 A origem do triângulo apresentado às configurações de aprendizagem, remete ao sistema didático de Chevallard (2005), e ao triângulo didático-pedagógico, elaborado por Arruda, Lima e Passos (2011).

De modo mais específico, a fonte de saber pode ser uma pessoa – um professor, tutor, monitor, estudante etc.; grupo de pessoas – uma comunidade etc.; objeto real – livro, revista, jornal, hardware; objeto mental – uma ideia; impressão sensorial – imagem, som etc; plataforma digital – site, rede social etc.; uma atividade; uma relação interpessoal etc.

Segundo Arruda e Passos (2015, p. 11), “O tipo de fonte de saber define a configuração de aprendizagem. Todavia, o tipo de fonte não é definido arbitrariamente, ele depende do meio onde a estrutura está inserida”. Entretanto, cada configuração tem o seu meio, o qual determina como o saber circula, o que pode definir se a aprendizagem será mais ou menos livre.

Assim, sob o conceito de configurações de aprendizagem, é possível identificar as relações que os aprendizes estabelecem com o saber, em R3; as configurações em ambientes físicos e virtuais, em situações formais e fora da escola; semelhanças e diferenças observadas nessas situações; influências que a fonte e o meio exercem sobre o ensino e a aprendizagem etc.

Os resultados podem contribuir, para melhor compreender o ensino praticado pelos professores, a mobilização dos aprendizes em relação à sua aprendizagem, o planejamento de cursos de formação, dentre outras possibilidades.

Após esse breve delineamento das bases teóricas, descrevemos os aportes teórico-metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa.

Encaminhamentos Metodológicos

Os dados que compõem este estudo foram coletados de formas distintas, e dizem respeito a dois sujeitos de pesquisa, denominados A¹ e A².

Para esses sujeitos, considera-se o seguinte perfil: A¹ tem 13 anos, é estudante do 8º ano, do ensino fundamental, em um colégio estadual, na cidade de Londrina, Paraná. A² tem 30 anos, estudante de graduação em Ciências da Natureza, no sistema de Educação a Distância – EaD, em instituição privada, residente em Londrina, Paraná.

Os dados a respeito de A¹ foram coletados a partir de um questionário elaborado e aplicado por um professor, do ensino fundamental, à sua turma de alunos. A respeito de A², foi realizada entrevista semiestruturada⁶, a partir da questão desencadeadora “Me fale a respeito de: aprender com as plataformas digitais”.

6 O presente artigo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “O ensino e a aprendizagem de ciências e matemática em sala de aula e em ambientes informais”, coordenado pelo pesquisador Sergio de Mello Arruda, e aprovado pelo Comitê de Ética (Número do CAAE: 57663716.9.0000.5231. Número do Parecer: 1.666.360).

Para a análise, os dados de ambos os sujeitos, foram submetidos à análise de conteúdo (AC), constituída pelas etapas de desmontagem dos textos em fragmentos; organização dos fragmentos em categorias; e o estudo aprofundado das frases para “[...] procurar o sentido [e] captar as intenções” dos pesquisados (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 138).

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012), na etapa de fragmentação, o pesquisador efetua um levantamento das principais informações contidas no material. Em seguida, na fase de categorização, se ocupa em organizar as informações em categorias – classes que contenham elementos ou características comuns. E, em definir os tipos de categorias – *a priori*, emergentes, e/ou mistas (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

Neste estudo, optamos pelas categorias *a priori*, provenientes da literatura – as modalidades da relação com o saber “R3” (ARRUDA; PASSOS 2017), e o conceito de configurações de aprendizagem (ARRUDA; PASSOS, 2015).

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 135), as categorias de análise são do tipo *a priori* “[...] quando o pesquisador vai a campo com categorias previamente estabelecidas, podendo ser ou não provenientes da literatura”.

Resultados

A análise dos dados possibilitou identificar que, tal como descrito por Arruda e Passos (2015), para aprenderem os aprendizes estabeleceram relações com o saber, em diferentes situações de aprendizagem, com diversas fontes de saber, em ambientes físicos e virtuais, de forma mais e menos livre. Um recorte dessas análises pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Recorte das análises desenvolvidas nos excertos de A¹ e A²

Excertos	Plataformas digitais	Modalidades da relação com o saber (R3)
<p>Aprendiz A¹: “Eu gosto das aulas, eu queria poder ir mais ao laboratório (1) e queria poder usar outro livro (2). Eu não gosto desse livro (3). [...] eu acho que a gente tinha que poder perguntar para o professor sempre que não entendesse, e também, usar a internet (4). [...] muitas vezes, quando eu estou estudando [em casa], e aparece uma dúvida, eu pesquisei logo na internet (5). É bem mais rápido do que procurar no caderno ou no livro, porque, eu sempre estou estudando na internet, assistindo um vídeo no YouTube, ou no Face com o Luciano [colega de classe](6). Já, trocamos uma ideia e podemos resolver ali [a dúvida]” (7).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociais: Facebook (chat); • Sites com explicações sobre os conteúdos; • Serviço de busca (p. ex. Google) 	<p><i>Epistêmica:</i> A¹ expressou a busca por compreender o saber (5); as descrições a respeito das atividades realizadas para aprender; e o domínio sobre as plataformas digitais (6).</p>
		<p><i>Pessoal:</i> o gosto pelas aulas e o laboratório (1); o não gosto pelo livro (3)</p>
		<p><i>Social:</i> as proibições para interagir com os ambientes, objetos (2), fontes de saber, e para discursar (4); as permissões para interagir com o colega e compartilhar o saber (7)</p>

<p><i>Aprendiz A²: “É bem tranquilo [estudar no sistema EaD], eu gosto, porque eu aprendo em casa, no meu ritmo (8) e tenho acesso a tudo que eu preciso. Assisto as aulas no AVA, faço os exercícios com livros em PDF., no computador e no celular (9). As vezes uso os dois ao mesmo tempo (10). Quando eu tenho dúvidas, ou alguém do fórum tem e eu tenho que ajudar (11), e o livro e as aulas não falam direito (12), eu pesquiso no Google (13), em vários sites (14) e fico sabendo (15). Posto no fórum e todos podem aprender (16). Eu me sinto bem quando ajudo no fórum (17). O professor está lá. Ele lê tudo que a gente escreve, mas dá um tempo para a gente resolver as dúvidas. Quando ninguém consegue, ou fala errado, ele aparece e ajuda (18).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem: Fórum de discussão Módulos de aula e exercícios; • Aplicativos <i>mobile</i> (p. ex. leitor de livros em PDF.) • Serviço de busca: <i>Google</i>. 	<p><i>Epistêmica: A² expressou a busca por compreender o saber (9); o domínio do saber (15); as descrições e reflexões a respeito das atividades, plataformas digitais e objetos envolvidos na aprendizagem (10, 12, 13, 14), e da atuação da fonte de saber (18).</i></p> <hr/> <p><i>Pessoal: os gostos, sentimentos, e o estilo pessoal de estudar (8, 17)</i></p> <hr/> <p><i>Social: os deveres a respeito da atividade de estudar, e de participar de uma comunidade – fórum de discussão (11, 16)</i></p>
--	---	---

As fontes de saber identificadas corresponderam às unidades propostas por Arruda e Passos (2015). Portanto, foram: “pessoas e grupos de pessoas”: professores, colegas de escola; “objetos reais”: livros e hardwares (computadores e *smartphones*); “impressões sensoriais”: vídeos e livros em PDF.; e “plataformas digitais”: sites, redes sociais, canais de vídeos, aplicativos *mobile*, AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem, e fóruns online.

As relações dos aprendizes com essas fontes estiveram associadas a determinados ambientes. Por exemplo, as relações de A¹ com o colega de classe foram estabelecidas no *Facebook* e na escola; as relações com as plataformas digitais foram estabelecidas em casa.

Inerente ao sistema EaD, as relações de A² com os professores, com os colegas, com a comunidade, e com as plataformas digitais, foram estabelecidas no AVA, em casa.

Por conseguinte, a forma como o saber circulou não foi a mesma nessas diferentes configurações de aprendizagem. De acordo com as fontes de saber e com o meio, o saber circulou de forma mais ou menos livre (Figura 2), corroborando com Arruda e Passos (2015).

Nas ocasiões em que A¹ aprendeu na escola, ele esteve sob a supervisão do professor, e obedeceu as definições da gestão docente e escolar. Nessa configuração, as regras institucionais representaram limites (ARRUDA; PASSOS, 2015), referente à manifestação das dúvidas, e à interação com os objetos reais e com o laboratório de Ciências.

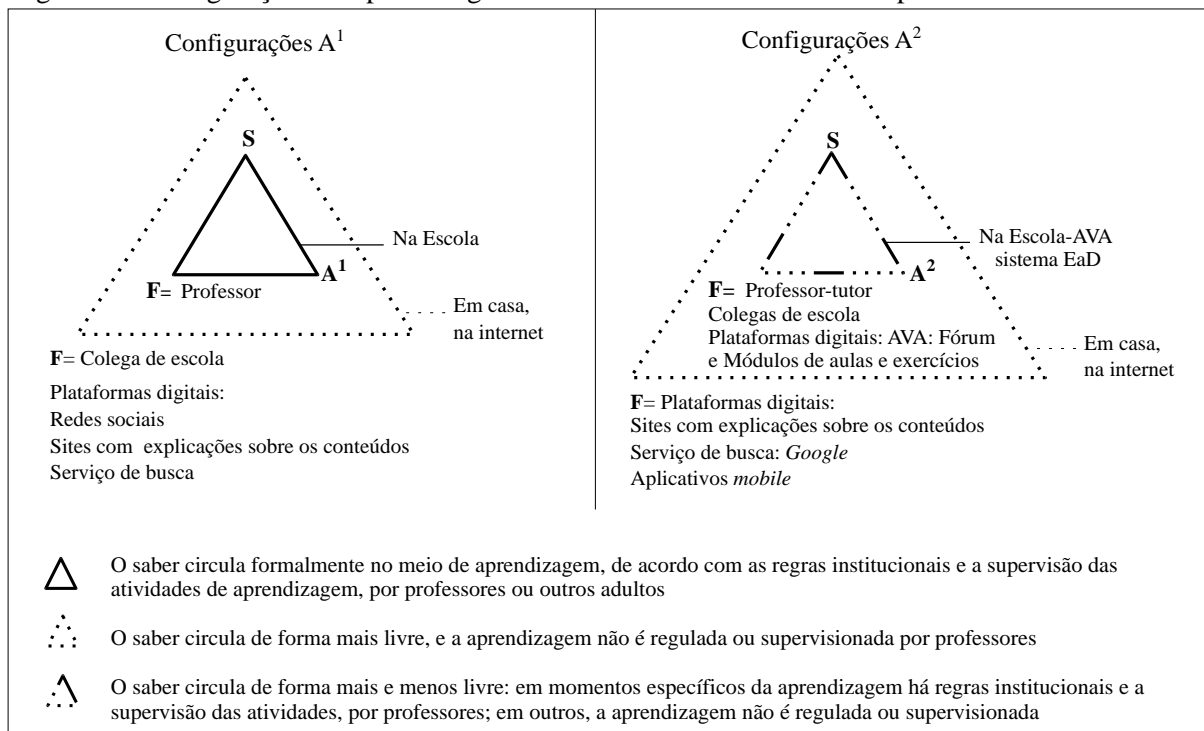
Tais características proporcionaram um meio, que definiu que o saber circulasse de forma menos livre, quando comparado à configuração de aprendizagem de A¹ em casa – a qual ocorreu sem a supervisão e sem as regras supracitadas (Figura 2, configurações A¹).

Na configuração de A², nas ocasiões em que ele aprendeu no AVA, estudou sob duas condições distintas: as atividades realizadas no fórum de discussão eram obrigatórias e supervisionadas; enquanto na seção de módulos e exercícios, eram facultativas e sem supervisão.

Tais características proporcionaram um meio que definiu que o saber circulasse de modo

mais livre e menos livre em uma única estrutura triangular, originando a representação de uma circulação do saber, que nomeamos “tipo mista” (Figura 2, A², na Escola-AVA).

Figura 2 – Configurações de aprendizagem identificadas no cotidiano dos aprendizes A¹ e A²



No entanto, na configuração mista, o saber circulou de modo menos livre, quando comparado à configuração de aprendizagem de A² sem o uso do AVA – em casa, na internet – a qual ocorreu, exclusivamente, sem supervisão e imposições do professor-tutor (Figura 2).

Como resultado, identificamos que, nas configurações de A¹ e A², a aprendizagem ocorreu de forma mais livre e com um número maior de fontes de saber, quando os aprendizes fizeram uso das plataformas digitais, sem a supervisão de professores.

No que diz respeito às modalidades R3 (ARRUDA; PASSOS, 2017), em síntese, as relações de A¹ e A² com o saber, acerca das plataformas digitais, foram epistêmicas, pessoais, e sociais; para aprender – adquirir conteúdos intelectuais, dominar objetos e atividades, e entrar em formas relacionais (CHARLOT, 2000; ARRUDA, PASSOS, 2015).

Fizeram referência à busca por compreender os conteúdos escolares e plataformas digitais (5, 9, 15); às reflexões acerca de atividades de aprendizagem, softwares e objetos reais (6, 10, 12, 13, 14); ao gosto, estilos pessoais (8, 17), e deveres relativos a estudar e às comunidades (11, 16).

A relação com outras fontes de saber, foram de valor e desvalor, acerca do trabalho docente, da atividade de estudar, dos livros, e com os colegas e ambientes de aprendizagem.

Considerações finais

Neste estudo, a relação com as plataformas digitais, sob a temática da relação com o saber e o conceito de configurações de aprendizagem, foi, tal como descrito por Arruda e Passos (2015), relação de compreensão, sentimento e valor; com o saber (CHARLOT, 2000), o aprender e com as fontes de saber.

Identificamos que o uso das plataformas digitais para a aprendizagem, possibilitou aos aprendizes momentos de estudo em casa, de interação com variadas fontes de saber, e de socializações com os colegas da escola e com comunidades online. Nesses momentos, o saber circulou de forma mais e menos livre (ARRUDA; PASSOS, 2015), de acordo com a presença ou a ausência de regras institucionais e da supervisão de professores.

Em algumas situações, ao estudar com as plataformas digitais, o aprendiz, de modo simultâneo, manipulou dois tipos de hardwares; ocupou dois ambientes virtuais e se inseriu em dois meios de aprendizagem, nos quais o saber circulou de forma distinta – mais livre, sem supervisão (sites e serviços de busca); e de forma mista (Escola-AVA, sistema EaD).

A partir das configurações de A^1 e A^2 , compreendemos acerca do ensino, que a escola precisa considerar, para a gestão escolar e docente, o que os alunos pensam a respeito do livro didático, do laboratório de Ciências e das plataformas digitais utilizadas na aprendizagem.

E, então, proporcionar outras configurações aos aprendizes, incluindo configurações de aprendizagem de forma mais livre, dentro e fora da escola. Essas ações poderão contribuir com a manutenção da mobilização escolar e prevenção da evasão, alfabetização tecnológica e o desenvolvimento da autonomia dos aprendizes para aprenderem ao longo da vida.

Acerca dos encaminhamentos futuros para o desenvolvimento do conceito e de novos estudos, destacamos a necessidade de ampliarmos as análises às outras situações de aprendizagem. Por exemplo, aquelas nas quais os aprendizes fazem uso de laboratórios virtuais, e de outras plataformas digitais em sala de aula, sob a supervisão do professor.

Agradecimentos

A CAPES, CNPq e Fundação Araucária, pelo apoio financeiro.

Referências

ARRUDA, S. de M.; LIMA, J. P. C.; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da

ação do professor em sala de aula. **RBPEC**, v. 11, p. 139-160, 2011.

ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M. A relação com o saber na sala de aula. In: EDUCOM, IX., 2015, Aracaju. **Anais [...]**. Sergipe: UFS, 2015. p. 1-14

ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M. Instrumentos para a análise da relação com o saber em sala de aula. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, p. 95-115, 2017.

CARMO, R.; JUNIOR, G. M. M. Adaptação dos elementos de jogos de plataformas digitais para jogos analógicos. **Revista Sistemas e Mídias Digitais**, p. 1-16, 2017.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

PLATE-FORME. In: DICTIONNAIRE de français. Paris: Éditions Larousse, 2019. Disponível em: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/plate-forme>. Acesso em: 8 fev. 2019.

NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning science in informal environments: people, places, and pursuits**. Washington, DC: The National Academies Press, 2009. Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog/12190.html>. Acesso em: 20 jan. 2019.

NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures**. Washington, DC: The National Academies Press, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/24783>. Acesso em: 20 jan. 2019.

SILVA, C. S. DA. Comunicação nas plataformas digitais: Um estudo sobre universidades brasileiras com Conceito Institucional cinco. **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Comunicação Social. PUCRS. Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2017.

TNO – The Netherlands Organization for applied scientific research. **Digital platforms: an analytical framework for identifying and evaluating policy options**. Netherlands: TNO, nov. 2015. Final report.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CARTOGRAFIA POR MEIO DO GOOGLE EARTH.

Sérgio Augusto Pereira¹

Vanessa Maria Ludka²

Resumo

Na contemporaneidade, é de fundamental importância que os professores busquem novas formas de abordagem do conteúdo dentro da sala de aula, numa perspectiva tecnológica e inovadora. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é apresentar uma sequência didática abordando os conteúdos de Cartografia e paisagem por meio do aplicativo *Google Earth*. Metodologicamente esta pesquisa foi feita por meio de estudos bibliográficos pautados em autores como Bertrand e Bertrand (2009) e Almeida e Passini (1991), além de um esforço intelectual dos pesquisadores que elaboraram esse artigo para a proposição da sequência didática. Esta pesquisa é uma contribuição para a construção do conhecimento, tanto geográfico quanto pedagógico, e um norte para que professores possam utilizar esta sequência didática em suas aulas, podendo alterar, ampliar ou usar alguns tópicos desta pesquisa, mostrando que há diversas maneiras de abordar um conteúdo, partindo do trabalho intelectual do professor e/ou pesquisador pensando em criar novas formas de aplicar o conteúdo em sala de aula. Esta pesquisa servirá de base para futuras pesquisas e reformulações da sequência didática apresentada neste trabalho, bem como a aplicação desse modelo de sequência didática em algum recorte espacial específico, ou seja, em uma ou várias escolas. A intenção, é que após a aplicação da sequência, os dados e resultados obtidos sejam sistematizados, gerando assim, outros trabalhos para que se possa apresentar e socializar os respectivos resultados.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Proposta Didática; Cartografia.

DIDACTIC SEQUENCE: A PROPOSE FOR THE CARTOGRAPHY TEACHING THROUGH GOOGLE EARTH.

Abstract

In the Contemporaneity, it is fundamental the importance that teachers search for new content approaches forms in the classroom, in a technological and innovative perspective. This way, the aim of this research is to present a didactic sequence addressing the contents of Cartography and Landscape due to the app *Google Earth*. Methodologically this research was done through bibliographical studies based on authors as Bertrand and Bertrand (2009) and Almeida and

¹ Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Graduado em licenciatura plena em Geografia e Letras (Português e Inglês) pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: sergioaugustopereira018@gmail.com

² Docente do Curso de Licenciatura Plena em Geografia na Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: vanessaludka@gmail.com

Passini (1991), besides an intellectual effort of researchers that elaborated this article to the proposition of the didactic sequence. This research is a contribution to the knowledge building, both Geographic and Pedagogical, and a support for teachers to use this didactic sequence in their classes, that may be changed, expanded or be used some of the topics of this research, to demonstrate the different ways to mention this content, starting from the intellectual work of teachers/researchers aiming to create new ways to apply the content in the classroom. This research will serve as the basis to future researches and reformulations of didactic sequence presented in this work, as well as the application of this model of didactic sequence in a specific spatial excerpt, that is, in one or several schools. The intention is that, after the sequence application that data and obtained results are systematized, creating, this way, other works in order to present and socialize the respective results.

Keywords: Geography Teaching; Didactic Propose, Cartography.

Introdução

No mundo contemporâneo, tecnológico e de transformações rápidas é de fundamental importância que os professores da rede básica de ensino, principalmente de escolas públicas, procurem formas inovadoras de abordar o conteúdo e consequentemente consigam fazer com que seus alunos compreendam e absorvam os conteúdos propostos dentro das salas de aula.

Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo apresentar uma sequência didática abordando os conteúdos de Cartografia e paisagem por meio do aplicativo *Google Earth*. Desta forma, os professores terão um norte para auxiliá-los no uso desse aplicativo tecnológico, podendo ampliar ou modificar este modelo de sequência didática.

Metodologicamente esta pesquisa foi feita por meio de estudos bibliográficos pautados em autores como Bertrand e Bertrand (2009) e Almeida e Passini (1991), além de um esforço intelectual dos pesquisadores que confeccionaram esse artigo para a elaboração da sequência didática.

A pesquisa está dividida em dois momentos: no primeiro momento discute-se a Cartografia como ferramenta de análise da paisagem e como instrumento para o Ensino de Geografia, e no segundo momento apresenta-se uma proposta de sequência didática utilizando o *Google Earth* como instrumento de Ensino de Cartografia.

Esta pesquisa servirá de base para futuras pesquisas e reformulações da sequência didática apresentada neste trabalho, bem como a aplicação desse modelo de sequência didática em algum recorte espacial específico. A intenção, é que após a aplicação da sequência, os dados

e resultados obtidos sejam sistematizados, gerando assim, outros trabalhos para que se possa apresentar e socializar os respectivos resultados.

A Cartografia como ferramenta de análise da paisagem e como instrumento para o Ensino de Geografia

Sabe-se que a Cartografia é uma das disciplinas mais antigas da Geografia, sendo que, os povos que não tinha escrita tinham a necessidade de reconhecer o espaço geográfico em que viviam, explicitando esse conhecimento geográfico, através da oralidade, desenhos, figuras, etc., ou seja, o homem sempre teve o interesse de conhecer o espaço em que vive.

A paisagem é um dos conceitos-chave da Geografia e essa pesquisa tem como um dos objetivos interpretá-la por meio da Cartografia. Desta forma, é de suma importância que se entenda o conceito de paisagem.

A paisagem é o reflexo e a marca impressa da sociedade dos homens na natureza. Ela faz parte de nós mesmo. Como espelho, ela nos reflete. Ao mesmo tempo, ferramenta e cenário. Como nós e conosco, ela evolui, móvel e frágil. Nem estática, nem condenada. Precisamos fazê-la viver, pois nenhum homem, nenhuma sociedade, pode viver sem território, sem identidade, sem paisagem (BERTRAND; BERTRAND, 2009, p. 299).

De acordo com os autores supracitados, percebe-se que a paisagem é algo inerente ao ser humano, fazendo parte da sociedade. Ela não é estática nem imutável, mas móvel e dinâmica, assim como a sociedade que a produz e a transforma. Assim, a paisagem tem uma íntima ligação com a sociedade que nela habita, expressando suas identidades, suas vivências e suas marcas, sendo que é essa ligação que faz a construção das diferentes paisagens e suas peculiaridades (BERTRAND; BERTRAND, 2009).

Entendendo conceitualmente a paisagem, é de fundamental importância que também se entenda como a Cartografia pode ser utilizada para analisar e interpretar a paisagem.

Para estudar a paisagem por meio de uma fotografia ou diretamente no lugar precisamos observar, descrever, analisar, representar e comunicar as informações, e isto pode ser feito por meio de mapas. Os mapas são instrumentos importantes para a leitura e compreensão de grandes parcelas do espaço geográfico porque neles podemos visualizar detalhes do conjunto dos elementos representados. Os mapas são representações da realidade. Eles são repletos de símbolos como o alfabeto e os números. Por isso, precisam ser estudados de maneira sistematizada. (ARCHELA; BARROS; GOMES, 2003, p. 180).

Vitte (2007) relaciona como Alexander Von Humboldt contribuiu para a representação da paisagem e na formulação deste conceito na representação pictórica ou cartográfica da paisagem, passando a ser ter um estudo científico, colocando que a paisagem é a própria representação da natureza. Desta forma, essa representação pode ser por meio de pinturas ou mapas, ou seja, a cartografia da paisagem.

É nesse sentido que os mapas, sejam representações em perspectiva ou em projeção, permitem a leitura das paisagens. Mas não é só pelos elementos físicos, como coloca Jackson, que a paisagem pode ser lida por meio dos mapas: a compreensão do contexto histórico e da sociedade permite a leitura da paisagem cultural, das relações entre a materialidade objetiva e os significados a ela atribuídos (NUNES, 2016, p. 117).

Então, a paisagem tendo múltiplas interpretações, a Cartografia, por meio de mapas, imagens, fotos, desenhos, é uma dessas múltiplas maneiras de interpretá-la. Assim, a cartografia da paisagem, busca reproduzir uma determinada paisagem e retratá-la em forma impressa, escrita, através de códigos, para que o pesquisador possa compreendê-la por essas projeções cartográficas. “Essas diversas maneiras de ver a paisagem implicam também diferentes formas de representá-la: as imagens produzidas para representação das paisagens na forma de pinturas, fotografias ou mapas consideram uma dessas perspectivas ou, por vezes, mais de uma” (NUNES, 2016, p. 115).

Assim, percebe-se que a Cartografia auxilia no estudo e interpretação da paisagem. Mas ao associar a Cartografia à paisagem, é fundamental entender como a Cartografia pode ser um instrumento de Ensino de Geografia, utilizando-se de uma linguagem gráfica (visual), diferente da escrita e da fala, para se compreender o espaço geográfico.

Alfabetizar os alunos cartograficamente é tão importante quanto ensinar a ler e escrever. É de fundamental importância que o discente consiga interpretar e se localizar dentro do espaço geográfico, fazendo uma leitura crítica, e a Cartografia é a ciência que tem esse objetivo. “A Cartografia na disciplina de Geografia é importante para que os alunos adquiram conhecimento das representações gráficas e, sobretudo espaciais, tenham uma leitura crítica diante do espaço geográfico” (SILVA, 2013, p. 8).

Uma vez que a geografia é uma ciência que se preocupa com a organização do espaço, para ela o mapa é utilizado tanto para a investigação quanto para a constatação de seus dados. A Cartografia e a Geografia e outras disciplinas como a geologia, biologia caminham paralelamente para que as informações colhidas sejam representadas de forma sistemática e, assim, se possa ter a compreensão “espacial” do fenômeno (ALMEIDA; PASSINI, 1991, p. 16).

Essa alfabetização cartográfica deve ser ensinada na escola de uma forma interdisciplinar, ou seja, sendo abordada em outras disciplinas ou em conjunto, para que assim o aluno tenha um aprendizado integrado, ampliando os seus horizontes e fazendo uma leitura mais crítica dos mapas. “É na escola que deve ocorrer à aprendizagem espacial voltada para a compreensão das formas pelas quais a sociedade organiza seu espaço – o que só será possível com o uso de representações formais desse espaço” (ALMEIDA; PASSINI, 1991, p. 11).

Sendo a escola o espaço de ensino da Cartografia, é importante destacar que a BNCC (2017) traz a Cartografia na unidade temática “Formas de representação e pensamento espacial”. Os PCNs, por sua vez, também aborda a Cartografia em seu documento.

A cartografia pode oferecer uma variedade enorme de representações para o estudo dos lugares e do mundo. Fenômenos naturais e sociais poderiam ser estudados de forma analítica e sintética. É interessante ensinar os alunos a realizar estudos analíticos de fenômenos em separado mediante os mapas temáticos, tais como: clima, vegetação, solo, cultivos e agrícolas, densidades demográficas, indústrias, etc. (PCNS, 1998, p.76-77).

Ao se ensinar a Cartografia, deve-se levar em consideração, o espaço de vivência do aluno, partindo do seu contexto espacial. Almeida e Passini (1991) argumentam que, deve-se apresentar o espaço de ação cotidiana da criança, e a partir dele construir as noções espaciais. A criança perceberá o seu espaço de ação antes de representá-lo, e ao representá-lo, o codificará. Desta forma, deve-se partir do contexto espacial em que o aluno está inserido, pois isso fará sentido para ele, se reconhecendo dentro do seu espaço, e assim, tendo um aprendizado mais efetivo.

Desta forma, Silva (2013, p. 10) destaca que “a Cartografia possibilita que o aluno desperte sua percepção espacial, compreenda melhor a realidade que o cerca e seja capaz de representar e interpretar o espaço em que vive”, ou seja, o aluno terá uma leitura crítica do espaço, e como os elementos físicos e sociais que ali estão, impactam diretamente na sua vida.

O processo de ler mapas envolve algumas etapas metodológicas que devem ser respeitadas para uma leitura e um aprendizado mais eficaz, e tudo começa com a decodificação. Devem-se observar todos os elementos que compõe um mapa. Inicia-se pela observação do título. Depois, tem que se saber o espaço representado, seus limites e suas informações. Também é preciso interpretar a legenda, relacionando os significantes e o significado dos signos relacionados a ela. Fazer uma leitura dos significantes e significados espalhados pelo mapa, também é muito importante, e deve-se procurar refletir sobre a sua organização. E por fim,

deve-se observar a escala do mapa, para que posteriormente possa ser feito o cálculo das distâncias, a fim de estabelecer comparações e interpretações (ALMEIDA; PASSINI, 1991).

[...] a representação do espaço através de mapas permite ao aluno atingir uma nova organização estrutural de sua atividade prática e da concepção do espaço. No entanto, isso somente ocorrerá se o aluno participou ativamente do processo de construção (reconstrução) do conhecimento através da prática escolar orientada pelo professor (ALMEIDA; PASSINI, 1991, p. 13).

Dentro do contexto do Ensino de Cartografia, hoje se tem inúmeros recursos tecnológicos que podem ser utilizados pelos professores como ferramenta de Ensino da Cartografia, e um deles é o *Google Earth*, cujo mesmo é gratuito, de fácil manuseio e pode se observar qualquer lugar do planeta dentro da sala de aula. Com essa ferramenta, pode-se construir uma aula mais dinâmica e didática, contribuindo para o aprendizado efetivo do aluno. “A Cartografia está inserida na era informacional, quando através da internet qualquer pessoa pode ter acesso a mapas digitais [...], através de programas disponibilizados gratuitamente, como por exemplo, o *Google Earth*” (SILVA, 2013, p. 9).

Pensando assim, elaborou-se uma sequência didática para que os professores, não só de Geografia, possam ter uma noção de como usar o aplicativo do *Google Earth* abordando o conteúdo de paisagem por meio da Cartografia, tendo como recorte espacial a realidade dos discentes. Desta forma, tentou-se aliar o conteúdo Geográfico, o recorte espacial de vivência dos alunos, bem como o uso de recursos tecnológicos, que de certa forma, podem ser utilizados pelos discentes no seu dia a dia.

Proposta de Sequência Didática: o uso do *Google Earth* como instrumento de Ensino de Cartografia

Antes de apresentar a sequência didática, vê-se necessário apresentar a sua definição, mesmo que de forma breve. Segundo Dolz e Schneuwly (2004) a sequência didática se constitui como uma proposta teórico-metodológica do ensino de língua materna construída em torno de um gênero. “Uma sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (DOLZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 97).

Desta forma, é necessário que se tenha como ponto de partida um gênero textual. O gênero textual escolhido para a elaboração da proposta foi o mapa. “São exemplos de alguns

gêneros textuais: lista de compras, carta, piada, edital de concurso, reportagem, bilhete, aula expositiva, [...] mapas, [...]” (PEREIRA, 2015, p. 32).

A proposta desta sequência didática foi elaborada para que os professores de Geografia e de outras disciplinas possam ter um norte para ensinar a Cartografia e o conceito de paisagem por meio de novas tecnologias como o *Google Earth*. Desta forma, os objetivos contidos nessa sequência didática são: proporcionar aos discentes a compreensão do conceito geográfico de paisagem; desenvolver a percepção espacial e a representação cartográfica; e fazer com que os alunos aprendam a utilizar o programa *Google Earth*.

Esta sequência didática pode ser aplicada a qualquer série, porém, nesta proposta recomenda-se que seja aplicada aos 8º e 9º anos. São propostas nove (9) aulas de cinquenta (50) minutos, divididas em seis módulos, tendo variados recursos didáticos como o quadro negro, giz, computador, datashow, laboratório de informática com o aplicativo *Google Earth* baixado e instalado nos computadores, papel, mapas, régua e lápis.

1ª Módulo – 2 Aulas - O professor irá orientar os alunos sobre como desenvolver um croqui. Após a explicação, os alunos irão lembrar o seu trajeto desde a casa até a escola, identificando vários pontos de localização. Depois disso, os alunos irão representar esse trajeto por meio de um croqui, em que os alunos irão desenhar e representar os principais pontos de referências que existem no trajeto. Após fazer o desenho, todos os alunos apresentarão seus croquis e depois colocarão no mural da escola.

2ª Módulo – 1 Aula – O professor irá apresentar aos alunos o conceito de paisagem, discutindo, explicando e tirando dúvidas dos alunos sobre esse conceito. Após isso, os alunos serão solicitados a representar uma paisagem por meio de um desenho. Essa paisagem poderá ser rural, urbana ou natural, algo que exista ou não. O importante é que os alunos compreendam o conceito. Esse trabalho também ficará exposto no mural da escola, pois é importante a socialização das atividades com os outros alunos da escola.

3ª Módulo – 1 Aula - Os alunos serão levados para o laboratório de informática e o professor pedirá para que eles explorem os mapas do site <<http://www.guiageo-parana.com/mapa-interativo.htm>> (Visto que esta sequência é para ser aplicada em uma escola do Estado do Paraná, mas nada impede que professores de outros estados adaptem a proposta). O desafio é que os alunos acessem os mapas disponíveis e encontre um que mostre a localização de onde eles vivem, sua casa, seu bairro, a escola, etc. O professor deverá orientá-los a comparar os croquis que foram feitos, com o mapa encontrado, identificando os pontos de referências, a escala, a orientação. Deverá também, explicar que os mapas e desenhos disponíveis são

representações bidimensionais, que correspondem a espaços tridimensionais, com a presença de elementos que contribuem para a interpretação dos mapas, como símbolos, legendas e escalas específicas.

4ª Módulo – 2 Aulas - Nesta etapa, o professor irá fazer e explicar a análise temporal da paisagem utilizando o *Google Earth*. O professor irá explicar todas as ferramentas que serão utilizadas no *Google Earth* para que os alunos aprendam como fazer a análise temporal da paisagem (Deve-se apertar a ferramenta “Mostrar imagens históricas”). Após explicar as ferramentas do aplicativo, o professor irá apresentar três cidades e fazer a análise temporal delas com os alunos. Das três cidades para a análise, sugere-se que o professor utilize a cidade que os alunos vivem, a maior cidade da região e a cidade a Sinop – MT, pois esta última, é evidente a mudança da paisagem nos últimos quarenta anos, e fica nítido no *Google Earth*, contribuindo assim, com a assimilação do conteúdo pelo aluno.

5ª Módulo – 2 Aulas - Nesta etapa, é a hora dos alunos visualizarem a localização em imagem real. Eles irão para o laboratório de informática e vão abrir o programa *Google Earth*. O professor deve instruir os alunos a fazerem o seguinte procedimento: clique em “Mostrar a barra lateral”, digite o país ou a cidade desejada, aperte pesquisar, espere o aplicativo localizar o país ou a cidade desejada. O professor deve orientar os estudantes a aproximar a imagem até o objetivo. Os alunos irão identificar o caminho que eles fazem até a escola e vão comparar mais uma vez com os croquis. É interessante que o professor questione os alunos sobre o que eles estão vendo. Faça-os perceber que as imagens do *Google Earth* correspondem à visualização real da superfície terrestre. Depois disso, eles farão uma análise temporal da paisagem utilizando o programa. Eles elencarão as principais transformações que ocorreram, nos últimos anos, no município onde eles residem, e principalmente, descrever as mudanças que ocorreram nos arredores de sua residência e no seu bairro.

6ª Módulo – 1 Aula - O professor pedirá para os alunos analisarem e relacionarem a paisagem dos croquis com a paisagem das imagens do *Google Earth*. Após a análise, os alunos irão refazer os croquis, com base na sua percepção, no croqui que foi feito e nas imagens do *Google Earth*. Após a confecção dos croquis, eles serão socializados no mural da escola, sendo que de um lado do mural ficarão os croquis da primeira aula e do outro lado, ficarão os croquis reelaborados.

A avaliação será realizada com o interrogatório incentivador/reforçador, buscando avaliar a compreensão do conteúdo pelo aluno. É importante que o professor repita várias vezes as atividades, para que os alunos assimilem o funcionamento das ferramentas do *Google Earth*,

possibilitando que os discentes descubram novos recursos do aplicativo, como de distanciamento e aproximação, desenvolvendo assim, uma consciência crítica de análise espacial, tanto em uma escala local quanto global.

O papel social desta proposta de sequência didática é fazer com que o discente seja um cidadão consciente, crítico e leitor do espaço geográfico, conhecendo o seu lugar de vivência e se reconheça como indivíduo na construção da sociedade, sendo que “o mapa, portanto, é de suma importância para que todos que se interessam por deslocamentos mais racionais, pela compreensão da distribuição e organização dos espaços, possam se informar e se utilizar deste modelo e tenham uma visão conjunta” (ALMEIDA; PASSINI, 1991, p. 16). Assim, ter a capacidade de entender e interpretar mapas, é compreender a dinâmica geográfica, seja ela, local, regional ou global.

Considerações Finais

Como foi explanado durante todo o texto, é importante que o professor do século XXI encontre diferentes formas de abordar o conteúdo, tentando conseguir com isso, atingir os objetivos propostos em suas aulas. Há muitas variantes de acordo com região, a cidade e/ou a escola que os professores e alunos estão inseridos, sendo que essas variantes têm que ser lavadas em consideração na hora do professor aplicar seus métodos, metodologias e ferramentas em suas aulas. Essas variantes podem ser a realidade social que os alunos e escola estão inseridos, a questão de infraestrutura e equipamentos presentes nas escolas, entre outros.

Esta pesquisa é uma contribuição para a construção do conhecimento e um norte para que professores possam utilizar esta sequência didática em suas aulas, podendo alterar, ampliar ou usar alguns tópicos dessa pesquisa, mostrando que há diversas maneiras de abordar um conteúdo, partindo apenas do trabalho intelectual do professor em criar novas formas de aplicar o conteúdo em sala de aula, ou até usar novas tecnologias que são acessíveis.

Assim sendo, é relevante que todos os professores, não só de Geografia, façam o uso dos mapas em suas aulas como forma de interpretação do mundo real. “Iniciando o aluno em sua tarefa de mapear, estamos, portanto, mostrando os caminhos para que se torne um leitor consciente da linguagem cartográfica” (ALMEIDA; PASSINI, 1991, p. 21). Desta forma, o aluno não será um leitor consciente apenas na linguagem cartográfica, mas também consciente na interpretação da relação do espaço global e local, e como esse espaço se relaciona e reflete no seu cotidiano.



Referências

ALMEIDA, R. D. de.; PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: Ensino e Representação**. 3º ed. São Paulo: Contexto, 1991.

ARCHELA, R. S.; BARROS, M. V. F.; GOMES, M.F.V.B. Representações da Paisagem: Passo a Passo. In: **Geografia: Revista do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina**, Londrina, V. 12, N. 2, p. 179-189, JUL./DEZ.2003.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Uma Geografia Transversal e de Travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>> Acesso em 21 de fevereiro de 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**. Brasília. MEC/ Secretária de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <file:///C:/Users/Us%20Exclusivo/Downloads/05_08_geografia.pdf> Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado das Letras, 2004.

NUNES, M. B. Cartografia e paisagem: o mapa como objeto de estudo. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, nº. 65, p. 96-119, dez de 2016.

PEREIRA, F. B. **Estratégias de leitura para os gêneros textuais mapa, tabela e artigo de divulgação científica: contribuições para o Ensino de Ciências**, 2015. 132 f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

SILVA, A. P. A. de. **Potencial Pedagógico do Sensoriamento Remoto nas escolas de Educação Básica da Região Metropolitana de Feira de Santana-Bahia**, 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

VITTE, A. C. **Influência da estética Kantiana na gênese da geografia física**. VII ANPEGE. Rio de Janeiro, 2007.

CRIAÇÃO DE UM SISTEMA EDUCATIVO SOBRE A HISTÓRIA DO *SOFTWARE*

Elaine Pasqualini¹

Katharina Zaparoli Moreira Miranda²

Thaís Chínque Mouta³

Rosemeiry de Castro Prado⁴

Silvia Helena de Oliveira Santos⁵

Vera Lúcia Silva Camargo⁶

Viviane de Fátima Bartholo⁷

Resumo

Devido à necessidade de se conhecer a história do *software* com o intuito de preservar a memória e usar a tecnologia como apoio ao ensino, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema educativo sobre sua história. Para a criação, foram utilizadas as ferramentas: PHP, *JavaScript*, *Premiere Pro*, HTML, CSS, MySQL e ASTAH. O desenvolvimento do sistema foi elaborado com base no modelo incremental de engenharia de *software*. No primeiro incremento foram definidos os requisitos funcionais e os vídeos, a escolha de quais jogos fariam parte (caça-palavras e forca) e a revisão da literatura sobre as gerações do *software* para a elaboração dos vídeos. Também foram criados os mapas conceitual e navegacional. No segundo incremento foram produzidos os protótipos das interfaces, os diagramas de *Use Case* e o banco de dados. Após, foram elaborados os programas, *quiz* e os jogos que fazem parte do sistema. Como resultado, o sistema é composto pelos dois jogos, *Quiz* e vídeos. No sistema há uma área de controle de usuários para estudantes e docentes. Conclui-se que o sistema mostra a história do *software*, além de contar com jogos, vídeos e questões para os estudantes responderem. Para continuidade do trabalho sugere-se a aplicação em instituições de ensino para os estudantes, de forma *on-line*, com o uso do ensino híbrido.

Palavras-chave: História do *Software*; Sistema; Tecnologia; Ensino.

¹ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. elaine.pasqualini@fatecourinhos.edu.br

² Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. kathzaparolly@gmail.com

³ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. tcmouta@gmail.com

⁴ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. rose.prado@fatecourinhos.edu.br

⁵ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. silvia.santos@fatecourinhos.edu.br

⁶ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. vera.camargo@fatecourinhos.edu.br

⁷ Faculdade de Tecnologia de Ourinhos. viviane.bartholo@fatecourinhos.edu.br

Abstract

In order to get acquainted to the history of software, preserve memory and use technology as a support for teaching, this paper focus on developing an educational system about its history. To do so, PHP, JavaScript, Premiere Pro, HTML, CSS, MySQL and ASTAH were needed. The development of the system was based on the incremental model of software engineering. In the first increment the functional requirements, the videos, which games would be part (wordplay and hangman) and the literature review on the generations of the software for the elaboration of the videos were defined. Conceptual and navigational maps were also created. In the second increment, the interface prototypes were defined, the Use Case diagrams and the database was implemented. Afterwards, the programs, quizzes and games that are part of the system were elaborated. As a result, the system is based on two games, Quiz and videos. In the system there is a user control area for students and teachers. The study implies that the system shows the history of the software and relevant figures, besides having games, videos and questions for students to answer.. For the continuity of the work it is suggested the application in educational institutions for students, with the use of hybrid teaching.

Keywords: Software History; System; Technology; Teaching.

Introdução

Segundo Pressman (2011), o *software* é um produto que está presente no celular, *tablet*, *desktop* e em outros equipamentos e as informações poderão estar acessíveis para auxiliar as pessoas em diversos contextos, inclusive no âmbito educacional.

Para Jucá (2006), o *software* educacional ou sistema educativo tem como objetivo apoiar o ensino com o uso das tecnologias e se aplicado de forma adequada poderá facilitar o processo de aprendizagem e ajudar no desenvolvimento de habilidades necessárias em todas as áreas do conhecimento.

Uma das áreas é o ensino da história da computação, que faz parte de algumas disciplinas de cursos ligados à Ciência da Computação, com conteúdos teóricos para os estudantes de graduação. Essas teorias, segundo Masetto (2003), são preocupantes, pois podem causar desinteresse e desmotivação aos alunos e uma das formas de sanar esse problema pode ser por meio das tecnologias da informação.

Nesse contexto, novos modelos de ensino com o uso de tecnologias podem ir ao encontro dos anseios dos novos perfis dos jovens alunos.

Um deles é o ensino híbrido, programa educacional no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *on-line* (HORN; STAKER, 2015), que tem como base a aprendizagem centrada no estudante, com o uso de várias ferramentas e tecnologias.

Aliado ao ensino e às tecnologias, outro fator importante que justifica este trabalho é a história e a memória, entendidas como elementos primordiais na formação da identidade cultural e no registro de experiências relevantes. Assim, devem ser valorizadas e podem ser preservadas de forma digital, por meio das tecnologias (TAVARES, 2012).

Dessa forma, o trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema educativo sobre a história do *software*, a fim de auxiliar interessados sobre este assunto.

Materiais e instrumentos

Foram utilizados para elaborar o *layout* e o *design* do sistema, a *Cascading Style Sheets* (CSS) e a *HyperText Markup Language* (HTML). Para a programação do sistema, dos jogos e do *quiz*, foram usadas as linguagens *Javascript* e PHP.

Para o armazenamento de dados, utilizou-se o banco *MySQL* e para a criação dos vídeos, adotou-se o *Adobe Premiere Pro*, que é um programa de edição de vídeos e de áudio.

Para facilitar o entendimento do sistema, usou-se a ferramenta de modelagem *Astah* para se elaborar o diagrama de *Use Case*, que consiste em demonstrar as funções a serem desenvolvidas a partir do levantamento dos requisitos, ou seja, das necessidades do sistema (SILVEIRA; CRUZ; SCHMITZ, 2016).

A versão da ferramenta *Astah* utilizada é para estudantes e gratuita e o *Adobe Premiere Pro* é uma versão também gratuita para avaliação, com prazo limitado de uso.

Método

O desenvolvimento do sistema foi elaborado com base no modelo incremental, que é uma combinação do modelo cascata aplicado de forma interativa, possui uma sequência linear e produz incrementos em cada nova etapa do *software* (PFLEEGER, 2014).

Na primeira entrega do incremento foram definidos:

- os requisitos funcionais (descrevem as funcionalidades do sistema) obtidos por meio de entrevistas presenciais semiestruturadas com o docente da disciplina correlata ao tema do *software*. Nas entrevistas foram indagados sobre os conteúdos acerca do assunto e como são ministrados. Para essas entrevistas foi criado o termo de consentimento, aceito e assinado pelo docente;

- os vídeos, a escolha de quais jogos fariam parte (caça-palavras e forca) e a revisão da literatura sobre as gerações do *software* para a criação dos vídeos de acordo com o que foi apontado pelo docente. Também foram desenvolvidos os mapas conceitual e navegacional do

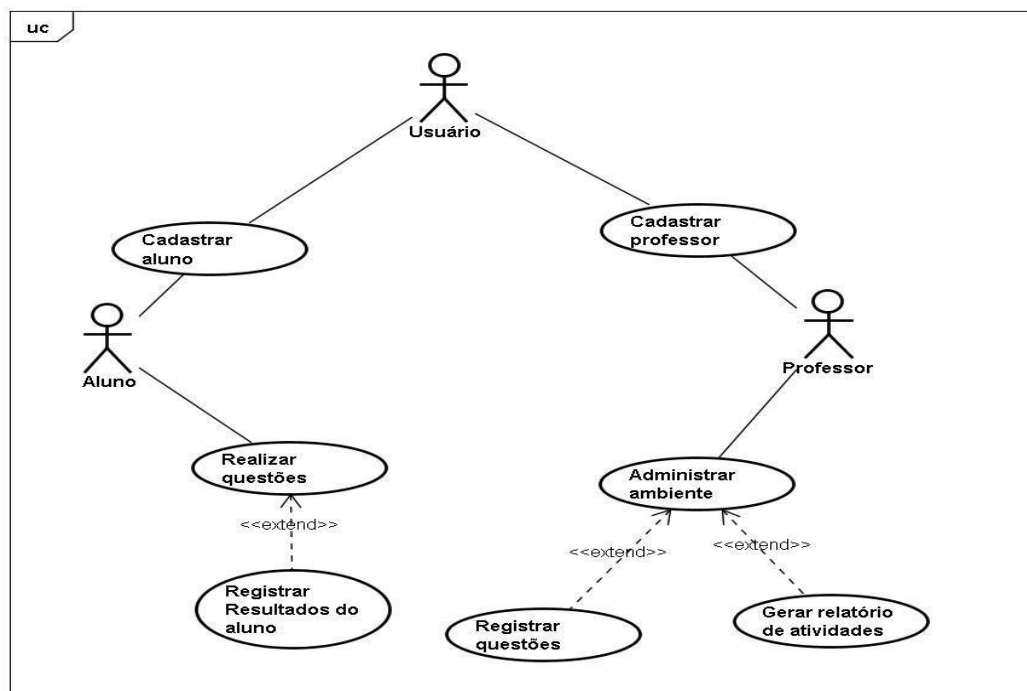
sistema. O mapa conceitual é uma estrutura gráfica que mostra os conceitos envolvidos para estruturar as ideias e conceitos. O mapa navegacional ajuda a compreender o caminho a ser percorrido pelas telas;

- os conteúdos dos vídeos, sendo eles: Introdução, 1ª Geração, 2ª Geração, 3ª Geração, 4ª Geração, 5ª Geração e 6ª Geração dos Computadores e a história do *software* no Brasil.

Na segunda entrega foram criados:

- os protótipos das interfaces com o uso da linguagem HTML e a ferramenta CSS;
- o diagrama de *Use Case* geral (Figura 1) com objetivo de auxiliar a visualização do comportamento do sistema em relação aos usuários finais (atores), utilizando o mapa navegacional elaborado, juntamente com a análise das funções identificadas no documento de requisitos, para permitir uma visualização mais clara do escopo do sistema;

Figura 1- Diagrama de Use Case geral



Fonte: autores

- o banco de dados, criado com base no diagrama e no documento de requisitos;
- os programas, implementados em Javascript e PHP referentes ao sistema.

Dessa forma, o sistema possui as seguintes funcionalidades:

- vídeos: retratam a história, as gerações e as figuras relevantes ligadas ao tema;
- jogos: forca e caça-palavras que possuem palavras referentes ao conteúdo dos vídeos.

A cada acesso ao sistema, as palavras dos dois jogos mudam, ou seja, são aleatórias e o próprio sistema tem um banco de palavras. No jogo da forca há sete chances de erro e fica à disposição do jogador, um botão de dicas que ele pode usar durante a partida. Depois que o jogo se encerra e a palavra é apresentada, o jogador tem a possibilidade de pressionar o botão “Pesquisar Sobre” e ele é automaticamente redirecionado a uma tela de pesquisa no *Google*. Já no jogo do caça-palavras é possível encontrar as palavras na vertical, na horizontal, na diagonal e ao contrário. Quando o jogador encontra uma palavra e a seleciona, a palavra fica em destaque até o final da partida.

- *quiz*: contem questões de múltiplas escolhas fixas, previamente cadastradas pelo sistema de acordo com os conteúdos dos vídeos, porém, o docente na sua área pode cadastrar as questões que achar conveniente.

Resultados

O sistema é dividido em duas partes: a área do docente e a área do aluno. Na área do docente, é possível gerenciar o *quiz* e ver o resultado dos alunos, com os erros e os acertos. Já na área do aluno, é possível acessar os jogos, os vídeos, responder o *quiz* e ver os resultados.

A Figura 2 exibe a tela de *login*, em que deverá ser selecionado o tipo de usuário (Professor/Aluno). Se o usuário esquecer a senha é possível recuperá-la e um *e-mail* será enviado ao usuário. Se não tiver cadastro, há uma opção para o registro.

Figura 2 - *login* do sistema



Fonte: autores

A Figura 3 mostra a tela de cadastro em que será pedido o nome, CPF (*login*), RA (Registro), *e-mail*, senha e o semestre que está cursando, se for aluno.

Figura 3 - Cadastro do Aluno



Fonte: Autores

A Figura 4 mostra o menu principal do sistema que disponibiliza acesso para os vídeos, jogos (atividades) e *quiz*. Também é possível ver o resultado das respostas do *quiz*.

Figura 4 - Menu do sistema



Fonte: Autores

Na Figura 5, tem-se um exemplo dos vídeos criados, exibidos no menu principal na opção Página Inicial.

Figura 5 - Vídeo de Introdução sobre a história do *software*



Fonte: Autores

A Figura 6 apresenta a tela de acesso às atividades (jogos): Caça-palavras e Jogo da Forca, que acessadas levam o usuário aos jogos conforme apresentado nas Figuras 7 e 8 respectivamente.

Figura 6 – tela de acesso aos jogos



Fonte: Autores

A Figura 7 apresenta a tela da atividade de caça-palavra, exibindo as palavras que foram sorteadas aleatoriamente e que devem ser procuradas pelos estudantes.

Figura 7 - Jogo Caça-Palavras



Fonte: Autores

A Figura 8 exibe a atividade de forca, com algumas dicas para o jogador.

Figura 8 - Jogo da Forca



Fonte: Autores

A Figura 9 mostra uma parte do *quiz* a ser respondido, no qual o estudante escolheu um questionário, considerando que o docente pode criar questionários diferentes.

Figura 9 – *Quiz*

1. O que Joseph-Marie Jacquard inventou?

- Tear mecânico
- Código binário
- Máquina analítica
- A primeira linguagem de programação

Enviar

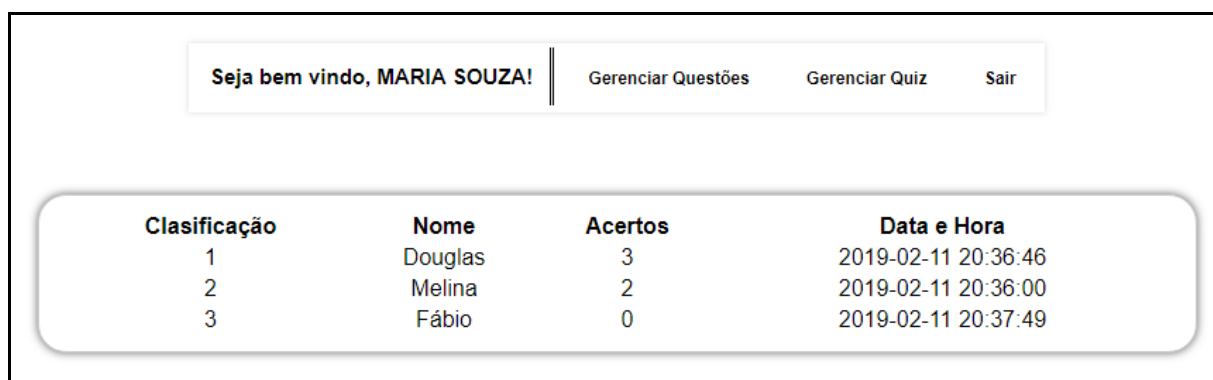
Fonte: Autores

O estudante pode consultar suas respostas na opção *Verificar Desempenho* no menu principal. Para cada questão aparece sinalizada a resposta que o aluno deu e a correta.

Na área do docente é possível criar o *quiz* e verificar as questões que os estudantes acertaram ou erraram. Para a criação é necessário atribuir às questões o nome do questionário, o enunciado da questão, as alternativas (no máximo 4) e a alternativa correta.

A Figura 10 apresenta o resultado dos estudantes em um determinado questionário com a quantidade de acertos, data e hora que os estudantes fizeram.

Figura 10 - Resultado do *Quiz*



Classificação	Nome	Acertos	Data e Hora
1	Douglas	3	2019-02-11 20:36:46
2	Melina	2	2019-02-11 20:36:00
3	Fábio	0	2019-02-11 20:37:49

Fonte: Autores

Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema sobre a história do *software*, a fim de auxiliar docentes sobre este assunto teórico. Para desenvolvê-lo, foram necessárias pesquisas sobre a história do *software* e aplicar os princípios de Engenharia de *Software*, usando o modelo incremental. Dessa forma, o objetivo foi atingido, pois o *quiz*, os vídeos e os jogos foram criados, assim como todo o sistema no modelo escolhido.

Para continuidade do trabalho, sugere-se a aplicação do sistema em instituições de ensino para os estudantes, de forma *on-line*, com o uso do ensino híbrido, combinando com artigos, pesquisas na internet, entre outras formas, estudando meios apropriados para avaliar os estudantes e o *software*, objetos de estudo de futuros trabalhos.

Referências

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso. 2015.



JUCÁ, S. C. S. A relevância dos *softwares* educativos na educação profissional. **Ciências & Cognição**. v. 8, p. 22-28, 2006. Disponível em:
<<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/571>>. Acesso em: 08 fev. 2006.

MASETTO, M. T. Docência universitária: repensando a aula. In: TEODORO, Antônio. **Ensinar e aprender no ensino superior: por uma epistemologia pela curiosidade da formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2003

PFLEEGER, S. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PRESMAN, R. S. **Engenharia de Software: uma abordagem Profissional**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

SILVEIRA, D. S.; CRUZ, P. O. S.; SCHMITZ; E. A. Heurísticas para Extração dos Casos de Uso de Negócio a Partir da Modelagem de Processos. In: Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação. **Atas da conferência...** v. 2, 2002. Disponível em:
<<http://revista.apsi.pt/index.php/capsi/article/view/372>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

TAVARES, M. F. D. Preservação digital: entre a memória e a história. **Ciência da Informação**, v. 41, n. 1, p. 9-21, 2012. Disponível em:
<<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1348/1527>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM CURSO A DISTÂNCIA: APRENDIZADOS, LACUNAS E DESAFIOS

Laísse Silva Lemos¹

Rita Rodrigues de Souza²

Resumo

O presente artigo relata a experiência de um curso de leitura, em educação a distância (EaD), em uma perspectiva interdisciplinar contemplando língua espanhola e sociologia. Por meio dessa experiência, objetivou-se, de modo geral, capacitar o/a aprendiz para a leitura autônoma em língua espanhola de forma discursiva, cultural e sociopragmática por meio de interações *online*. A problemática que se buscou discutir e refletir centrou-se nas tentativas de oferta de atividades que possibilitassem a autonomia e desenvolvimento de habilidades informáticas e digitais em estudantes extensionistas. O curso proposto foi realizado em quatro módulos inter-relacionados compondo um total de 160 horas. Em uma avaliação qualitativa, o resultado do processo de ensino e aprendizagem foi positivo pelo desempenho evidenciado pelos/as cursistas nas atividades realizadas, com questões objetivas e tarefas de leitura e escrita mais discursivas. A experiência nos trouxe questões importantes a serem investigadas: interação *online* com jovens e adultos, confecção de material didático para ambiente virtual, interfaces entre disciplinas, por exemplo. Elas nos instigam a realizar adequações no curso e na nossa metodologia. O conhecimento teórico sobre EaD nos fez perceber, de modo objetivo, quais foram os pontos que não conseguimos avançar na prática: a proposição de um cronograma de atividades com datas semanais; o estabelecimento de data limite para início/término de cada módulo; uma maior diversificação dos tipos de atividades; uma preparação de um ambiente mais “intuitivo” que facilite o acesso à plataforma e à realização das atividades; a promoção de mais interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento também; a apresentação de *feedback* ao/à discente em um prazo menor. Esses são aspectos pontuais, consideramos, também, de grande valia a experiência no âmbito da reflexão da nossa prática didático-pedagógica na dimensão da escolha de textos, elaboração de atividades e interação professora e aluno/a em ambiente virtual.

¹ Mestra em Sociologia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Docente no Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí. Atua no ensino médio e superior com as disciplinas de sociologia e sociologia do trabalho. Pesquisadora no grupo NEPEMA. E-mail: laisselemos@hotmail.com

² Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Docente no Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí. Atua no Ensino Médio Técnico Integrado Integral nas disciplinas de língua espanhola, introdução à pesquisa e inovação. Pesquisadora no grupo de pesquisa NINE (<http://www.nine.inf.br>). E-mail: rita.souza@ifg.edu.br.

Palavras-chave: Autonomia docente e discente; Relações de ensino e aprendizagem em EaD; Planejamento interdisciplinar.

Abstract

This article reports on the experience of a reading course in distance education (EaD) in an interdisciplinary perspective contemplating Spanish language and sociology. Through this experience, the general aim was to enable the learner to read autonomously in Spanish in a discursive, cultural and sociopragmatic way through online interactions. The problematic that was sought to discuss and to reflect focused on the attempts of offering of activities that enabled the autonomy and development of computer and digital abilities in extension students. The proposed course was carried out in four interrelated modules composing a total of 160 hours. In a qualitative evaluation, the result of the teaching and learning process was positive for the performance evidenced by the students in the activities carried out, with objective questions and more discursive reading and writing tasks. The experience has brought us important questions to be investigated: online interaction with youth and adults, creation of didactic material for virtual environment, interfaces between disciplines, for example. They instigate us to make adjustments in the course and in our methodology. The theoretical knowledge about EaD made us realize, in an objective way, what were the points that we could not advance in practice: the proposition of a schedule of activities with weekly dates; the establishment of the start / end date of each module; diversification of types of activities; a preparation of a more "intuitive" environment that facilitates the access to the platform and the accomplishment of the activities; the promotion of more interdisciplinarity with other areas of knowledge as well; the presentation of feedback to the student in a shorter period. These are specific aspects, we also consider the experience in the reflection of our didactic-pedagogical practice in the dimension of the choice of texts, elaboration of activities and interaction between teacher and student in a virtual environment.

Keywords: Autonomy of teachers and students; EaD teaching and learning relationships; Interdisciplinary planning.

Introdução

Perceber-se interdisciplinar... É juntar esforços na construção do mundo, desintegrando-se no outro, para, com ele, reintegrar-se no novo... (FERREIRA, 2011, p. 11)

O presente relato de experiência aborda o trabalho interdisciplinar entre língua espanhola e sociologia a partir de recursos da Educação a Distância (EaD) para a formação continuada. Ciente da importância do ensino e aprendizagem da leitura como um processo de multiletramento, em língua estrangeira, é que propusemos a Ação de Extensão *LEER: curso de espanhol com fins específicos à distância*, executado no âmbito do Edital de Extensão nº 10 de

2017, foi proposto, executado e agora compartilhado, em contexto acadêmico-científico, para fomentar a discussão de práticas de leitura interdisciplinar em EaD.

A oferta gratuita do ensino de língua espanhola na rede municipal, estadual e federal de ensino, em contexto local, percebe-se que é mínima. Para estimular essa prática, temos leis que não fomentam a formação docente, e, menos ainda, a oferta da disciplina no currículo formal das escolas, como a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Contraditoriamente, há a oferta para a população, que consegue chegar às portas da universidade, a possibilidade de optar no processo seletivo entre a língua inglesa e a espanhola.

O *LEER*, a partir de uma metodologia em EaD, dialogando com uma perspectiva sociocultural, procurou estimular a leitura em língua estrangeira espanhol de modo interdisciplinar com sociologia. A leitura crítica (DUGAICH, 2000) e o letramento (STREET, 2006) são fundamentais para a formação cidadã. Tal empreendimento mostrou-se relevante como um instrumento de formação continuada e democratização do conhecimento. Para o Instituto Federal de Goiás, essa ação de extensão representou uma significativa ação que contribui para a consolidação do tripé ensino, pesquisa e extensão.

A proposta de Ação de Extensão apresentou como objetivo geral capacitar o/a aprendiz para o exercício pleno de leitura autônoma por meio do desenvolvimento da competência de leitura em língua espanhola mediante o uso de estratégias de leitura, estudo de vocabulário, estruturas básicas da língua abordadas de forma discursiva, cultural e sociopragmática por meio de interações *online* e perspectiva interdisciplinar com a área de conhecimento da sociologia.

Ensejou-se, com essa Ação de Extensão, possibilitar uma formação que permitisse à essa população oportunidade de se instrumentalizar de maneira que possa usufruir do seu direito de escolha entre as duas opções de línguas estrangeiras, nos processos de seleção para acesso ao ensino superior, e obtenha melhor resultado, principalmente, à população que não tem condições de pagar por esse conhecimento/formação.

O domínio de leitura em língua estrangeira configura-se uma exigência na contemporaneidade. Além de possibilitar a continuidade dos estudos, contribuir para uma melhor colocação no mercado de trabalho e formação cultural e intelectual, todos os processos de seleção das universidades públicas ou privadas o conhecimento de uma língua estrangeira é cobrado. Assim, ratifica-se mais uma vez a importância de se oferecer um curso de qualidade como esse aos jovens e adultos de classe média baixa e trabalhadora como forma de ampliação de novas oportunidades.

Educação a Distância: Ensino e Aprendizagem Interdisciplinar

Podemos destacar dois grandes grupos teóricos relativos à aprendizagem, conforme Lins (2008), que são teorias comportamentais e as cognitivas. A experiência de leitura interdisciplinar a distância teve a tendência de seguir as orientações das teorias cognitivas, que se destacam Piaget, Bruner, Vygotsky e Gardner. São teorias que se caracterizam por apresentar a aprendizagem como resultante de um processo de construção. Concentramo-nos mais nos conceitos de Vygotsky. Ele apresenta uma teoria psicológica sociocultural do desenvolvimento humano que valoriza a mediação simbólica e se preocupa com as capacidades psíquicas superiores do ser humano, que devem ser desenvolvidas na constante inter-relação do sujeito, por meio da linguagem, com as demais pessoas.

Como aponta Street (2006, p. 466), “quaisquer que sejam as formas de leitura e escrita que aprendemos e usamos, elas são associadas a determinadas identidades e expectativas sociais acerca de modelos de comportamento e papéis a desempenhar.” O *LEER* contribuiu para fomentar essa leitura, pois contemplou um planejamento interdisciplinar com a Sociologia aprofundando temáticas relacionadas à cidadania, ética e diversidade cultural.

A ocorrência da leitura crítica é difícil em língua estrangeira, dado o poder que se pode conseguir com a manipulação da linguagem (GNERRE, 1994). Configura-se o caminho, porém, para o desenvolvimento do letramento crítico, como objetivam as novas orientações curriculares para o ensino de línguas. Em relação à leitura como prática sociocultural, deve-se somar, ainda, a precária e histórica formação de leitura crítica, a que nós fomos submetidos desde os primórdios da educação brasileira (DUGAICH, 2000).

Buscou-se valorizar e desenvolver uma postura que envolveu uma reelaboração do conhecimento por meio da interação, do desafio e da problematização; para tanto, faz-se necessária a formação de uma cultura da interdisciplinaridade. Com atenção para as especificidades da língua espanhola em relação à portuguesa, falada no Brasil, às necessidades do público-alvo e priorizou um ensino além de estruturas linguísticas.

Em uma proposta de trabalho didático-pedagógico interdisciplinar, “não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. A responsabilidade individual é a marca do projeto interdisciplinar, mas essa responsabilidade está imbuída do *envolvimento* - envolvimento esse que diz respeito ao projeto em si, às pessoas e às instituições a ele pertencentes”, defende Fazenda (2011, p. 17, grifo da autora). Essa é a marca identitária do *LEER*; envolvimento com

a comunidade externa e interna em prol de uma formação integrada para a superação das desigualdades.

Ressaltamos que espanhol com fins específicos se refere, conforme Beltrán (2012), à orientação do processo de ensino e aprendizagem da língua para utilizá-la como instrumento de trabalho, em diferentes âmbitos laborais dos diferentes setores da atividade profissional se adaptando às necessidades de comunicação na Sociedade da Informação e do Conhecimento (SIC).

O estudo do texto “Introdução à Educação a Distância” – EaD – (SALVAGO; LOPES, s/d) possibilitou-nos uma compreensão mais crítica sobre a modalidade de educação em EaD. Crítica no sentido de que ela constitui uma modalidade com suas próprias características e que essas se diferem das características da modalidade presencial. Sendo ambas, importantes para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem. A leitura do texto nos fez refletir que não existe uma primazia de uma em relação à outra, pelo contrário, podem se complementar, se for o caso.

Escolhas Teórico-Metodológicas: Demandas Institucionais e Profissionais

Das características apresentadas por Salvago e Lopes (s/d), acerca do trabalho pedagógico com a EaD, as que mais indicaram possibilidades de trabalho com discentes, no LEER, foram: (a) a metodologia educativa para ambientes virtuais de aprendizagem deve estar centrada no estudante; (b) as características especiais dos estudantes não presenciais devem ser levadas em conta (flexibilidade de horário, tempo reduzido para estudo); (c) contato direto e individual com cada aprendiz; (d) respeito à individualidade e ritmo particular no desenvolvimento e na assimilação do conteúdo.

Uma metodologia que se diz preocupada com o aprendiz e o toma com eixo central já aponta para um trabalho que inclui todo/a e qualquer aluno/a, com todas as suas especificidades, não só a do estudo à distância, do tempo e do trabalho. A característica apresentada em Salvago e Lopes (s/d) revela que o desafio pertence à EaD de se adaptar a esses sujeitos e não esses sujeitos se adaptar à EaD.

O atendimento a individualizado e particularizado simboliza, para quem o recebe, um gesto de amor, de cuidado, de respeito, por um lado. A vivência em escolas regulares e presenciais, nem sempre traduz esse tratamento. Muitas vezes, as queixas são justamente que o grupo de alunos é muito heterogêneo, que poucos alunos obtiveram êxito no exame, que os

discentes estão desmotivados. Por outro lado, o professor também pode ter condições de criar relações mais sólidas com os discentes, balizadas na confiança mútua.

O emprego dos múltiplos recursos da EaD, como possibilidade de uso de vídeo, imagem e *chat*, viabiliza a interação, produção coletiva de texto entre pessoas com as mais diversas condições físicas e mentais. A finalidade maior da Educação é promover o desenvolvimento e o bem-estar das pessoas independente de quaisquer limitações. Desse modo, a inclusão educacional e a social se efetivariam por meio da EaD, uma vez que essa constitui uma comunidade virtual de aprendizagem. Essa comunidade atua como forma de promover educação, cultura e comunicação e “oportuniza a sociabilidade, visto que os aprendizes se encontram apoiados por uma lógica de compartilhamento tanto de paixões e sentimentos quanto de projetos de vida” (SARTORI; ROESLER, 2003, p.7).

As palavras de Sartori e Roesler (2003) nos motivam a crer que o LEER veio ao encontro de uma proposta de Educação Inclusiva de qualidade, que integrou, socializou e fez bem aos/às atores/as que participam dela. Acima de tudo, contribuiu para a transformação das relações e disseminar valor como paz e respeito às diferenças. Deixando o ufanismo de lado, precisamos acreditar em uma proposta e buscar colocá-la em prática com os pés no chão e com coragem para avaliá-la constantemente. Em se tratando de EaD, não podemos crer que ela por si só resolverá todas as carências educacionais, no entanto, não se pode negar o potencial dela.

A ementa do curso contemplou o desenvolvimento sistemático da competência de leitura em Língua Espanhola com fins específicos mediante uso de estratégias de leitura, estudo de vocabulário, estruturas básicas da língua, abordadas de forma discursiva, cultural e sociopragmática. O curso proposto foi realizado em quatro módulos compondo um total de 160 horas, com monitoria de segunda à sexta-feira, das 16h às 19h, perfazendo um total de 15 horas semanais de atendimento virtual e/ou presencial para dúvidas de acesso à plataforma pelos bolsistas/monitores e respostas, em ambiente virtual, às dúvidas em prazo de até 48 horas pela proponente do curso.

Para avaliação do curso, recorreremos à análise crítica dos movimentos de ensino e aprendizagem desenvolvidos em cada módulo pelos/as cursistas. Essa etapa visou à uma investigação da própria prática. Isso para possibilitar uma reflexão sobre o nosso trabalho, corroborando o posicionamento de Bortoni-Ricardo (2008) acerca do professor pesquisador que investiga temas atinentes à própria prática ou a ela relacionada. Buscamos observar e analisar

o desempenho dos/as cursistas módulo a módulo. Para uma avaliação final, aplicamos um questionário de satisfação e avaliação do curso.

Resultados: concluintes e avaliação do curso

Matricularam 70 cursistas. Em uma apresentação puramente numérica, tivemos 13 alunos que nunca acessaram, 34 que desistiram e 23 concluintes. Proporcionalmente, a nossa meta quantitativa não foi alcançada, uma vez que nem 50% dos matriculados concluíram com êxito o LEER. Contudo, em uma análise qualitativa, os resultados são significativos naquilo que eles revelam do processo como um todo: da elaboração, execução, avaliação e reflexão sobre o curso e os/as participantes (cursistas e docentes).

Ao levarmos em consideração variáveis como (1) o período em que o curso foi ofertado, final do segundo semestre, em que as pessoas já têm muitas atividades em andamento; a (2) questão cultural de pensar que o estudo em EaD é mais fácil que o presencial; o (3) a pouca interação com as/os cursistas; (4) a pouca habilidade de manuseio com a plataforma *moodle* dificultando até mesmo repassar mais e melhores instruções aos/às cursistas, o resultado quantitativo referente aos/às concluintes do curso pode ser redimensionado para uma perspectiva positiva de inclusão social.

Ainda, em uma avaliação qualitativa, o resultado do processo de ensino e aprendizagem foi positivo pelo desempenho evidenciado pelos/as cursistas. Realizaram atividades com questões objetivas e tarefas de leitura e escrita mais discursivas. Os 23 concluintes apresentaram notas finais que variam de 9,6 a 6,0. Essa variação pode ser representativa do esforço que demanda o estudo da língua estrangeira espanhol na modalidade de EaD. Consideramos esses “valores” como indicadores para avaliarmos nossa prática docente também.

Relacionamos, ainda, as impressões dos estudantes envolvidos por meio de um questionário de satisfação com as seguintes questões: a) Como avaliam as atividades propostas?; b) Como avaliam a assistência das professoras e monitoras?; c) Como avaliam o prazo para a realização das atividades?; d) Como avaliam os conteúdos estudados?; e) Como avaliam a metodologia?. Dos concluintes, quatro responderam essas questões. As respostas apresentadas todas tiveram, na escala de 0 a 5,0 o escopo máximo de 5,0, conforme ilustra a Figura 1:

Figura 1: Avaliação do curso

Nome / Sobrenome	Endereço de email	Estado	Iniciado em	Tempo Completo utilizado	Avaliar/5,00	Q. 1 /1,00	Q. 2 /1,00	Q. 3 /1,00	Q. 4 /1,00	Q. 5 /1,00	
 Maria Aparecida R. de Souza Revisão de tentativa	mcidarsouza@gmail.com	Finalizada	21 fevereiro 2018 20:20	21 fevereiro 2018 20:21	1 minuto 1 segundo	5,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
 Karine Ferreira Tomaz Revisão de tentativa	ka.rynne.l@hotmail.com	Finalizada	12 março 2018 13:49	12 março 2018 13:50	33 segundos	5,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
 Lucas Alcantara Lima Revisão de tentativa	lucasalcantarazikalima@gmail.com	Finalizada	14 março 2018 10:39	14 março 2018 10:43	3 minutos 37 segundos	5,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
 Carmencita Ferreira Silva Assis Revisão de tentativa	carmencita.assis@yahoo.com.br	Finalizada	15 março 2018 18:52	15 março 2018 18:53	37 segundos	5,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Média geral						5,00 (4)	1,00 (4)	1,00 (4)	1,00 (4)	1,00 (4)	1,00 (4)

Fonte: Print da página do curso.

Na interação docente-cursista/discente, de avaliação do curso, tivemos também *feedback* discursivo, como por exemplo:

O curso LEER contribuiu para minha jornada acadêmica e também me proporcionou momentos riquíssimos de reflexão como cidadã. Os textos indicados para leitura foram importantes para conhecer a língua, a cultura e a realidade socioeconômica de países ibero-americanos no que se refere a questões de gênero e outros temas. Abraços. (M. A. R.S.)

Considerações finais

O domínio de leitura em língua estrangeira configura-se uma exigência na contemporaneidade. Além de possibilitar a continuidade dos estudos, contribuir para uma melhor colocação no mercado de trabalho e formação cultural e intelectual, todos os processos de seleção das universidades públicas ou privadas o conhecimento de uma língua estrangeira é cobrado a língua espanhola vem sendo uma das opções possíveis para os/as candidatos/as. Assim, ratifica-se mais uma vez a importância de se oferecer um curso como esse aos jovens e adultos de classe média baixa e trabalhadora como forma de ampliação de novas oportunidades.

Os pontos frágeis que nos convidam a uma revisão do curso são: a proposição de um cronograma de atividades com datas semanais; o estabelecimento de data limite para início/término de cada módulo; uma maior diversificação dos tipos de atividades; uma



preparação de um ambiente mais “intuitivo” que facilite o acesso à plataforma e à realização das atividades; a promoção de mais interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento também; a apresentação de *feedback* ao/à discente em um prazo menor. (SOUZA, 2018, p. 12).

A superação dos/as cursistas, mediada pelo trabalho de monitoria, nos alegrou e nos motivou na proposição de outras atividades em EaD tendo-os como público-alvo. Verificar o desenvolvimento deles, no decorrer da execução das atividades propostas, representou o cumprimento, com êxito, dos objetivos estabelecidos.

Referências

BELTRÁN, B. A. **Aprendizaje y enseñanza de español con fines específicos**: comunicación en âmbitos académicos y professionles. Madrid: Sociedad General Española de Librería - SGEL, 2012.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador**: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

DUGAICH, C. M. Leitura crítica. **Cadernos do Centro de Línguas**, São Paulo, nº 3, p.73-86, 2000.

FAZENDA, I. C. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. FAZENDA, I. C. (Coord.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 15-18.

FERREIRA, M. E. de M. P. Prólogo: Perceber-se interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. (Coord.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 11-12.

GNERRE, M. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

IFG. **Educação a Distância (EaD)**. Disponível em: <
<https://www.ifg.edu.br/ead?showall=&start=3>>. Acesso em: 10 de jul. de 2017.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho



2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm>. Acesso em: 11 de jul. de 2017.

SOUZA, R.R. de. **Relatório de acompanhamento da ação de extensão**: Leer: curso de espanhol com fins específicos à distância. Instituto Federal de Goiás: 2018, p. 1-12.

SALVAGO, B. M.; L. M. C. L. P. **Educação Especial. Introdução à Educação a Distância**. EaD – Educação à Distância. Universidade Católica Dom Bosco e Portal Educação.

SARMIENTO, R. S. El reflejo de la de la competencia sócio-pragmática en materiales de ELE. **Actas del XVI Congreso Internacional de ASELE**, 2005.

SARTORI, A. S.; ROESLER, J. Comunidades virtuais de aprendizagem: espaços de desenvolvimento de sociabilidades, comunicação e cultura. II Simpósio: **E-agor@, professor? Para onde vamos?**. 7 a 8 de novembro de 2003, pela COMFIL-PUC-SP/COGEAE.

STREET, B. V. Perspectivas interculturais sobre o letramento. **Revista de Filologia e Linguística Portuguesa**, São Paulo, n. 8, 2006, p.465-488.



JOGOS ELETRÔNICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UM INSTRUMENTO NO DESENVOLVIMENTO DA COGNIÇÃO NUMÉRICA

DE SOUZA, Patrícia Ferreira Concato ¹

COELHO NETO, João²

Resumo

Na sociedade atual as tecnologias digitais estão fortemente inseridas na rotina de todos. Nesse sentido, os jogos eletrônicos são instrumentos que podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, pois estes proporcionam a interação entre o estudante e o conteúdo trabalhado. Além disso, a aprendizagem torna-se mais prazerosa, uma vez que essa estratégia de ensino facilita a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Assim, o presente artigo realiza ações de uma Revisão Sistemática de Literatura, no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior sobre os jogos eletrônicos educacionais como instrumentos no desenvolvimento da Cognição Numérica. A Cognição Numérica é uma habilidade composta pelo Senso Numérico, Processamento Numérico e pelo Cálculo, sendo o primeiro uma habilidade primária e inata do ser humano, já os demais são habilidades secundárias, as quais dependem da escolarização para se desenvolver. Entretanto, crianças com o Senso Numérico pouco desenvolvido, podem apresentar dificuldades nas habilidades de contagem, na compreensão numérica, nos cálculos e nas operações matemáticas. Por meio das pesquisas analisadas foi possível averiguar que há uma defasagem de trabalhos nessa área, mapeando somente nove pesquisas sobre Cognição Numérica, porém, nenhum trabalho abordava o uso de jogos eletrônicos educacionais para auxiliar no desenvolvimento da Cognição Numérica.

Palavras-chave: Cognição Numérica; Senso Numérico; Jogos Eletrônicos

Electronic Games in Mathematics Teaching: an instrument in the development of Numerical Cognition

Abstract

In today's society digital technologies are strongly embedded in everyone's routine. In this sense, electronic games are instruments that can contribute to the process of teaching and learning, as these provide the interaction between the student and the content worked. In addition, learning becomes more enjoyable, since this teaching strategy facilitates the understanding of the contents worked in the classroom. Thus, the present paper carries out

¹ Licenciada em Pedagogia. Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Email: patricia_concato@hotmail.com

² Professor Doutor em Informática. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte Paraná, Campus de Cornélio Procópio. Email: joacoelho@uenp.edu.br



actions of a Systematic Review of Literature, in the Theses and Dissertations Bank from Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel on the electronic educational games as instruments in the development of Numerical Cognition. Numerical Cognition is a skill composed by Numerical Sense, Numerical Processing and Calculus, being the first one, a primary and innate ability of the human being, while the others are secondary skills, which depend on the schooling to be developed. However, children with poorly developed Numerical Sense may present difficulties in counting skills, numeracy, calculations and mathematical operations. Through the analyzed research, it was possible to find out that there is a lag of studies in this area, mapping only nine papers on Numerical Cognition, however, no studies approached the use of educational electronic games to assist in the development of Numerical Cognition.

Keywords: Numerical Cognition; Numerical Sense; Electronic games

Introdução

Estudos na área da Cognição Numérica vêm se destacando com intuito de compreender como o cérebro lida com os números e a origem das dificuldades na aprendizagem da matemática. A partir desses estudos, entende-se que crianças com poucos meses de vida conseguem distinguir quantidades e até mesmo realizar cálculos mais simples. O cérebro humano possui características que o habilita a lidar com os números, ou seja, desde cedo as crianças já utilizam as habilidades numéricas (COSENZA; GUERRA, 2011).

De acordo com os resultados da Prova Brasil de 2017 (INEP, 2017), foi possível observar o desempenho escolar dos alunos do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática. Com base nos resultados desse índice de avaliação educacional, constatou-se que apenas 44% dos alunos aprenderam o adequado na competência de Resolução de Problemas até o 5º ano.

Para Lara (2004, p. 137) “há muito tempo, a matemática traz consigo a imagem de disciplina mais difícil do currículo escolar, efeito disso é considerar normal a presença de dificuldades tanto no processo de ensino como de aprendizagem”. Diante dessa informação, Cosenza e Guerra (2011) afirmam que 15% a 20% das dificuldades afetam as crianças no início da vida escolar, pois são resultados de interferências na aquisição de novos esquemas, isto é, na reestruturação do cérebro a fim que a criança produza novos comportamentos.



Portanto, dominar os conceitos matemáticos, para uma vida social, é fundamental, visto que os mesmos são requisito básico para atividades da vida diária. Blanco et. al (2014, p. 02) dizem que “Entender a matemática é considerado primordial para qualquer sujeito, já que os números estão presentes nas atividades diárias”.

Por meio das pesquisas e leituras, não há dúvidas de que uma disfunção no desenvolvimento da Cognição Numérica afeta toda aprendizagem matemática. Contudo, as dificuldades podem estar relacionadas a fatores biológicos, questões sociais, falta de contextualização da disciplina com a realidade do aluno ou com algum transtorno de aprendizagem (ROTTA 2006; SANTOS *et al.*, 2017; MOLINA *et al.*, 2015; CONSENZA, GUERRA, 2011).

De acordo com Santos *et al.* (2017, p. 67) “as habilidades requeridas durante a infância são frequentemente interpretadas como conhecimento fundamental no processamento numérico e em tarefas aritméticas”. Assim, o professor precisa compreender como ocorre o desenvolvimento da Cognição Numérica e utilizar estratégias, que possam estimular o interesse da criança em aprender.

Nesse sentido, o presente trabalho está pautado nas etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura, a fim de mapear quais jogos eletrônicos educacionais estão sendo utilizados como instrumento para auxiliar o desenvolvimento da Cognição Numérica, no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Este artigo foi dividido em cinco seções: a primeira contextualiza a temática; a segunda apresenta o aporte teórico base para essa pesquisa; na terceira seção, o encaminhamento metodológico é descrito; na quarta, os resultados e as análises são realizadas e na quinta e última seção, as considerações finais são apresentadas.

Aporte Teórico

Desenvolvimento da Cognição Numérica

A Cognição Numérica é definida por Molina (2015, p. 125) como “[...] compreensão implícita de numerosidade, ordinalidade, contagem e aritmética simples”. De acordo com Santos *et al.* (2015), a Cognição Numérica é constituída de dois sistemas: o Primário (DEHAENE, 1997), que é o Senso Numérico e o Secundário (MCCLOSKE; CARAMAZZA, BAZILI, 1985), o qual compõe-se do Processamento Numérico e do Cálculo.



Nessa perspectiva, Silva (2016) e Santos *et al.* (2016) elaboraram uma estrutura funcional para melhor compreensão da Cognição Numérica, dividida em Primária e Secundária. A Primária é dividida em Senso Numérico, sendo: Subtização e Estimativa. Já a Secundária é dividida em: Processamento Numérico e Cálculo o Processamento Numérico é dividido em Produção Numérica e Compreensão Numérica.

Como habilidade primária, o Senso Numérico pode ser definido por Santos *et al.*, (2016, p. 64) como “a capacidade inata para reconhecer, comparar, somar e subtrair pequenas quantidades sem recursos da contagem”. Assim, crianças com o Senso Numérico desenvolvido são capazes de estimar quantidade, reconhecer erros de magnitude, fazer comparações e realizar operações.

De acordo com Geary (2000, p. 15) “a compreensão de numerosidade, ordinalidade, contagem e aritmética é encontrado em bebês humanos e também em outras espécies de animais”. Assim, Bastos (2011) afirma que, nos primeiros anos de vida, a criança já compreende as representações numéricas, e as mesmas servem de base para o aprendizado de conteúdos posteriores, como o Processamento Numérico e os Cálculos.

Já as habilidades secundárias dependem da escolarização, pois incluem atividades mais complexas. Para Geary (2000) as habilidades secundárias estão relacionadas ao conceito de número, a contagem, a compreensão dos símbolos numéricos, a aritmética e o cálculo, construídas a partir do desenvolvimento das habilidades primárias.

Ainda na perspectiva do autor supracitado, ter um Senso Numérico pouco desenvolvido ocasiona dificuldades em aprendizagens posteriores, como na contagem, operações aritméticas simples e cálculos, uma vez que a habilidade primária é uma estrutura fundamental para as aprendizagens posteriores.

Diante do exposto, pode-se compreender que o Senso Numérico é uma capacidade inata do ser humano e que a Compreensão Numérica, Processamento Numérico e o Cálculo são capacidades que dependem da escolarização para o seu desenvolvimento. Assim, esse artigo busca por pesquisas que utilizam os jogos eletrônicos como um instrumento do desenvolvimento das capacidades apresentadas. Acredita-se que os jogos oferecem oportunidades para a criança usar a lógica, o raciocínio e trabalhar as habilidades de organização, resolvendo situações problemas de forma mais interessante do que nos exercícios comuns em sala de aula. (FALKEMBACH *et al.*2006)

Jogos eletrônicos educacionais como estratégia de Ensino



Na sociedade atual, a tecnologia digital está presente na vida de todos, inclusive nas salas de aulas. Estimular o desejo das crianças em aprender é um desafio para o professor, uma vez que ele disputa atenção com os celulares, a internet e os *tablets*. Assim, o professor deve utilizar essas tecnologias a seu favor, ou seja, adotando práticas pedagógicas que permitam a articulação dessas tecnologias digitais em sala de aula.

Sena *et al.* (2016) afirmam que as tecnologias digitais estão presentes no cotidiano de todos, sendo os jogos eletrônicos uma dessas tecnologias, abrangendo públicos das mais variadas idades. Segundo os autores “os jogos trazem em si uma infinidade de conceitos que estimulam a aprendizagem, pois permitem a interação com o meio e a construção coletiva de conceitos e experiências, bem como a geração de conhecimentos” (SENA *et al.*, 2016, p. 2).

Diante das dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem da Matemática, conforme apresentado pelos índices da Prova Brasil (2017), os jogos eletrônicos educacionais podem contribuir para bom desenvolvimento integral da criança, possibilitando um ensino diferenciado, com práticas lúdicas e enriquecedoras.

Os jogos eletrônicos, principalmente os educacionais, são instrumentos que exercitam as funções mentais, intelectuais, facilitando o aprendizado e a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala. Por meio dessa estratégia de ensino, as crianças se divertem enquanto aprendem, identificam situações nas quais o conteúdo pode ser aplicado em sua vida em sociedade, resultando em uma aprendizagem dinâmica e motivadora (TAROUCO *et al.*, 2004).

Falkembach *et al.* (2006) explicam que os jogos eletrônicos, no âmbito educacional, podem ser utilizados como um recurso fundamental e motivacional, potencializando o processo de aprendizagem dos conteúdos.

Portanto, essa estratégia de ensino permite que as crianças aprendam de forma divertida, pois grande parte dos jogos desenvolvidos possuem características cativantes que estimulam o cérebro, o qual por sua vez associa com as recompensas oferecidas pelo sistema (CEZAROTTO, BATTAIOLLA, 2014).

Encaminhamento Metodológico

O encaminhamento metodológico utilizado nesta pesquisa baseou-se nas etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura, um estudo que orienta o desenvolvimento de novos projetos,



que necessita ter uma pergunta clara, com estratégias de buscas definidas, e critérios de inclusão e exclusão estabelecidos (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

Ainda na concepção dos autores supracitados, “antes de se iniciar uma revisão sistemática, três etapas precisam ser consideradas, quais sejam: definir o objetivo da revisão, identificar a literatura e selecionar os estudos possíveis de serem incluídos” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p.85).

A questão elencada para estruturar as ações de busca e interpretação desta pesquisa foi: quais são os jogos eletrônicos educacionais que estão sendo utilizados para contribuir no desenvolvimento da Cognição Numérica? Partindo dessa pergunta, objetivou-se identificar no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), as pesquisas que abordavam essa temática.

Como critérios de busca utilizou-se as palavras-chave: “*Cognição Numérica*” ou “*Senso Numérico*”, essas palavras precisavam constar no título dos trabalhos pesquisados, para assim identificar se utilizam os jogos eletrônicos educacionais no contexto escolar.

Análises e Resultados

A primeira busca foi realizada com a palavra-chave “Cognição Numérica”, a partir da qual foram localizados 14 trabalhos. Porém, baseando no critério de seleção, apenas oito tinham a temática relacionada no título, sendo estes:

Quadro 1 – Trabalhos - Teses e Dissertações da CAPES

Nº	Título da Pesquisa	Autor	Ano	Programa de Pesquisa
1	Ensino da Matemática na Educação Infantil e o Desenvolvimento da Cognição Numérica	Sanchez Júnior, Sidney Lopes	2018	Mestrado em Ensino - UENP
2	Treino Musical como proposta para a estimulação da cognição numérica em crianças de idade escolar	Rodriguez, Indira Arias	2015	Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP - Bauru
3	Os efeitos do treino musical sobre a cognição numérica e a memória operacional: um estudo prospectivo em crianças pré-escolares	Silva, Eder Ricardo da.	2016	Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP - Bauru
4	O viés da Cognição	Marcelino, Carolina	2011	Mestrado em

	Numérica e práticas orçamentárias: um estudo quase experimental	Venturini		Contabilidade - UFBA
5	Uso da estimulação transcraniana de corrente contínua em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: Efeitos sobre a cognição numérica	Cardoso, Thiago da Silva Gusmão.	2017	Pós - Graduação em Educação e Saúde na Infância e Adolescência - UNIFESP
6	Implicações dos Polimorfismos VAL158MET da Catecolometiltransferas em diferentes aspectos da Cognição Numérica”	Costa, Annelise Julio.	2011	Mestrado em Neurociências – UFMG
7	Sobre o papel da língua no desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores: representação, recursividade e cognição numérica	Marcilese, Mercedes	2011	Doutorado em Letras – PUC – Rio de Janeiro
8	O Efeito do Treino Musical sobre a capacidade da memória operacional e da Cognição Numérica de crianças com Discalculia do Desenvolvimento	Ribeiro, Fabiana Silva	2013	Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP - Bauru

Fonte: Os autores

Embora relacionem-se com a Cognição Numérica, nenhum abordava, especificamente, o uso de jogos eletrônicos no desenvolvimento da Cognição Numérica. No entanto, mesmo não tendo o uso dos jogos eletrônicos em seu contexto, decidiu-se proceder as análises dos mesmos pela importância da temática pesquisada.

A dissertação de Sanches Junior (2018), intitulada “**Ensino da Matemática na Educação Infantil e o Desenvolvimento da Cognição Numérica**” apresenta um manual ilustrado para o Ensino da Matemática na Educação Infantil, com vistas ao desenvolvimento da Cognição Numérica. O material aborda atividades lúdicas e foram apresentadas aos professores da rede municipal de uma cidade do norte do Paraná em curso de capacitação. Toda a pesquisa tem embasamento da Psicologia Cognitiva e do Modelo da Cognição Numérica.

Rodrigues (2015) destaca em sua dissertação nomeada “**Treino Musical como proposta para a estimulação da cognição numérica em crianças de idade escolar**”, que o



treinamento musical pode ser uma ferramenta de intervenção e estimulação neurocognitiva, especialmente na cognição numérica, com crianças em idade escolar. O objetivo consiste em caracterizar o perfil das crianças com dificuldade aritmética, em medidas cognição numérica (senso numérico, produção e compreensão numérica, cálculo) e de memória operacional em contraste com o desenvolvimento típico.

A dissertação denominada **“Os efeitos do treino musical sobre a cognição numérica e a memória operacional: um estudo prospectivo em crianças pré-escolares”** de Silva (2016), considerou ainda que o treinamento musical contribuiu para modificar o processamento numérico, o Senso Numérico e a memória operacional verbal.

A pesquisa **“O viés da Cognição Numérica e práticas orçamentárias: um estudo quase experimental”** de Marcelino (2011) investigou a cognição numérica em práticas atreladas ao orçamento, verificando se há interferência na manifestação desse fenômeno quando se consideram fatores como o envolvimento em práticas orçamentárias, idade e gênero. Diante do estudo, foi possível concluir que o nível de envolvimento em práticas orçamentárias não interfere no viés da Cognição Numérica.

Cardoso (2017), em sua tese de doutorado **“Uso da estimulação transcraniana de corrente contínua em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: Efeitos sobre a cognição numérica”** visa investigar os efeitos da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), a qual se trata de uma técnica neurofisiológica não invasiva relacionada à modulação excitatória e inibitória de redes cerebrais.

Costa (2014) em seu estudo **“Implicações dos Polimorfismos VAL158MET da Catecol Metiltransferas em diferentes aspectos da Cognição Numérica”** investiga as influências do Polimorfismo Val 158met da Enzima catecol-o-metiltransferase (COMT) sobre a cognição numérica na aprendizagem Matemática, sendo um trabalho pioneiro na área das bases genéticas da ansiedade matemática.

Marcilese (2011) com sua tese **“Sobre o papel da língua no desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores: representação, recursividade e cognição numérica”** buscou averiguar a relação existente entre dois aspectos da cognição humana, a aquisição da linguagem e o desenvolvimento das habilidades superiores.

Ribeiro (2013), em sua dissertação intitulada **“O Efeito do Treino Musical sobre a capacidade da memória operacional e da Cognição Numérica de crianças com Discalculia do Desenvolvimento”** faz um estudo sobre os efeitos de treinos musicais no desenvolvimento



da memória operacional e da cognição numérica, além de outras funções cognitivas como inteligência, funções executivas e comportamento emocional.

Ainda no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, foi realizada a busca com a palavra-chave “Senso Numérico”, para a qual foram retornados dezesseis trabalhos; desses, porém, apenas dois estavam em consonância com o critério de seleção e, ainda, a tese de Ferldberg (2017) “O Senso Numérico na Criança com paralisia Cerebral” não estava disponível para análise.

Quadro 2 -Trabalhos - Teses e Dissertações da CAPES

Nº	Título da Pesquisa	Autor	Ano	Programa de Pesquisa
1	O senso numérico da criança: formação e características.	Ferrari, Alessandra Hissa	2008	Doutorado em Educação Matemática – PUC - São Paulo
2	O Senso Numérico na Criança com Paralisia Cerebral	Ferldberg, Silvia Cristina de Freitas	2017	Doutorado em Psicobiologia – UNIFESP – São Paulo

Fonte: Os autores

A tese de Ferrari (2008) “**O senso numérico da criança: formação e características**” investigou a formação do conceito numérico da criança. A pesquisa abordou duas perspectivas: contexto teórico com abordagens científicas, a partir das análises teóricas de Piaget e as ideias do neurocientista Stanislas Dehaenne; e na segunda a identificação de diferenças individuais de habilidades numéricas em crianças que iniciam a vida escolar por meio de atividades empíricas.

Portanto, a partir das análises dos trabalhos encontrados, não foi possível identificar nenhuma pesquisa sobre o desenvolvimento da “Cognição Numérica” e do “Senso Numérico” tendo os jogos eletrônicos como um instrumento. Assim, verificou-se a necessidade de pesquisas nessa área, que possam propor práticas pedagógicas utilizando os jogos eletrônicos para o desenvolvimento da Cognição Numérica.

Considerações Finais

Com as inovações tecnológicas digitais e a sua presença em sala de aula, o professor precisa utilizá-las como um instrumento a favor do ensino e aprendizagem, uma vez que as pesquisas apontam como facilitadoras na compreensão dos conteúdos em sala de aula.

A partir das leituras realizadas, a fim de responder a pergunta dessa revisão, que visou identificar: quais são os jogos eletrônicos educacionais que estão sendo utilizados para contribuir no desenvolvimento da Cognição Numérica? Analisou-se que não há pesquisas que



discutem o uso dos jogos eletrônicos educacionais como um instrumento no desenvolvimento da Cognição Numérica e do Senso Numérico, porém, estudos apresentam que os jogos voltados para o processo de ensino e de aprendizagem são práticas enriquecedoras e possibilitam uma aprendizagem prazerosa, divertida e efetiva, conforme apresentado pelo aporte neste trabalho.

Em suma, os jogos eletrônicos, voltados para o âmbito educacional, podem ser instrumentos auxiliares no trabalho com os alunos, a fim de auxiliar no desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas, comparações de quantidade, principalmente para os alunos que possuem dificuldades em matemática

Referências

BLANCO, M. et. al. O Uso de Recursos Midiáticos no Atendimento de Crianças com Discalculia em Sala de Recursos de Escolas Estaduais do Norte do Estado do Paraná. In: **Congresso Iberoamericano de Ciências, Tecnologia, Innovacion y Educacion** – ISBN: 978 – 84 – 7666 – 210 – 6 – Artículo 1346, 2014, Buenos Aires – Argentina.

CARDOSO, T. da S. G. **Uso da estimulação transcraniana de corrente contínua em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: Efeitos sobre a cognição numérica.** 2017. 111f. Tese (Doutorado em Educação e Saúde na Infância e Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

CARDOSO, V. C.; OLIVEIRA, S.R. de; KATO, L. A. Percepção de professores sobre o uso de jogos digitais educativos em aulas de matemática. In: Encontro nacional de Educação Matemática, 11., 2013, Curitiba. *Anais...* Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-13.

CEZAROTTO, M. A.; BATTAIOLA, A. L. Motivação em jogos educacionais com foco em ensino de matemática para crianças com discalculia. In: XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Porto Alegre/RS. *Proceedings* do XIII SBGames - Trilha Arte e Design, 2014.

COSENZA, R. M. GUERRA, L. B; **Neurociência e Educação.** Como o cérebro aprende. Artimed. Porto Alegre, 2011.

COSTA, A. J. **Implicações do Polimorfismo VAL158MET Da Catecol-O-Metiltransferase em diferentes aspectos da cognição numérica.** 2014 60 f. Dissertação (Mestrado em Neurociências) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

DEHAENE, S. **The Number Sense: How the mind creates Mathematics.** Oxford University Press. 1997

FALKEMBACH, G. A.; GELLER, M.; SILVEIRA, S. R. Desenvolvimento de Jogos Educativos Digitais utilizando a Ferramenta de Autoria Multimídia: um estudo de caso com o Tool Book Instructor. **Novas Tecnologias na Educação** – CINTED – Porto Alegre, v.4 n.1, p. 1 - 10, jul. 2006.

FELDBERG, S. C. De F. **O Senso Numérico na Criança com Paralisia Cerebral.** 2017 indefinido f. Doutorado em PSICOBIOLOGIA Instituição de Ensino - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.



- FERRARI, A. H. **O senso numérico da criança: formação e características**. 2008. 199 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
- GEARY, D. C. From infancy to adulthood: the development of numerical abilities. **Europe Child & Adolescent Psychiatry**, Columbia, v. 1, n. 9, p.11-16, jan. 2000.
- LARA, I. C. M. Ensino inadequado de Matemática. **Revista Ciências e Letras**, n. 35, p. 137-152, mar./jul. 2004.
- MARCELINO, C. V. **O Viés da Cognição Numérica e Práticas de Controladoria: um estudo quase? Experimental**. 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado em CONTABILIDADE) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
- MARCILESE, M. **Sobre o papel da língua no desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores: representação, recursividade e cognição numérica**. 2011. 111f. Tese (Doutorado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- MOLINA, J. et al. **Cognição numérica de crianças pré-escolares brasileiras pela ZAREKI-K. Temas em Psicologia**, Bauru, v. 23, n. 1, p.123-135, 2015.
- QEDU. Use dados e transforme a educação. 2017. Disponível em: <http://www.qedu.org.br>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- RIBEIRO, F. S. **O efeito do treino musical sobre a capacidade da memória operacional e da cognição numérica de crianças com discalculia do desenvolvimento**. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2013.
- RODRIGUEZ, I. A. **Treino Musical como proposta para a estimulação da cognição numérica em crianças de idade escolar**. 2015 115 f. Dissertação (Mestrado em psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2015.
- SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v.11 n. 1, p. 83-89, 2007.
- SANCHEZ JÚNIOR, S. L. **Ensino da Matemática na Educação Infantil e o Desenvolvimento da Cognição Numérica**. 2018. 153 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio. 2018.
- SANTOS, F.L. Dos. **Discalculia Do Desenvolvimento**: Coleção Neuropsicologia na Prática Clínica. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.
- SENA, S.; SCHMIEGELOW, S.S; PRADO, G. M .B. C.; SOUSA, R. P. L.; FIALHO, F.A.P. Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. **RENOTE: Revistas Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v.14, n.1, p. 1 - 11 final , jun. 2016.
- SILVA, E. R. DA. **Os Efeitos do treino musical sobre a cognição numérica e a memória operacional: um estudo prospectivo em crianças pré – escolares**. 2016. 143. f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2016.

PESQUISA CIENTÍFICA: UMA QUESTÃO DE ACESSO E DE EDUCAÇÃO PARA AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO

Maria Aparecida Rodrigues de Souza¹

Laiz de Sousa Saboia²

Rita Rodrigues de Souza³

Resumo

O presente artigo objetiva, de modo geral, apresentar os resultados preliminares de um projeto de pesquisa em andamento no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM), em um dos Câmpus do Instituto Federal de Goiás (IFG). O referido projeto intitula-se Fontes informacionais no formato digital de acesso aberto a estudantes de cursos técnicos de nível médio na área de Ciências Exatas e da Terra, que se propõe desenvolver uma ferramenta que facilite aos/às estudantes de cursos técnicos de nível médio a localização de recursos informacionais abertos para o desenvolvimento de suas pesquisas escolares/científicas. Constitui um estudo exploratório-descritivo com enfoque qualitativo. Este artigo traz os resultados parciais do desenvolvimento desse projeto, com isso, objetiva compartilhá-los com a comunidade acadêmica para fomentar a discussão sobre a temática e coletar contribuições e encaminhamentos. Os resultados, até o momento, apontam para a necessidade da instituição de ofertar aos/às estudantes recursos informacionais digitais e formação para o uso desse tipo de material. No que tange à síntese das leituras teóricas, predomina o pensamento de que as mudanças tecnológicas afetam as relações sociais e que, por sua vez, afetam as instituições, inclusive a escola, daí a necessidade de discuti-las como ferramentas de potencialização dos processos de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Pesquisa científica; Ensino médio técnico; Recursos educacionais abertos.

Abstract

The present article aims to present, in general, the preliminary results of an ongoing research project within the Institution Program of Scientific Initiation Scholarships in High School (PIBIC-EM), one of the Federal Institute of Goiás Campus (IFG). This project name is Informational sources in the digital format of open access to students of technical courses of medium level in the area of Exact and Earth Sciences, which proposes to develop a tool that provides students of technical courses of intermediate level the access to open information resources for the development of their school/scientific research. It is an exploratory-descriptive study with a qualitative approach. This article presents partial results of the development of this

¹ Doutoranda em Educação pela Universidade de Santiago de Compostela. Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Bibliotecária-documentalista no Instituto Federal de Goiás (IFG), Câmpus Inhumas. Pesquisadora no Núcleo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinar (NEPEInter) e Núcleo de Pesquisa em Leitura GPEL do (IFG). E-mail: maria.souza@ifg.edu.br.

² Estudante do Curso Técnico em Química no Instituto Federal de Goiás, Câmpus Inhumas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Ensino Médio, CNPq.

³ Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Docente no Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí. Atua no Ensino Médio Técnico Integrado Integral nas disciplinas de língua espanhola, introdução à pesquisa e inovação. Pesquisadora no grupo de pesquisa NINE (<http://www.nine.inf.br>). E-mail: rita.souza@ifg.edu.br.

project, this way, aims to share them with the academic community to foment the discussion about the theme it and collect contributions and referrals. The results, so far, point to the need for the institution to offer the students digital information resources and training for the use of this type of material. With regard to the synthesis of theoretical readings, the predominant thought is that technological changes affect social relations and, in turn, affect institutions, including school, so the need to discuss them as tools for teaching and learning.

Keywords: Scientific research; Technical secondary education; Open educational resources.

Introdução

Os/As estudantes, de maneira geral, nascidos na década de 1980, hoje são considerados nativos digitais (SANTAELLA, 2010). Especificamente, refere-se ao alunado que nasceu e cresceu em meio ao uso de tecnologias digitais de comunicação e informação (TDIC) e essas são inerentes às práticas sociais desse público. Consideramos tecnologias digitais os videogames, *Internet*, telefone celular, MP3, *iPod*, etc., por se caracterizarem, principalmente, pela ausência do uso de papel nas tarefas e práticas sociais realizadas via computador.

O fenômeno descrito traz implicações para os distintos segmentos da sociedade, inclusive para a Educação em seus diferentes níveis e modalidades. Discuti-lo e compreendê-lo constituem exigências inadiáveis para que as devidas intervenções didático-pedagógicas sejam transformadas, nos diferentes segmentos da escola, para fomentar e/ou possibilitar a construção de conhecimentos pelos/as aprendizes, nesta sociedade cada vez mais digital e de interações *online*, virtual.

No âmbito dos Institutos Federais (IF), o acesso a recursos informacionais para o desenvolvimento da pesquisa científica é assegurado por meio de serviços e materiais disponibilizados no acervo das bibliotecas. Sendo um dos objetivos dos IF, o “desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos” (Lei nº. 11.892/2008), destaca-se a necessidade de que esse serviço atente-se para o público-alvo que atenderá: nativos digitais, uma vez que 50% das vagas dessas instituições devem ser destinadas para jovens cursarem o ensino médio técnico.

Para o cumprimento do objetivo supracitado, a instituição deve fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, bem como fontes informacionais necessárias à educação científica e tecnológica dos/das estudantes de nível médio. Faz-se necessária, assim, a investigação da problemática descrita, principalmente, a partir de propostas pedagógicas para serem construídas tendo por parâmetro necessidades desse público e de seu tempo. Para isso, há de se conhecer o acesso, o contexto.

O arcabouço teórico, que sustenta a pesquisa, compõe-se de estudos de autores como Castells (1999), Lévy (1999) e Coelho (2012) sobre TDIC; Prensky (2001) e Santaella (2010) sobre pesquisas atinentes aos nativos digitais, e Marcondes et al (2005) para explicar sobre as bibliotecas digitais.

Tecendo a malha teórica: Nativos/as digitais: implicações para o trabalho na escola

As pessoas de cada geração são sempre diferentes umas das outras. Cada uma apresenta peculiaridades em função da sociedade em que estão inseridas. Nos estudos de Coelho (2012), encontra-se que hoje temos uma geração digital, conhecida como Geração Y, composta por pessoas consideradas como nativas digitais. É uma geração que, segundo a autora, vem crescendo exponencialmente no mundo todo e que confere às TDIC “um papel fundamental tanto na sua formação quanto na compreensão da realidade, pois é a partir da expansão das novas tecnologias que essa geração se expressa e interage seja por meio de sons, imagens e textos escritos e verbais”, conforme Coelho (2012, p. 89). A Geração Y caracteriza-se por múltiplas competências e habilidades sensório-verbais e visuais e usam-nas para se comunicarem (COELHO, 2012).

Ao se desconsiderar as múltiplas competências e habilidades digitais desses/as nativos/as é desprezar todo um potencial de desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem deles/as. Ressaltamos que o uso de TDIC, no processo formal de ensino e aprendizagem, inclui formação, investimento em tecnologia na escola, revisão de currículo, ou seja, uma ação verdadeira e sincera do Estado.

Castells (1999, p. 31) defende que “[e]m grande parte, a tecnologia expressa a habilidade de uma sociedade para impulsionar seu domínio tecnológico por intermédio das instituições sociais, inclusive o Estado.” O modo como o Estado trabalha o desenvolvimento tecnológico, nas diferentes esferas, evidencia os modos de conexão dele na rede e o modo como os/as cidadãos/ãs realizam as práticas sociais.

Fugir do trabalho de compreender o processo histórico, em que a tecnologia, nesse caso as TDIC, influencia as relações sociais ao mesmo tempo que sofre influência delas, configura um processo que provavelmente, apresentará resultados negativos. Para a Educação, as TDIC são ferramentas que precisam ser corretamente tratadas em função do uso acadêmico e formação para o mundo do trabalho. No entanto, ter o cuidado de não valorar excessivamente

essas ferramentas, atribuindo a elas o papel que cabe exclusivamente ao/à professor/a - ensino. Centrar no/na estudante e não no instrumento (PUCCI; OLIVEIRA, 2007).

No Brasil, o Governo Federal selecionou um grupo piloto de docentes para receber um *tablet* cada um, em 2007. Cerca de 598.402 (quinhentos e noventa e oito mil, quatrocentos e dois) aparelhos foram distribuídos para os/as docentes. Essa ação não teve impacto direto nas práticas pedagógicas, conforme pesquisas realizadas com estudantes (COELHO, 2012). Isso demonstra que somente a distribuição pela distribuição não traz transformação para a Educação. É necessário capacitação docente, bem como para os/as discentes, que são o foco do projeto de pesquisa em andamento.

Torres e Amaral (2018, p. 15) argumentam que os recursos da TDIC podem ser entendidos “como ferramentas essenciais à educação, pois permitem às pessoas tanto aprender umas com as outras quanto aprender a partir de uma perspectiva na qual elas próprias sejam, simultaneamente, objetos dessa aprendizagem e também construtoras de conhecimento.” O ato de aprender junto, com o outro, em rede exige compreensão de novos papéis e comportamentos.

A posse da tecnologia, sem a capacitação do/a usuário/a e/ou a mudança de práticas, no caso do modo de se ensinar e se aprender na escola, não promove a interação e construção de conhecimentos como previsto em Torres e Amaral (2018). É preciso considerar que “o aprendiz é hoje alguém que contribui ativamente para a sua própria aprendizagem, e a *Web 2.0* é um meio/canal efetivo que serve para maximizar as potencialidades individuais, ampliando simultaneamente o desenvolvimento da coletividade”. (TORRES; AMARAL, 2018, p. 53). Assim, a situação de insustentabilidade provoca a necessidade de mudança, o desafio está emergente, todos/as da escola - gestão, docentes, bibliotecários/as - precisam promover movimentos que rompam as barreiras e caminhem rumo ao uso das ferramentas tecnológicas digitais.

Desde 1999, Castells nos adverte que “as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela” (1999, p. 22). Portanto, no contexto da Educação, devemos “preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se se reorganizado de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva”. (LÉVY, 1999, p. 160)

A construção desses novos modelos de espaços de conhecimentos, descritos por Lévy (1999), demanda pesquisa científica, experimentos didáticos inovadores, mudanças no funcionamento-base do sistema escolar. Esse autor nos apresenta, consistentemente, uma pista

de como usar as tecnologias observando o tempo atual delas. Para Lévy (1999), devemos “acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno”. (LÉVY, 1999, p.174. Grifo do autor). Aqui, agregamos também, a necessidade de mudança das bibliotecas e dos/as agentes educacionais que nela atuam.

Bibliotecas Digitais e a construção do conhecimento científico

Na era da sociedade da informação, a característica predominante dos/das estudantes de nível médio é ser nativos/as digital (PRENSKY, 2001; SANTAELLA, 2010). Esses nativos e essas nativas, muitas das vezes, optam unicamente pela realização de pesquisa utilizando material informacional digital. Dessa maneira, a implementação de uma biblioteca digital com fontes de informação disponíveis na *Internet* que atendam as necessidades de pesquisa de estudantes de curso técnico de nível médio é uma demanda atual.

Marcondes et al (2005) defendem que as bibliotecas digitais são possibilitadoras da construção do conhecimento científico de maneira colaborativa. Principalmente, se essas dispuserem de recursos educacionais abertos que favoreçam o compartilhamento e difusão da informação.

Os recursos educacionais abertos representam materiais voltados ao processo de ensino e aprendizagem, dispostos de forma livre e aberta, que “têm como princípio a possibilidade de reuso e adaptação” (AMIEL; OREY; WEST, 2011, p. 121). Assim, ao disponibilizar esses recursos aos/às nativos/as digitais, nas bibliotecas seria uma maneira de despertar o interesse desse público durante o processo de pesquisa.

De maneira geral, uma biblioteca digital por meio de sua fonte de informação são suporte ao ensino, à pesquisa e a extensão. Principalmente, se disponibiliza livremente, na *Internet*, tecnologias para o/a usuário/a editar e modificar o recurso, ou simplesmente usufruir do mesmo sem que precise desembolsar algum valor.

Desse modo, as bibliotecas de instituições de ensino público, seja da educação básica ou superior, em qualquer parte do mundo, podem utilizar desses recursos para possibilitar aos/às estudantes mais do que o acesso à informação. No caso dos recursos educacionais abertos o compartilhamento da informação adquire papel de suma importância uma vez que o recurso

exige estratégias, habilidades, competências e atitudes diferentes das fontes convencionais (SOUZA, OLIVEIRA, 2016).

A criação de bibliotecas digitais implica tanto na aquisição de habilidades e competências comunicativas por parte dos/as docentes, bibliotecários/as e discentes, quanto em uma preocupação com a criação de momentos de interação e de possibilidades concretas para a execução de trabalhos colaborativos, com os quais a aprendizagem ocorre de modo participativo. Logo, mais do que se pautar pela difusão de fontes tradicionais, é premente que o/a bibliotecário/a seja proativo/a no fornecimento e divulgação de recursos abertos, que podem contribuir grandemente com a formação e as pesquisas dos alunos/as na biblioteca escolar.

Ainda assim, recursos educacionais abertos precisam ser melhores trabalhados na biblioteca escolar. O papel de tal unidade, no contexto do ensino e da aprendizagem, demanda ação participativa no compartilhamento e difusão de novos recursos informacionais em formato digital. Para além disso, as bibliotecas necessitam desempenhar o papel de produtoras de conteúdo, recursos educacionais abertos, assumindo a postura de centros ativos que fomentem a educação e a produção de novos conhecimentos.

Material e Método: projetando o caminho a percorrer e preliminares

O projeto, em andamento, está sendo desenvolvido por meio de dois procedimentos básicos. Primeiro, e ao longo de toda investigação, realizaremos a revisão bibliográfica sobre estudos que já vêm sendo realizados nessa área. Feito isso, mapearemos os recursos informacionais abertos disponíveis na *Internet*, na área de Química, de interesse de estudantes de nível médio. Será realizada busca de fontes informacionais, no formato digital, em portais brasileiros como: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), [Scientific Electronic Library Online](#) (SciELO), Portal do Ministério da Educação e no plano curricular dos cursos técnicos disponíveis na página do IFG.

Após a busca, recuperação e seleção das fontes informacionais, criaremos um *blog* para hospedar os dados e propor interligá-lo ao sistema de gerenciamento de acervo *Sophia* utilizado pelas bibliotecas do IFG. Trata-se, portanto, de uma investigação que enseja uma visibilidade do desenvolvimento de pesquisa científica no nível médio. A parte desses procedimentos, procuramos saber sobre o recurso humano e material bibliográfico sobre metodologia científica para o alunado do ensino médio.

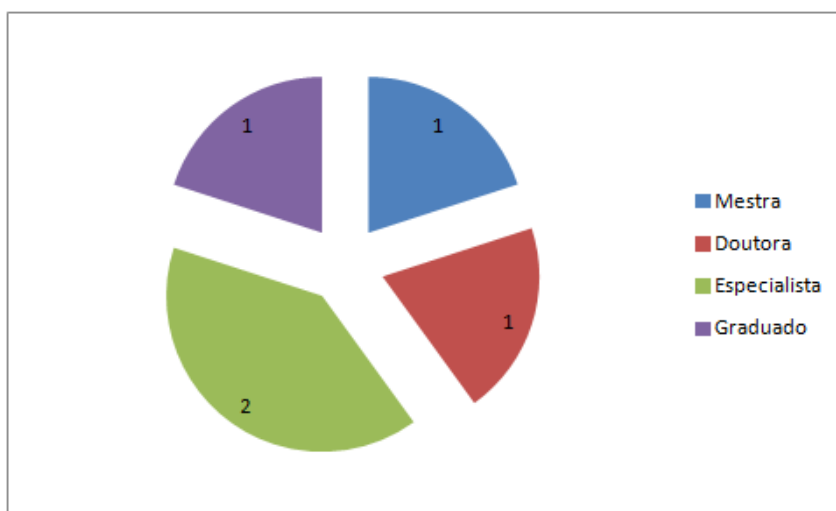
A prática da pesquisa iniciou-se por meio da leitura dos textos discutidos no embasamento teórico apresentado neste artigo. Apresentamos, a seguir, os resultados do

mapeamento do recurso humano qualificado para o trabalho com TDIC, a bibliografia sobre metodologia científica e a síntese sobre a discussão inicial sobre o tema.

Resultados e discussão: olhares iniciais

Nossos olhares preliminares apontam que há recursos humanos qualificados (Gráfico 1) no âmbito da biblioteca Atena do IFG que podem contribuir para que a ação de implementar e gerir um acervo digital seja efetivada:

Gráfico 1 - Qualificação dos/as servidores/as da biblioteca



Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras (2018)

Há também um acervo sobre metodologia (Tabela 1). Esse, no entanto, está centrado no alunado dos cursos superiores e em pesquisa de suporte impresso:

Tabela 1 - Quantitativo de acervo de metodologia científica indicado por nível de ensino disponível na Biblioteca do IFG-Câmpus Inhumas

Nível do curso	Número de títulos	Número de cursos
Ensino superior	16	3
Ensino médio	1	3

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras (2018)

Os dados supracitados nos instiga a aprofundar nos estudos e a conhecer nossa própria realidade acadêmica, como *locus* para o desenvolvimento de pesquisa e oferta de atendimento e acervo de qualidade. Já em relação ao referencial teórico pesquisado, em síntese, evidencia a importância de se compreender as características e necessidades do público-alvo; a intrínseca relação entre sociedade e tecnologias e a (inevitável) mudança do fazer pedagógico da mediação

para a construção de conhecimentos científicos na escola, sem cair na armadilha da racionalidade técnica e sem transferir a função mediadora aos instrumentos.

Considerações Finais

Para além da disponibilização, há a necessidade de formar estudantes que saibam encontrar e, bem usar, os conhecimentos que precisam para solucionar problemas do cotidiano escolar, social, político e econômico próximos à realidade deles/as.

O uso de TDIC em contexto familiar ou de entretenimento requer habilidades distintas do uso acadêmico e profissional, há a necessidade de adaptação aos contextos de uso. O/A jovem precisa ter (in)formação nesse sentido. O IFG, pelos dados obtidos, em termos de recurso humano apresenta-se em vantagem, contudo, falta-lhe recurso material. É mister aprofundar na compreensão da política institucional para o trabalho da biblioteca viabilize o acesso e educação científica para jovens do ensino médio.

A inexistência de ambiente de pesquisa com fontes de informação, no formato digital, especializada para o público de nível médio é um problema para o desenvolvimento de pesquisa científica, bem como a falta de uma educação científica direcionada especificamente para esse público. Cria-se uma situação insustentável do ponto de vista pedagógico pois, de um lado o/a nativo/a digital com habilidades e competências apropriadas para certos contextos de uso e, de outro, a escola e seus segmentos com uma prática didático-pedagógica consolidada de acordo com tecnologias distantes desse sujeito.

Referências

AMIEL, Tel; OREY, Michael; WEST, Richard. Recursos Educacionais Abertos (REA): modelos para localização e adaptação. **ETD – Educ. Tem. Dig.**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 112-125, mar. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Brasília: Planalto. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em 10 de abr. 2018.

CASTELLS, Manuel. Prólogo: a Rede e o Ser. In: CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Volume I. 2 ed. Tradução: Roneide Venancio Majer com a colaboração de Klauss Brandini Gerhardt. Paz e Terra. 1999. p. 21-47.

COELHO, Patrícia Margarida Farias. Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologias**, v. 5, n. 2, p. 88-95, 2012. Disponível em:

<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivro/article/viewFile/2049/7254>. Acesso em: 05 de abr. 2018.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **Retrato de leitura no Brasil**: 4ª edição. Brasília: Ibope Inteligência, 2016. Disponível em: <
[http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil - 2015.pdf](http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa%20Retratos%20da%20Leitura%20no%20Brasil%202015.pdf)>. Acesso em: 14 de abr. 2018.

LÉVY, Pierre. A nova relação com o saber. In: LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da costa. Editora 34. p. 159-170.

MARCONDES, C. H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. B.; SAYÃO, L. (Org.) **Bibliotecas digitais saberes e práticas**. Salvador, BA: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005.

PUCCI, Bruno; OLIVEIRA, Newton Ramos de. O enfraquecimento da experiência na sala de aula. **Pro-Posições**, v. 18, n. 1 p. 41-50, jan./abr. 2007.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, October, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part%201.pdf>. Acesso em: 07 de abr. 2018.

SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação**: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Métodos de estudo para o 2º grau**. São Paulo: Cortez, 1994.

SOUZA, Maria Aparecida Rodrigues de; OLIVEIRA, Lais Pereira de. Letramento informacional com uso de recursos educacionais abertos: estudo em bibliotecas de instituições de educação profissional, científica e tecnológica da Região Centro-Oeste. In: SANTOS, Andréa Pereira dos et. al. (Orgs.). **Letramento Informacional**: educação para informação. Goiânia: Gráfica UFG, 2016. p. 261-280. Disponível em: <[https://cafecomleitura.fic.ufg.br/up/366/o/E-book_CELI_\(Corrigido\).pdf](https://cafecomleitura.fic.ufg.br/up/366/o/E-book_CELI_(Corrigido).pdf)>. Acesso em: 02 fev. 2018.

TORRES, T. Z.; AMARAL, S. R. F. Aprendizagem colaborativa e web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 12, p. 49-72, 2011. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/10045>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

A COMUNICAÇÃO DIDÁTICA MEDIADA POR AGENTE CONVERSACIONAL PARA INCREMENTAR O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Jorge Nazareno Batista Melo¹

José Valdeni de Lima²

Resumo

Nas suas relações interpessoais o homem se comunica, principalmente, através da linguagem, o que lhe proporciona no ambiente escolar, através da comunicação didática, a possibilidade de ensinar e de aprender. A comunicação didática se refere às interações de comunicação realizadas no ambiente de sala de aula, cujos personagens principais são o professor e os alunos. Entretanto, a comunicação didática necessita de uma melhor estruturação a fim de oferecer atendimento de qualidade, com adequados suporte e mediação, ou seja, uma interação específica para às necessidades particulares dos alunos, tanto no próprio ambiente escolar quanto nos momentos fora da escola. Este trabalho propõe uma atividade de intervenção pedagógica, que utiliza a comunicação didática, mediada por Agente Conversacional ou Chatbot, a fim de incrementar o processo ensino-aprendizagem em matemática. O Chatbot é um software que procura simular um ser humano na conversação com os usuários, a fim de estabelecer uma comunicação de forma rápida, a qualquer horário e em qualquer lugar, através de uma assistência constante sempre que for solicitada. O experimento pedagógico foi desenvolvido num colégio público e contou com a participação de alunos do Ensino Médio. A partir de testes estatísticos, foram verificados resultados positivos em relação ao desempenho em matemática, demonstrando a viabilidade e a oportunidade da estratégia adotada.

Palavras-chave: Comunicação Didática, Agente Conversacional, Matemática, TIC.

Abstract

In his interpersonal relations man communicates mainly through language, which gives him in the school environment, through didactic communication, the possibility of teaching and learning. The didactic communication refers to the communication interactions carried out in the classroom environment, whose main characters are the teacher and the students. However, didactic communication needs a better structuring in order to offer quality care, with adequate support and mediation, that is, a specific interaction for the particular needs of the students, both in the school environment and at times outside of school. This work proposes an activity of pedagogical intervention, which uses didactic communication, mediated by Conversational Agent or Chatbot, in order to increase the teaching-learning process in mathematics. Chatbot is software that seeks to simulate a human being in conversation with users in order to establish communication quickly, anytime, anywhere, through constant assistance whenever requested.

¹ Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). jorge.melo@veranopolis.ifrs.br.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). valdeni@inf.ufrgs.br.

The pedagogic experiment was developed in a public high school and counted on the participation of high school students. From statistical tests, positive results were verified regarding performance in mathematics, demonstrating the feasibility and the opportunity of the adopted strategy.

Key words: Didactic Communication, Conversational Agent, Mathematics, ICT.

Introdução

O processo de comunicação permeia todas as relações humanas, uma vez que o homem é um ser social, dotado de história e cultura, que procura e necessita interagir com o meio e, principalmente, com o seu semelhante, a fim de constituir e exercer a vida em sociedade.

No processo de comunicação há a presença de dois personagens o emissor e o receptor. Mas, somente a presença desses participantes não garante a comunicação. Assim, a comunicação só ocorre quando o enunciado, relacionado ao emissor, é apropriado pelo receptor, para então serem construídos os significados dessa interação. Além disso, este significado não está restrito a mensagem do emissor, e nem somente a percepção do receptor, mas no território comum que se forma entre esses dois agentes da comunicação (BACCEGA, 2005).

Nas suas relações interpessoais informais ou formais o homem se comunica, principalmente, através da linguagem, o que lhe proporciona a possibilidade de se fazer compreender, de compreender os outros, de expor suas opiniões, de dialogar e, em especial na educação, de ensinar e de aprender.

No ambiente da educação escolar, a sala de aula pode ser compreendida como um organismo vivo, um microssistema da sociedade, composto por vários componentes, entre eles o triângulo interativo constituído pelo professor, pelos alunos e pelos conteúdos (COLL e MONEREO, 2010). Assim, é de fundamental importância que os componentes dessa tríade coexistam e interajam em harmonia, através da comunicação didática, para que um dos objetivos principais da educação escolar, ou seja, a aprendizagem seja alcançada.

A comunicação didática se refere às interações de comunicação realizadas no ambiente de sala de aula, cujos personagens principais são o professor e os alunos. Portanto, essa comunicação deve ser facilitada, com os interlocutores, engajados e comprometidos, a fim de possibilitar e fazer emergir diálogos produtivos, que levantem as dúvidas dos alunos e possibilitem o pronto atendimento por parte dos professores.

Entretanto, deve-se compreender que a comunicação didática não pode se limitar a um sentido estrito em que o aluno faz perguntas e o professor responde às dúvidas. Ela deve assumir

um caráter amplo, que analisa o processo de construção da dúvida do aluno, a fim de intervir na causa das dificuldades e não somente na consequência do problema.

Alro e Skovsmose (2006, p. 11) levantam como hipótese de investigação que "As qualidades de comunicação em sala de aula influenciam as qualidades da aprendizagem em matemática".

Em particular, a disciplina de matemática tradicionalmente apresenta um número considerável de alunos com dificuldades de aprendizagem (TEIXEIRA, 2004). Dessa forma, faz-se necessária a busca de estratégias pedagógicas que visem diminuir esse fracasso, a fim de promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina.

Por outro lado, o mesmo estudante, com dificuldades em matemática e que não conseguiu estabelecer uma comunicação didática com o professor, está inserido numa sociedade interconectada e tem contato no seu dia a dia com várias ferramentas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), representada principalmente por dispositivos móveis, como celulares e tablets.

Nesse cenário, Favero et al. (2009) apontam que "O diálogo é um processo coletivo e que também pode ocorrer em comunidades virtuais, utilizando-se uma linguagem específica através de textos escritos em fóruns, diários, e-mails etc".

Entretanto, apesar das grandes possibilidades de utilização das TIC em favor dos processos de ensino-aprendizagem, é possível observar que a comunicação didática na sala de aula, mediada pelo uso dessas tecnologias, ainda é pouco utilizada. Essa modalidade especial de comunicação, que permeia o ambiente escolar, necessita de uma melhor estruturação a fim de oferecer atendimento de qualidade, com adequados suporte e mediação, ou seja, uma interação específica para às necessidades particulares dos alunos, tanto no próprio ambiente escolar quanto nos momentos fora da escola.

Nesse contexto do uso de tecnologia para facilitar e aproximar a comunicação com o seu público alvo, várias empresas possuem como mediador um Agente Conversacional (AC), os Bot, ou os Chatbot. Essa prática utiliza um personagem virtual para estabelecer contato e se aproximar dos clientes, a fim de responder perguntas, agendar horários, fazer reservas etc.

Segundo Lucchesi et al. (2018), esse AC ou agente virtual é um software que procura simular um ser humano na conversação com os usuários, a fim de estabelecer uma comunicação de forma rápida, a qualquer horário e em qualquer lugar, aproximando empresa e clientes através de uma assistência constante sempre que for solicitada. E, em especial, as aplicações

dos Chatbots têm apresentado resultados positivos no contexto educacional (KUYVEN et al., 2018).

Sendo assim, o presente estudo apresenta a integração das TIC aos processos de comunicação didática, mediada por AC, o Chatbot, que tem por objetivo propor uma estratégia de ensino-aprendizagem, que incremente o desempenho da aprendizagem na disciplina de matemática.

Revisão da Literatura

Nos trabalhos desenvolvidos por Peraya (1997), o autor esclarece que, em relação à comunicação escolar, prefere o termo “didático” em vez de “pedagógico”, pois para ele, a palavra “didático” parece sistematicamente remeter a uma função de ensino, e é quase sempre referida à metodologia de aprendizado de uma matéria, de uma disciplina.

Na comunicação didática, Peraya (1997) destaca a comunicação áudio-escrito-visual (comunicação midiaticizada), em que o docente lança mão, com frequência, de documentos sonoros e/ou visuais (esquemas e gráficos, fotos, slides, cinema ou vídeo) ou ainda de programas informáticos (softwares e multimídia).

No trabalho apresentado por Noveli (1997), o autor afirma que é precisamente a atividade desenvolvida no interior da sala de aula que a distingue de outros espaços. E, ao mesmo tempo, a sala de aula pode ser deslocada para lugares os mais diversos possíveis, pois sua atividade essencial extrapola limites físicos.

Noveli (1997) aponta que no ambiente de sala de aula, ocorrem, com muita frequência, dificuldades no estabelecimento de uma relação compreensível, pois faltam, ainda, maiores oportunidades de manifestações, espaço para a dúvida, explorações e aprofundamentos, além de tempo para investigações e para descobertas.

Moreno e Manfio (2015) destacam que a comunicação homem-máquina apresenta cada vez mais a tendência de se tornar mais próxima da linguagem natural realizada pelos próprios seres humanos. Essa aproximação pode gerar grande praticidade aos usuários, pois permite que estes realizem operações sem ajuda de terceiros em vários segmentos da atividade humana. Estas aplicações, relacionadas à Inteligência Artificial, tem como um importante representante os Chatbots.

Para a educação, o uso dos Chatbots, segundo Moreno e Manfio (2015), contribuem muito para o aprendizado, pois podem no ambiente escolar auxiliar no ensino de línguas

estrangeiras, consultar acervos e bibliotecas, além de orientar sobre diversos assuntos da atualidade e de interesse, sobretudo, do público mais jovem. Além disso, os AC na educação, incorporados em dispositivos móveis auxiliam no compartilhamento de conhecimento, no esclarecimento de dúvidas e na aprendizagem à distância, com a possibilidade de se manterem disponível 24 horas por dia e 07 dias por semana.

O Agente Conversacional

Um Agente Conversacional (AC), também conhecido como Chatterbot ou Chatbot, é definido como uma ferramenta responsável por designar uma conversa inteligente (tanto em forma de fala quanto em escrita) com um ou mais humanos (Al-ZUBAIDE; ISSA, 2011).

A utilização dos Chatbots já é uma prática muito comum no segmento empresarial, que utiliza essa ferramenta como personagem virtual para estabelecer contato e se aproximar dos clientes, a fim de responder perguntas, agendar horários, fazer reservas etc.

Neste trabalho, em particular, foi utilizada a ferramenta de construção de Chatbot, a API³ Manychat⁴, que possui uma versão gratuita. A plataforma Manychat é um gerenciador que cria bots automatizados, utilizando o Messenger do Facebook como ferramenta de chat, sem necessidade de programação em linguagem ou código. O AC busca interagir com o usuário, passando a impressão de que ele está conversando com outra pessoa e não com um programa de computador.

Com a implantação dessa API na educação escolar, é possível atender às demandas particulares dos alunos, através da retirada de dúvidas e direcionamentos particulares a partir da necessidade de cada discente. Além disso, podem ser analisadas todas as interações realizadas pelos alunos na plataforma que hospeda o Chatbot, levando em consideração o ritmo, o tempo de permanência e, principalmente, o tipo de acionamento que o aluno realiza em relação ao bot.

Assim, foi planejado e criado um AC mediador da aprendizagem, integrada à rede social Facebook, cujo objetivo era ampliar o espaço e o tempo de interação com os alunos, a fim de promover a comunicação didática, utilizando para tal um mediador virtual da aprendizagem (MELO, 2016), o Chatbot.

³Segundo Sawaya (1999, p. 26), uma API (Aplication Program Interface) – Interface de Programas Aplicativos é um “Conjunto de rotinas que os programas aplicativos utilizam para requisitar e obter os serviços de nível mais baixo oferecidos pelo sistema operacional do computador.”

⁴<https://manychat.com>

Um recurso interessante oferecido pelo Manychat é a possibilidade de enviar para todos os usuários cadastrados, mensagens em massa, que podem ser previamente preparadas e configuradas para serem enviadas em horários específicos: como abertura da atividade, envio de alguma orientação específica, encerramento da atividade etc.

Encaminhamentos Metodológicos

Foi desenvolvido um experimento pedagógico num colégio público da cidade de Porto Alegre-RS, contando com a participação de 55 alunos, integrantes de 2 turmas do 2º ano do Ensino Médio (EM). As turmas de aula que participaram da atividade foram: 203 (grupo de experimento, com 28 alunos) e 204 (grupo de controle, com 27 alunos).

O assunto trabalhado nesse experimento referia-se à “Geometria Espacial”, especificamente em uma sequência didática “Geometria de Posição”, que se encontra inserido na grade curricular do 2º ano do EM do colégio em questão.

Inicialmente, foi aplicado um pré-teste sobre o assunto que seria desenvolvido (Geometria de Posição), composto por 10 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma. Ao final do assunto e da realização do experimento foi utilizado um pós-teste, também sobre o mesmo assunto, não exatamente igual ao pré-teste, mas que eram equivalentes (que produzissem os mesmos resultados) (SAMPIERI, 2006). Preocupou-se em não aplicar a mesma avaliação para o pré e pós-teste, para evitar que as mesmas questões fossem repetidas, o que poderia influenciar no resultado final do experimento. Assim, pré e pós-testes equivalentes se referem a questões sobre o mesmo assunto e com o mesmo grau de dificuldade.

Segundo Sampieri (2006, p. 123), a adoção do pré-teste oferece duas vantagens: primeiro, os escores do pré-teste podem ser usados para fins de controle no experimento, comparando os pré-testes dos grupos, é possível avaliar quão bem a distribuição dos grupos foi feita. A segunda vantagem é que a pontuação de acréscimo de cada grupo pode ser analisada (a diferença entre as pontuações pré e pós-teste).

Em seguida, foram desenvolvidas no horário regular de sala de aula a sequência didática Geometria de Posição, durante 08 (oito) aulas, cada uma com duração de 45 (quarenta e cinco) minutos.

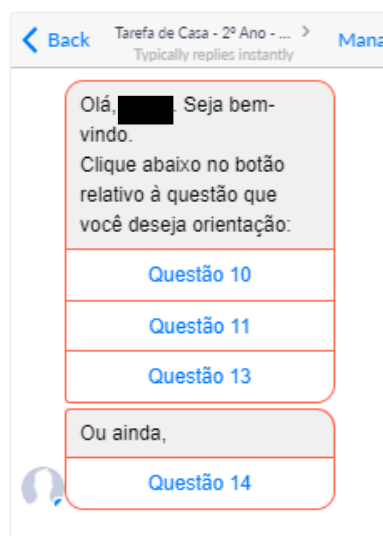
Para a aplicação do *Chatbot* como mediador do processo ensino-aprendizagem foram propostas listas de exercícios em sala de aula para serem realizadas individualmente pelos alunos, tanto para o grupo de experimento quanto o de controle. O grupo de experimento

poderia, durante a resolução dessas tarefas, acessar livremente o *Chatbot*, através de um *link* disponível num curso previamente preparado e disponibilizado na plataforma Moodle do Colégio. Assim, após acessar esse link (através de aparelho celular próprio ou tablete disponibilizado pelo professor), o aluno do grupo de experimento era direcionado para interagir com o *Chatbot*, construído na API Manychat, vinculado à rede social “Facebook”.

Já na plataforma Manychat, o aluno encontrava a sua disposição um material teórico que fora construído previamente pelo professor com a utilização de mídias diversas, como textos, figuras e vídeos, todos relacionados ao assunto Geometria de Posição.

Todos esses recursos educacionais disponíveis na plataforma Manychat tinham o objetivo de orientar os alunos do grupo de experimento na realização das listas de exercícios, que foram propostas. Os recursos revisavam o conteúdo, apresentavam exemplos resolvidos, além de orientar especificamente cada uma das questões das listas de exercícios.

Figura 1 – Tela de abertura da orientação – 1ª lista de exercícios



Fonte: elaborado pelo autor

O menu de abertura da plataforma Manychat pode ser observado na figura 1, que se refere a 1ª lista de exercícios, constituída por quatro itens. Neste exemplo, o aluno recebia em sala a tarefa com os exercícios 10, 11, 13 e 14, que deveriam ser realizados em um período de aula com a duração de 45 (quarenta e cinco) minutos. Se o aluno sentisse necessidade, ele poderia receber orientações sobre cada uma das questões, bastando para isso acessar ao *Chatbot*.

Os alunos do grupo de controle recebiam a mesma lista de exercícios, entretanto não tinham a possibilidade receber orientações do *Chatbot*, mas somente do professor.

Essa atividade de resolução de exercícios, seguindo o mesmo modelo da 1ª lista de exercícios, repetiu-se em mais três oportunidades, sempre em sala de aula e valiam nota para a composição da nota dos alunos.

Após o desenvolvimento do assunto Geometria de Posição, foi aplicado um teste final sobre o assunto, que se configurou como um pós-teste, composto por 10 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, equivalente ao pré-teste, que foi aplicado no início desse experimento.

Resultados

Inicialmente, foi realizada a análise estatística em relação ao pré-teste, revelando que ambas as turmas partem do mesmo desempenho em relação ao assunto “Geometria de Posição”, pois o teste estatístico t-student indica que não há diferença significativa entre as médias das Turmas 203 e 204.

Para essa aplicação estatística temos as seguintes informações, constantes da tabela 3.

Tabela 3 – Estatística do teste t do pré-teste

	Turma 203	Turma 204
Média	4,357142857	4,111111111
Variância	1,126984127	2,179487179
Hipótese da diferença de média	0	
Stat t	0,711559844	
t crítico bi-caudal	2,005745995	

Fonte: elaborado pelo autor

A partir do teste t, que apresentou a variável de teste $t = 0,711$ e t_0 (crítico) = 2,00, é possível concluir, em nível de significância de 5%, que o teste estatístico t não está na área de rejeição. Então, deve-se decidir não falhar em rejeitar a hipótese nula. Interpretação: no nível de significância 5%, não se pode concluir que há uma diferença entre as médias das turmas 203 e 204.

Em seguida, foi realizada a análise estatística em relação ao pós-teste, revelando que o desempenho em relação ao assunto “Geometria de Posição”, da Turma 203 é superior ao da Turma 204, pois o teste estatístico t-student indica que há diferença significativa entre as médias das turmas analisadas.

Para essa aplicação estatística temos as seguintes informações, constantes da tabela 4.

Tabela 4 – Estatística do teste t do pós-teste

	Turma 203	Turma 204
Média	7,535714286	6,111111111
Variância	2,48015873	3,717948718
Hipótese da diferença de média	0	
Stat t	3,005928641	
t crítico bi-caudal	2,005745995	

Fonte: elaborado pelo autor

A partir do teste t, que apresentou a variável de teste $t = 3,00$ e t_0 (crítico) = 2,00, é possível concluir, em nível de significância de 5%, que o teste estatístico t está na área de rejeição. Então, deve-se decidir em rejeitar a hipótese nula. Interpretação: no nível de significância 5%, há evidência suficiente para apoiar a afirmação de que há uma diferença entre as médias das turmas 203 e 204.

Assim, é possível concluir que, partindo de turmas equivalentes e após a aplicação do experimento sobre a comunicação didática, mediada por AC, houve um aumento de 1,42 pontos a maior na média para a Turma 203 (grupo de experimento) em relação à Turma 204 (grupo de controle). Essa diferença permite inferir que a estratégia teve um papel diferenciado no desempenho dos alunos, contribuindo para promover o processo de ensino-aprendizagem em matemática.

Considerações Finais

O objetivo deste estudo foi propor uma atividade para potencializar a comunicação didática mediada por Agente Conversacional a fim de incrementar o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

Os resultados observados durante a aplicação do experimento pedagógico demonstraram que a estratégia desenvolvida com a potencialização da comunicação didática mediada por AC pode promover o desempenho da aprendizagem, refletindo diretamente sobre o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

Com o uso das tecnologias digitais, mediando o processo de ensino-aprendizagem, foi possível a abertura de um novo canal de diálogo, um canal de comunicação didática, mais flexível e ambiente muito mais amplo e amigável, que proporcionou ao aluno atendimento pessoal e específico para as suas necessidades particulares.

Como etapa futura do presente estudo, destacam-se as informações geradas e armazenadas a partir das interações no ambiente escolar mediado pelas TIC, o que permite ao

professor, mediante uma análise cuidadosa desses dados, conhecer e compreender o comportamento dos alunos frente às atividades de aprendizagem.

A análise criteriosa dos dados gerados pelos alunos ao interagirem com a plataforma, pode ainda, a partir da perspectiva do ritmo observado de cada discente, propiciar ao professor estimular ainda mais os alunos mais habilidosos com desafios crescentes, além de focalizar esforços no atendimento dos alunos que apresentarem alguma dificuldade específica (BACICH et al., 2015).

Sendo assim, os resultados obtidos no presente experimento se mostraram positivos e promissores, demonstrando a viabilidade e a oportunidade da estratégia adotada. Entretanto, é fundamental a pesquisa de outros eventos que envolvam mais alunos, bem como outros assuntos na área da matemática.

Referências

- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- AL-ZUBAIDE, H.; ISSA, A. A. Ontbot: Ontology based chatbot. In: Innovation in Information & Communication Technology (ISIICT). **Fourth International Symposium on**, pages 7–12. IEEE, 2011.
- BACCEGA, M. A. Comunicação, educação e tecnologia: interação. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 7 a14, abr. 2005.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FAVERO et al. **O diálogo como estratégia de interação na formação docente na EaD**. **RENOTE**, v. 7, n 3, 2009.
- KUYVEN, N. L. et al. **Chatbots na educação: uma Revisão Sistemática da Literatura**. **RENOTE**, v. 16, nº 1, 2018.
- LUCCHESI, I. L.; DA SILVA, A. R.; ABREU, C.; TAROUCO, L. M. R. **Avaliação de um chatbot no contexto educacional: um relato de experiência com METIS**. **RENOTE**, v. 16, nº 1, 2018.
- MELO, J. N. B. **A utilização de ambientes informatizados através da plataforma Moodle com atividades complementares e de reforço para as aulas regulares de sala de aula**. **REVEMAT**, v. 11, n. 2, 2016.



MORENO, F. C.; MANFIO, E. R.; DE BARBOSA, C. R. S. C.; BRANCHER, J. D. Tical: Chatbot sobre o Atlas Linguístico do Brasil no WhatsApp. CBIE-LACLO 2015. **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)**.

NOVELI, P. **The classroom as a space for communication**: reflections on the theme. Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v.1, n.1, 1997.

PERAYA, D. **As formas de comunicação pedagógica "mediatizada"**: o sócio-educativo e o didático. Educação & Sociedade, Campinas, v. 28, n. 59, p. 298-307, ago. 1997.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, P. **Metodología de la Investigación**. México, McGraw-Hill, 2006.

SAWAYA, M. R. **Dicionário de Informática e Internet**. São Paulo : Nobel, 1999.

TEIXEIRA, L. R. M. Dificuldades e erros na Aprendizagem da Matemática. In: **VII EPEM Encontro Paulista de Educação Matemática**, São Paulo. Anais, 2004.

A GERAÇÃO TECNOLÓGICA E A APRENDIZAGEM DE INGLÊS SOB O VIÉS MULTIMODAL

Carolina Favaretto Santos¹

Claudia Cristina Ferreira²

Resumo

As características peculiares a diferentes gerações humanas têm apresentado uma notável influência no processo de ensino e aprendizagem de uma língua estrangeira/adicional. Além disso, o desenvolvimento tecnológico tem promovido mudanças significativas na sociedade, tornando cada vez mais comum a utilização de diversos recursos e mídias digitais para o desenvolvimento da comunicação. Conseqüentemente, a relação entre a evolução de gerações, juntamente com a tecnológica, faz necessário o uso de estratégias e recursos que beneficiem e sejam mais eficazes para determinado público, oportunizando reflexão acerca de experiências favoráveis ao ensino, no intuito de alcançar maior efetividade e melhor qualidade no processo de ensino e aprendizagem. Nesse viés, este estudo tem por objetivo dialogar sobre conceitos envolvendo tecnologia e multimodalidade no ensino de língua estrangeira/adicional para alunos pertencentes à geração Z (também conhecida como Geração Digital), fazendo uso de narrativas visuais como instrumento pedagógico. Conceitos como motivação e prática reflexiva em sala de aula estão presentes para conectar ideias relacionadas ao tema em questão. Concluímos, por meio deste estudo, que a prática reflexiva, juntamente com a pesquisa de novas tendências tecnológicas e multimodais permitem aos professores otimizarem as habilidades linguísticas ensinadas de uma maneira crítica, social, relevante e significativa, a fim de alcançar os objetivos propostos.

Palavras-chave: língua inglesa, multimodalidade, tecnologia, geração Z, narrativas visuais.

Abstract

The characteristics peculiar to different human generations have presented a notable influence in the process of teaching and learning a foreign / additional language. In addition, technological development has promoted significant changes in society, making it increasingly common to use various resources and digital media for the development of communication. Consequently, the relationship between the progression of generations, together with technological evolution, makes it necessary to use strategies and resources that benefit and are more effective for a given public, allowing reflection on experiences favorable to teaching, in order to achieve greater effectiveness and better quality in the teaching and learning process. In this bias, this study aims to discuss concepts involving technology and multimodality in the teaching of

¹ Universidade Estadual de Londrina – Graduação. carolinafavaretto7@gmail.com

² Universidade Estadual de Londrina. claucrisfer@sercomtel.com.br

foreign/additional language to students belonging to generation Z (also known as Digital Generation), making use of visual narratives as a pedagogical tool. Concepts such as motivation and reflective practice in the classroom are present to connect ideas related to the subject in question. Through this study, we conclude that reflective practice, together with the research of new technological and multimodal trends, allow teachers to optimize the language skills taught in a critical, social, relevant and meaningful way, in order to reach the proposed objectives.

Keywords: English language, multimodality, technology, generation Z, visual narratives.

Considerações preliminares

O estudo realizado sobre a evolução das gerações tem trazido muitos benefícios, possibilitando uma melhora no processo de ensino de uma língua estrangeira/adicional. Do mesmo modo, o avanço tecnológico tem promovido muitas mudanças atualmente e no contexto educacional, em que as possibilidades geradas a partir da inserção de tecnologias da informação e comunicação (TICs) se fazem cada vez mais presentes na sala de aula e fora dela. Professores e alunos, conseqüentemente, precisam se inserir nesse contexto e acompanhar as mudanças necessárias. Quando o foco é o ensino e a aprendizagem de uma língua estrangeira/adicional, essas mudanças encontram-se conectadas ao progresso tecnológico e social de um certo grupo de pessoas. Neste trabalho, serão abordadas questões relacionadas às características e expectativas da geração Z para a aquisição de uma língua estrangeira/adicional.

Vários estudos vêm sendo desenvolvidos a respeito desta temática. No entanto, ainda não se sabe como adaptar certas práticas em sala de aula e integrá-las a tais recursos. De acordo com Belloni (2005, p. 07), “o impacto do avanço tecnológico sobre processos e instituições sociais tem sido significativo e perceptível em vários níveis”. Entretanto, as pesquisas que informam propostas de formação de professores parecem caminhar num passo mais lento. Por isso, há a necessidade de uma maior prática reflexiva em sala de aula. Neste âmbito, a pretensão, neste trabalho, é dialogar sobre os benefícios que as evoluções de recursos relacionados à geração Z podem trazer para a sala de aula e, a partir disso, propor a inserção ferramentas pedagógicas que podem ser mais efetivas e significativas para determinado público. Serão utilizados conceitos referentes ao uso de meios multimodais e narrativas visuais para alcançar tais objetivos.

Por conseguinte, as gerações contemporâneas têm sido alvo dos benefícios das influências das mídias digitais. Essas mídias possuem uma gama de possibilidades a serem utilizadas e adaptadas para melhorar o processo de aquisição de uma língua

estrangeira/adicional. Novas tecnologias, quando integradas ao sistema educacional, podem criar novas realidades, ampliando conhecimento, despertando interesses e desenvolvendo habilidades e letramentos múltiplos (WARSCHAUER, 2006). Contudo, houve um aumento exacerbado no acesso à informação, onde o indivíduo acaba recebendo inputs, sem saber muito bem como discernir e administrar. Portanto, a utilização e priorização do uso do pensamento crítico em sala de aula faz-se extremamente necessária. O desafio dos professores nesse quesito, por exemplo, é transformar o ensino de línguas em algo mais significativo e condizente com o que o aluno vive em seu dia a dia (MARX, 1850).

1. De A a Z... As gerações e os desdobramentos no ensino e na aprendizagem de línguas

O conceito que classifica o conjunto de indivíduos que nasceram em uma mesma época e que possuem determinados comportamentos, valores e necessidades é chamado de gerações. O foco desse trabalho é na geração também conhecida como “Geração Digital”, “Geração On-Line”, “Geração Internet”, “Geração Conectada”, “Geração Z” ou “Geração Pontocom”. Essa geração refere-se a pessoas que nasceram na segunda metade da década de 1990. Tais termos foram determinados devido à grande influência de avanços tecnológicos na vida e cotidiano desse grupo social Buckingham & Willett (2006); Nicollaci-Da-Costa (2006); Tapscott (1999).

Essa característica pertencente a tal geração, busca enfatizar a curiosidade, a confiança e a destreza ímpar com que os indivíduos nascidos depois de meados dos anos 1990 utilizam computadores, internet e telefones celulares para as mais diversas finalidades, tais como, entretenimento; informação; aprendizagem; comunicação; consumo; construção de personalidade e de identidade social; consolidação de redes de sociabilidade (LEMOS, 2008).

Garotos e garotas da Geração Z, em sua maioria, nunca conceberam o planeta sem computador, chats, telefone celular. Sua maneira de pensar foi influenciada desde o berço pelo mundo complexo e veloz que a tecnologia engendrou. Diferentemente de seus pais, sentem-se à vontade quando ligam ao mesmo tempo televisão, o rádio, o telefone, música e internet “Geração Z”, (Veja Especial Jovens, 2001, p. 15).

As matérias que se debruçam sobre os legítimos representantes da “Geração Digital” conjecturam acerca dos impactos da tecnologia sobre a cognição dos jovens e insinuem um acréscimo na capacidade de aprendizado devido a essas tecnologias. A identificação da “cultura tecnológica” remonta à década de 1980, quando surgiram os computadores pessoais, os videogames e a internet.

É comum ouvir que os jovens de hoje dão a impressão de terem nascido com um chip inserido no cérebro, já que parecem assimilar e fazer uso das novas tecnologias digitais de modo intuitivo, com mais aptidão do que os adultos. Surge, então, a seguinte questão: seriam os nativos digitais, portanto, mais inteligentes, ágeis, independentes e autodidatas que seus professores, pais ou qualquer outro membro das gerações anteriores? (KAMPF, 2011). Como podemos tornar o ensino mais prazeroso, atraente e significativo para esses alunos?

A inserção de tecnologias e atividades que fomentem o pensamento crítico em sala de aula podem trazer uma notável diferença e melhora no processo de aquisição de uma língua. Isso acontece pois as práticas pedagógicas se aproximam mais da realidade do aluno, fazendo com que o mesmo se identifique e crie um laço, uma motivação com o conteúdo ensinado. Nossa sugestão é que obras de narrativas visuais sejam utilizadas para alcançar tal objetivo.

2. O imagético invade a sala de aula! Narrativas Visuais no ensino de inglês

As narrativas visuais podem ter várias denominações, tais como *livro sem texto; álbum de figuras; livro mudo; texto visual; livro sem palavras; livro-imagem; livro de imagem*. De acordo com Rodrigues (2012), Tais obras necessitam de interpretação, como qualquer outro tipo de texto. Porém, o que as difere de outros tipos de narrativas, é que ela não necessita de expressão verbal. Camargo define livros de imagem da seguinte maneira:

Livros de imagem são livros sem texto. As imagens é que contam a história. Os livros com pouco texto, em que o papel principal cabe à ilustração, também podem ser chamados de livros de imagem. A expressão 'livro de imagem' não é de uso generalizado. Por necessidade de estilo (para não repetir as mesmas palavras) ou de conceito (para definir melhor), várias outras expressões têm sido usadas: álbum de figuras, livro mudo, livro sem texto, texto visual, etc. (CAMARGO, 1996, p. 70)

Por sua vez, Ferreira (2019, p. 139-140) preconiza que

[...] toda e qualquer narrativa (literária ou não) que é 'contada'/narrada ou ilustrada somente por meio de texto visual, ou seja, há ausência do texto verbal. Se, por acaso, o texto verbal se fizer presente, ele é representado e lido como texto visual, não como letras e palavras. Aqui o texto verbal terá o papel de ilustração, tão somente. Trata-se, portanto, de um texto aberto, cujo final do livro não implica, necessariamente, o final da história, o qual possibilita maior autoria, liberdade criativa/leitora e participação ativa do leitor que pode pertencer a qualquer faixa etária, sem restrições.

Um dos grandes benefícios do uso de narrativas visuais é o fato dela abarcar qualquer faixa etária. Por ela ser constituída exclusivamente por imagens, a leitura pode ser feita com

vários públicos diferentes. O objetivo de uso de tais obras no ensino de língua estrangeira/adicional para alunos que pertencem à geração Z é aguçar a curiosidade, aumentar o nível de interpretação e pensamento crítico sobre um determinado tema que seja relevante para esse público, por meio da leitura de imagens fazendo uso de recursos tecnológicos e multimodais em sala de aula.

3. Língua como prática social e inserção de tecnologias em sala de aula

Na sociedade atual, uma língua estrangeira/adicional pode assumir papel fundamental na transformação social. Para tanto, é essencial que o ensino de línguas seja orientado por meio de uma perspectiva crítica (NORTON e TOOHEY, 2001), visando à construção de multiletramentos (COPE; KALANTZIS, 2000) e a participação do indivíduo na contemporaneidade (MOITA LOPES; ROJO, 2004). A linguagem configura-se como uma prática social essencial no processo de formação do futuro educador, tendo em vista que é por meio do processo de interação na/pela linguagem que o homem se constitui como sujeito e, portanto, torna-se um multiplicador de ideias (BENVENISTE, 2008).

Liberalli (2009) traz o conceito de *Atividade Social* para tentar alcançar o objetivo de o aluno agir no mundo por meio da linguagem. Ela se baseia no princípio de que a língua deve ser um reflexo e prática da “vida que se vive” (Marx; Engels, 2006, p. 26). Dialogando com Leffa, Liberalli defende o ensino como forma de transformar as pessoas para uma melhor coexistência. Um dos componentes idealizados para o trabalho com o ensino de línguas na atualidade é a tecnologia e seus recursos.

Muitas vezes, lidamos com alunos pertencentes a era e geração digital, onde possuem smartphones e acesso à internet vinte e quatro horas por dia. Para os professores, pode ser difícil competir com tal artifício. Especialistas apontam que a grande maioria das crianças e dos adolescentes, os chamados ‘nativos digitais’ vivem hoje em dois mundos: o mundo real e o virtual. O segundo, em que alguns passam a maioria de seu tempo, lhes parece bem mais interessante, rápido e imediato, oferecendo oportunidades de interagir, divertir-se e ampliar conhecimentos.

Para Lévy (1995, p. 14) “a mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais [...] o ensino e a aprendizagem, reestruturados por dispositivos técnicos inéditos, encaixam em novas configurações sociais”. Essa nova configuração social é algo que não pode

caminhar separadamente do que ocorre na sala de aula. A sociedade digital é uma realidade fora da sala de aula e deveria ser também dentro dela.

“É indiscutível que as novas tecnologias transformam a sociedade e os indivíduos, interferindo diretamente no seu desenvolvimento. As pessoas têm modificado a sua forma de se comunicar, ler, escrever, agir, interagir, compreender e se relacionar através de diferentes tecnologias, que também estão presentes no cotidiano das escolas, na vida e nas práticas sociais de alunos e de professores.” (MARQUES, 2016, p. 109)

Com o avanço da tecnologia e o surgimento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), nossa sociedade assumiu um novo perfil. A rapidez de informações modificou o modo de pensar e de viver das pessoas. (SOUZA, 2015). Nós, professores, estamos lidando com alunos que nasceram nesta era digital. Partindo desse pressuposto, com a implantação das novas tecnologias na educação em geral, principalmente o advento da internet, as aulas de línguas devem ser adaptadas para a utilização desses novos meios de ensino. (TEIXEIRA, 2018).

Encaminhamentos Metodológicos

Experiências, pesquisas e estudos foram realizados tomando em conta os benefícios da tecnologia e multiletramentos em sala de aula. Houve o desenvolvimento de sugestões de atividades pedagógicas englobando meios digitais no ensino de línguas, juntamente com narrativas visuais para um público específico (alunos da geração Z). Dois instrumentos e conceitos foram utilizados: narrativas visuais e multimodalidade. O objetivo do desenvolvimento e criação dessas atividades foi promover o incentivo e aumento do pensamento crítico, interação e uso da língua por meio de livros-imagem e meios multimodais.

Quando nos referimos ao conceito de multimodalidade, podemos mencionar a definição proposta por Gibbons (2012); de acordo com o autor, multimodalidade é a coexistência de mais de um meio semiótico em um dado contexto. É uma realidade diária, vivida no dia-a-dia. Em outras palavras, é possível presenciar experiências multimodais todo o tempo, como por exemplo, visão, som e movimento. Conversas simples podem gerar diferentes meios multimodais, como linguagem, entonação e gestos. Portanto, a educação e a linguagem estão repletas de textos e características diversificadas e multimodais. Gibbons (2012) reitera que não existe algo como texto monomodal.

Rojó (2012) assinala que tais textos, compostos de muitas linguagens, exigem multiletramentos. Por isso a necessidade do letramento digital e da prática reflexiva. Para que o professor possa acompanhar todas essas mudanças, torna-se necessário incluir nos seus cursos de formação elementos que o capacitem a compreender e a avaliar os diferentes modos semióticos presentes, tanto no livro didático como nos materiais e novos recursos tecnológicos à sua disposição. Na área de ensino de língua estrangeira/adicional, essa habilidade é descrita por Royce (2002) como competência comunicativa multimodal, ou seja, a percepção de que cada modo semiótico tem o seu potencial para fazer sentido, através de seus meios próprios de expressão.

De modo consequente, buscamos pensar em meios tecnológicos, digitais e multimodais para preparar sugestões de atividades fazendo uso de obras de narrativas visuais. A partir disso, foram desenvolvidas unidades didáticas, formando uma sequência didática contendo atividades relacionadas a como os alunos podem agir no mundo de forma ativa e crítica, tendo como base as páginas e os lugares apresentados no livro.

As propostas pedagógicas supostamente apresentadas visariam à ação do aluno no mundo por meio da linguagem. Ao final de cada unidade didática, os alunos receberiam a sugestão e seriam convidados a participar da elaboração de um produto final. Logo, os alunos teriam a oportunidade de participar ativamente de atividades sociais na língua alvo.

Resultados

Como pudemos observar, a partir de referências teóricas, o compromisso com a construção de conhecimento por meio da interação acarreta, para a escola, o desafio de transcender visões estruturalistas e comunicativas que têm prevalecido no ensino e na produção de materiais, visando assim, refletir ações sócio-históricas atuais, por isso o estudo aprofundado do público-alvo (alunos da geração Z) faz-se essencial.

Em relação à formação de professores, segundo Finardi (2013), é provável que o motivo pelo qual encontramos alguma resistência no uso de TICs na educação seja o fato de que a prática pedagógica nem sempre está aberta a novas conexões e conhecimentos, hoje entendidos como sendo o resultado da construção e transformação da informação através da experiência.

Ao organizar e reestruturar conhecimentos gerados mediante esta experiência, cada indivíduo acaba, consequentemente, produzindo um novo mundo, uma vez que sua visão da realidade, suas experiências e seu modo de sentir tudo ao seu redor são únicos. Dessa forma,

cada um de nós é responsável pela consolidação de um novo olhar sobre um novo mundo sempre que aprendemos algo novo. Nesta perspectiva, o aprendizado constitui-se no próprio processo de vida, que inclui a percepção, a emoção, o desejo e o comportamento. Neste cenário, evidenciamos a relevância da multimodalidade no ensino e na aprendizagem.

As atividades e práticas propostas a partir do livro-imagem, seguem o padrão e tem o objetivo de buscar a construção de conhecimento por meio de interações sócio-históricoculturais e contato com meios multissemióticos. Resultados gerados dessas práticas podem acarretar um efeito positivo no aprendiz, proporcionando o empoderamento pessoal ou coletivo em determinado contexto, para que haja a oportunidade de ação transformadora no mundo e na vida. Tais atividades podem gerar e construir motivações intrínsecas e extrínsecas durante o processo de aprendizagem e aquisição de uma língua, por alunos da geração digital.

Considerações finais

Este estudo teve como objetivo refletir sobre o papel da tecnologia – mediante o uso de narrativas visuais e meios multimodais – no ensino de línguas estrangeira/adicional para alunos pertencentes à geração Z, no processo de inclusão social e educação no mundo globalizado. Assim sendo, conceitos sobre educação, metodologia e tecnologia foram retomados, enfatizando a relação professor/tecnologia/aprendizagem via mediação. O estudo em tela propôs ferramentas pedagógicas com potencial para promover o letramento digital, a mediação pedagógica e o acesso à informação através do domínio de uma língua estrangeira/adicional.

Em outras palavras, espera-se que a reflexão promovida neste artigo possa fomentar o uso dessas duas linguagens (tecnológica e multimodal) como formas de mediação da aprendizagem e inclusão nas práticas pedagógicas por meio de narrativas visuais. Além disso, busca-se, ainda, visar ao benefício de alunos da geração Z, tornando o processo de aprendizagem mais relevante e significativo.

Referências

BENVENISTE, Émile. **Da subjetividade na linguagem**: Problemas de Lingüística Geral I. 4. ed. Campinas: Pontes, 2008. [1. ed.: 1958].

BELLONI, Maria Luíza. **O que é mídia-educação**. 2. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2005.



BUCKINGHAM, D. & WILLET, R. (eds.). **Digital Generations: Children, Young People, and the New Media**. Londres: Routledge, 2006.

CAMARGO, Luis. **Ilustração do livro infantil**. Belo Horizonte: Lê, 1995.

COPE, B.; KALANTZIS, M. **Multiliteracies: literacy learning and the design of social futures**. London: Routledge, 2000.

FERREIRA, Cláudia Cristina. Encantamento e reflexões à luz do imagético: a narrativa visual na contação de histórias. In: MIRANDA, Caio Vitor Marques; FERREIRA, Cláudia Cristina (Org.). **Reflexões, diálogos e perspectivas sobre literatura e ensino**. Campinas: Pontes, 2019. p. 113-146.

FILHO, F. João e LEMOS, F. João. **Imperativos de conduta juvenil no século XXI: a “Geração Digital” na mídia impressa brasileira**. P. 128-126. São Paulo, 2008.

GIBBONS, Alison. **Multimodality, cognition, and experimental literature**. New York: Routledge, 2012.

KAMPF, Cristiana. **A geração Z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento**. P. 32-43. Campinas, 2011.

LEFFA, Vilson J. **A interação na aprendizagem de línguas**. 2ed. Pelotas: Educat, 2006.

LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

LIBERALI, F. C. **Atividade social nas aulas de língua estrangeira**. São Paulo: Ed. Richmond, 2009.

NICOLLACI-DA-COSTA, A. M. (org.). **Cabeças digitais: o cotidiano na Era da Informação**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio/Loyola, 2006

NORTON, B.; TOOHEY, K. (Eds.). **Critical pedagogies and language learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

MARQUES, Eddie. **Utilização de jogos no processo de ensino/aprendizagem**. Criciúma, p. 109, 2016.

RIVERS, Wilga M. **Interaction as the key to teaching language for communication**. 1987

RODRIGUES, Maria Lúcia Costa. **A narrativa visual na literatura infantil brasileira: histórico e leituras analíticas**. Joinville, SC: Univille, 2012.

ROJO, Roxane (org.). **Escola conectada**. Os multiletramentos e as TICS. São Paulo: Parábola, 2012.

ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.



II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO CONIEN
Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019



ROYCE, Terry D. **Multimodal communicative competence in second language Contexts.** Teachers College, New York: Columbia University, 2002.

SOUZA, Ana Lúcia Silva; CORTI, Ana Paula; MENDONÇA, Márcia. **Letramentos no ensino médio.** São Paulo: Parábola, 2012.

TEIXEIRA, Estela Duveza. **Tecnologia no Ensino de Línguas: E agora professor!** Disponível em: <<http://ueadsl.textolivre.pro.br/2012.2/papers/upload/62.pdf>>. Acesso em: 10. Mar. 2019.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social:** A exclusão digital em debate. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006, p. 1-14.

O SOFTWARE SOCRATIVE E A ELABORAÇÃO DE QUIZZES

Adriana Sbardelotto Di Domenico¹

Isabella da Silva Brocardo²

Rebeca Becker Miranda²

Marcos Vinicius Pereira Ribeiro³

Resumo

Neste trabalho buscou-se estudar qual o auxílio que o *software Socrative* condiciona com sua utilização. Por meio disto, relata-se a experiência de uma oficina que aborda alguns exemplos de aplicação de uma, entre as diversas, metodologias ativas, a *Peer Instruction*, seguida da construção de *quizzes* com a utilização do *software Socrative*. Esta foi realizada com 14 professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos, no mês de capacitação destes. A oficina foi ofertada por bolsistas, junto à professora orientadora do projeto de extensão intitulado “Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino da matemática”, em um laboratório de informática da universidade. Ao término da mesma foi aplicado um breve questionário para analisar se os professores participantes acharam proveitosa a oficina e se os mesmos utilizariam esta ferramenta em suas aulas. Como resultado, observou-se que a maioria dos professores julgou o *software Socrative* proveitoso para utilizá-lo em sala de aula, desde como uma atividade extraclasse ou para analisar o quão o seu aluno está entendendo, e indicou-se uma grande possibilidade de utilizarem *quizzes* construídos no *software Socrative* em suas aulas. Assim, a experiência de realização da oficina foi bastante satisfatória para os membros do projeto de extensão.

Palavras-chave: TICs; *Socrative*; Metodologias Ativas, Aprendizagem.

Abstract

In this work, we tried to study which aid the Socrative software conditions with its use. Through this, we report the experience of a workshop that addresses some examples of application of one of several active methodologies, Peer Instruction, followed by the construction of quizzes using Socrative software. This was done with 14 professors from the Federal Technological University of Paraná, Dois Vizinhos campus, in the month of their training. The workshop was offered by fellows, along with the professor of the extension project titled "Information and Communication Technologies in mathematics teaching", in a computer lab of the university. At the end of the course, a brief questionnaire was applied to analyze whether the participating teachers found the workshop useful and whether they would use this tool in their classes. As a

¹ Professora de Matemática da UTFPR, campus Dois Vizinhos - PR. domenico@utfpr.edu.br

² Acadêmicas do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR, campus Dois Vizinhos - PR. isabellabrocardo@alunos.utfpr.edu.br, rebecabeckermiranda@hotmail.com

³ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Habilitação em Ciências da Natureza e Matemática da UTFPR, campus Dois Vizinhos - PR. vini.ribeiro8294@gmail.com

result, it was noted that most teachers judged Socrative software to be useful for use in the classroom, from an extraclassed activity or to analyze how well their student understands, and indicated a great possibility of using quizzes built in Socrative software in their classrooms. Thus, the workshop experience was quite satisfactory for extension project members.

Keywords: ICTs; Socrative; Active methodologies; Learning.

Introdução

Na atualidade as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tomam grande repercussão e debate sobre a sua imersão enquanto metodologia de ensino. Discussões essas que buscam promover políticas públicas que envolvam as TICs nas práticas escolares, como por exemplo, sanar a dificuldade de acesso à internet nas escolas, capacitar professores para o uso de algumas ferramentas tecnológicas e dar condições físicas as escolas (FARIAS; DIAS, 2013).

Dentre as diversas metodologias de ensino, as TIC's atualmente ocupam lugar de destaque. Para alguns estudiosos como Palharini (2018), Pinto et al (2018) e Rao e DiCarlo (2000) as TIC's podem ser combinadas com as metodologias ativas de ensino, as quais se caracterizam por dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Nestas a centralidade do processo passa a ser o aluno, devendo-se permitir que este desperte sua visão crítica, os debates e as problematizações com base em suas dificuldades individuais ou em grupos.

As metodologias ativas estão relacionadas com o aluno e com o seu ambiente de aprendizagem. Aumentando a interação entre professor-aluno a partir das dificuldades e problematizações. É uma das maneiras de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, por meio das metodologias ativas, é a utilização de algumas TICs, como por exemplo *softwares* como recursos didáticos.

Alguns *softwares* contribuem para elaboração de *quizzes* (testes) interativos e dinâmicos, que podem envolver ainda mais os alunos no processo de aprendizagem, gerando um maior interesse nestes, além de novas possibilidades de aprender. Assim, este trabalho tem por objetivo estudar se o *software Socrative* pode auxiliar no fazer docente, desde a utilização como atividade extraclasse como, também, para analisar o entendimento dos alunos a cerca do conteúdo estudado, por meio da experiência de uma oficina com professores universitários sobre a construção de *quizzes* através do *software Socrative*, como uma ferramenta digital com esta funcionalidade, passível de ser utilizado em sala de aula.

Aportes teóricos

As TIC's podem ser utilizadas ao favorecimento e enriquecimento dos aparatos educacionais, de modo a transmitir, receber, interpretar e armazenar conhecimento (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012). Kampff, Machado e Cavedini (2004) destacam a criação de situações desafiadoras no processo de aprendizagem, onde *softwares* educacionais são criados com este aspecto e está atrelado a dinamização de atividades intelectuais.

Neste cenário as tecnologias são consideradas aparatos relevantes ao melhoramento do processo de aprendizagem, podendo também escorrer a resultados negativos dependendo da maneira como estas são utilizadas. Assim, tais debates ganham grande foco neste século tomando impactos no sentido de inovar ou repaginar os métodos de aprendizagem. Contudo, para que o avanço ocorra de forma positiva é necessário destacar em nível de políticas públicas, a importância da formação docente, assim como, escolas estruturadas fisicamente, investimento em capacitação como a formação continuada, além do currículo escolar estar integrado às diversas tecnologias, buscando promover a socialização do conhecimento de forma dinâmica a respeito do entendimento dos alunos (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012).

As metodologias ativas podem ser classificadas como meios de ensino que buscam de forma ativa envolver o aluno, englobando-o em todas as atividades. Para Pinto et al (2018) com o uso de metodologias ativas, tem-se uma participação intensa e dinâmica dos alunos na sala de aula, em termos de escrita, debates, problematizações, análises, avaliações, colaboração entre grupos, retirando do aluno a postura passiva de receptor de conhecimento, para um agente atuante no processo de aprendizagem.

A *Peer Instruction* classificada como uma das metodologias ativas para o ensino, desenvolvida por Mazur, busca promover a participação e discussão entre os alunos aumentando a interação e concisão na formação dos conceitos importantes para a compreensão do conteúdo (PALHARINI, 2018). Esta metodologia consiste no compartilhamento de ideias entre os alunos, promovendo o pensamento crítico e resolução de problemas. Tendo como necessidades básicas durante o processo de aprendizagem: o estudo prévio, ou seja, o aluno deve ser incentivado a buscar conhecimento fora da escola; *feedback* constante entre o aluno e o professor; interação constante e o papel ativo do aluno (RAO; DICARLO, 2000).

Segundo Palharini (2018) a técnica *Peer Instruction* baseia-se nos seguintes passos: 1) Estudo prévio do assunto; 2) Rápida exposição do tema; duração de no máximo 10 minutos; 3)

Aplicação do simulado (*Concept test*), individualmente; 4) Observar a taxa de acertos. Abaixo de 30% de acertos: o professor repete a explicação, buscando utilizar uma forma diferente de ensinar. Entre 30% e 70% de acertos: formam-se grupos de alunos de no máximo 8, que discutem os temas expostos e buscam sanar as dúvidas coletivamente. Acima de 70% de acertos: o professor dá uma breve revisão do tema e passa para o próximo conteúdo.

Seguindo o princípio das metodologias ativas a utilização de *quizzes*, consiste em uma forma interativa de aprofundar, consolidar, reforçar e principalmente avaliar a aprendizagem dos estudantes. Tendo como principal objetivo incentivar os estudantes a pensarem, pesquisarem, refletirem e discutirem os conteúdos e conceitos vistos em sala de aula, através de questões de ordem teóricas e/ou práticas, de modo que, estes se sintam envolvidos e interessados pela dinâmica de aprendizagem (VARGAS, AHLERT, 2018).

Para a preparação e aplicação de *quizzes* (testes), o *software Socrative* foi desenvolvido. Este é gratuito, com acesso online, útil na elaboração de questionários de múltipla escolha, verdadeiro/falso e resposta curta, se encontra em inglês, mas possui a possibilidade de troca de idioma para o português. Oportuniza ao professor o acompanhamento em tempo real dos resultados dos alunos. Assim, promove um ambiente virtual interativo e atrativo para os alunos fixarem os conteúdos e praticarem seus conhecimentos (BEZERRA; SANTOS JÚNIOR; SANTOS, 2016).

Encaminhamentos metodológicos

A Oficina "*O software Socrative e a elaboração de quizzes*" aconteceu na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Dois Vizinhos, tendo como participantes 14 docentes da instituição, oriundos de diversas áreas de formação, como forma de capacitação profissional durante a semana de planejamento pedagógico. Esta fora ministrada por bolsistas de um projeto de extensão juntamente com a professora orientadora.

A atividade foi executada em um dos laboratórios de informática da instituição devido à dificuldade de acesso a internet em algumas salas de aulas, desta forma, cabe salientar a dificuldade da utilização desta ferramenta em algumas aulas por conta do acesso a internet que é limitado em algumas áreas da universidade.

A oficina, que teve cerca de 2 horas de duração, como parte inicial uma explanação sobre metodologias ativas de ensino, tendo como foco a técnica *Peer Instruction*. Para a construção e aplicação dos *quizzes* utilizou-se o *software Socrative*.

Relato de experiência sobre a realização da oficina

Aplicou-se aos participantes individualmente um pequeno *quiz* de matemática básica e posteriormente, um *quiz* em grupo, através da ferramenta “Corrida Espacial” do *software* onde os participantes foram divididos em trios para realização de um teste sobre conhecimentos gerais, em uma disputa entre grupos. Durante a aplicação dos *quizzes*, o individual e o grupo, os participantes puderam observar tanto a versão do aluno, nos seus computadores, quanto do professor na projeção como funciona esta plataforma na prática.

Após a aplicação dos *quizzes*, foi construído um passo a passo com os participantes de como criar uma conta e utilizar a plataforma, conforme Figura 1, sendo preciso selecionar o país para que o *software* mude para o idioma do usuário, tipo de instituição, nome e cargo que o usuário ocupa e selecionar como tipo de conta *Socrative* versão gratuita.

Figura 1: Telas iniciais para criação de uma conta no *Socrative Teacher*. (a) Tela para criar uma nova conta. (b) Tela inicial para criação de uma nova conta. (c) Dados demográficos

(a)

(b)

(c)

Fonte: Print feito pelo autor do *software Socrative*. Arquivo dos autores, 2019.

A seguir foi ensinado aos docentes como criar um teste, para isso cada participante acessou uma aba como professor e outra como aluno (Figura 2), para que estes pudessem analisar como o *quiz* estaria aparecendo em ambas às versões.

Figura 2: (a) Tela inicial do *login Teacher*. (b) Tela inicial do *login Student*.



(a)

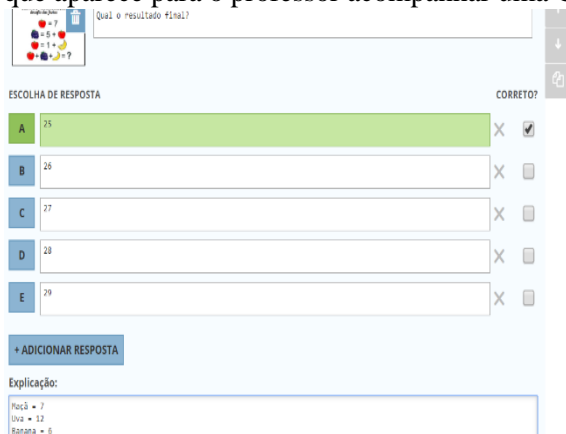


(b)

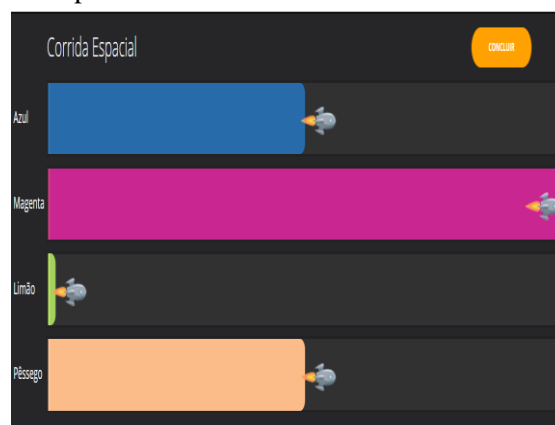
Fonte: Print feito pelo autor do *software Socrative*. Arquivo dos autores, 2019.

Além da criação do *quiz*, foi explicado sobre o gerenciamento da sala, e das ferramentas para aplicação dos *quizzes*, Figuras 3 (a) e (b), tanto de forma individual como em grupo (corrida espacial), assim como, os demais recursos que este *software* possibilita. Cabendo salientar que para o acesso do *login student*, é necessário apenas o conhecimento do nome da sala, criada pelo professor.

Figura 3: (a) Tela que aparece ao *student*, com um exemplo de questão múltipla escolha. (b) Tela que aparece para o professor acompanhar uma Corrida Espacial.



(a)



(b)

Fonte: Print feito pelo autor do *software Socrative*. Arquivo dos autores, 2019.

Durante essa etapa do curso os professores criaram testes de curiosidades sobre suas respectivas disciplinas e aplicaram com os colegas participantes, como uma forma de entender melhor o funcionamento do *Socrative*, explorando as formas como o professor pode explorar a aplicação de perguntas, tornando a atividade bastante dinâmica. Observou-se que durante a realização do curso um dos participantes preferiu realizar as etapas via *smartphone*, assim mostrando que a plataforma é bastante versátil.

Finalizada a etapa de criação dos testes e aplicação, explicou-se aos participantes sobre as formas de se obter o relatório de resultados. Sendo a principal através de uma tabela no *Excel*,

que pode ser vista instantaneamente ou enviada por *e-mail* caso o professor prefira, conforme Figura 4.

Figura 4: Relatório da atividade realizada. (a) Tela na qual o professor escolhe as opções de visualização dos resultados. (b) Exemplo de tabela do *Excel* com os resultados gerados pelo *software*.



Fonte: Print feito pelo autor do *software Socrative*. Arquivo dos autores, 2019.

A última etapa da oficina foi à explicação sobre a função “Bilhete de Saída”, que funciona como um *feedback* sobre a aula realizada pelo professor. Nesta função, são feitas três perguntas aos alunos. A primeira é: Quão bem você entende o material de hoje?; Sendo de múltipla escolha, com respostas que variam de totalmente a de forma alguma. A segunda é aberta, tendo enunciado: O que você aprendeu na aula de hoje?; E a última pergunta também é aberta, cabendo ao professor passar aos alunos o enunciado através do quadro ou ditando oralmente, como por exemplo: “Escrevam sugestões para a próxima aula” ou “Deixe suas dúvidas sobre a aula”.

Resultados e discussão

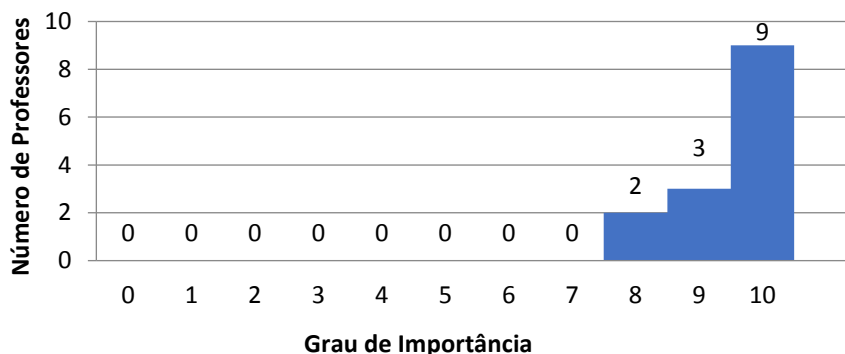
Por meio da prática, busca-se estudar a viabilidade da utilização do *software Socrative*, com base na construção de *quizzes*, e observar a maneira dinâmica de aplicar atividades com vídeos, charges, charadas e com jogos para saber se proporciona uma aprendizagem mais satisfatória.

A aplicação de aparatos metodológicos na sala de aula é um grande desafio devido à dificuldade de manter o foco dos alunos em relação à aprendizagem, principal objetivo do processo, as TICs podem tornar o processo enriquecedor uma vez que, muitas tecnologias digitais já são de domínio dos alunos (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012).

Desta maneira, buscou-se, como forma de capacitação e aperfeiçoamento, expor para os professores da UTFPR, Dois Vizinhos, o *software Socrative* como uma ferramenta que pode contribuir nas práticas didático-metodológicas destes. A Figura 5 aponta o quão os professores

participantes consideram importante a utilização do *software Socrative* em suas práticas de ensino.

Figura 5: Grau de importância categorizado pelos professores quando questionados pela pergunta “De 0 a 10 quanto você considera o aplicativo *Socrative* útil na complementação do ensino?”.

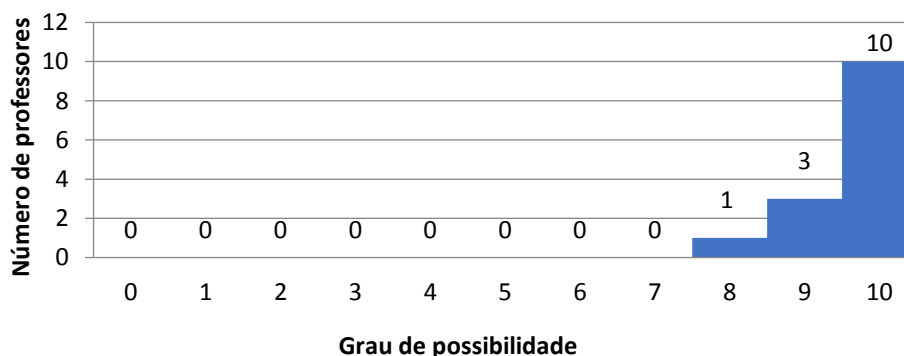


Fonte: Arquivo dos autores, 2019.

Como pode se observar na figura 5, o *software Socrative* pode ser de grande importância, dado que, dos 14 professores participantes, 9 professores o julgaram com nota máxima, e outros 5 com nota de 8 a 9. Diante disto, categoriza-se frente ao universo de participantes da oficina, que a utilização do *software Socrative* mostrou-se como uma possibilidade de melhoria na complementação das práticas de ensino.

Visualiza-se na Figura 6 que apresenta as respostas dos professores, quando questionados sobre a utilização do *software* em suas aulas, que dentre o universo de 14 professores, 10 deles julgaram, em grau máximo, pertinente à possibilidade de utilizar o *software*, enquanto que 4 deles apontam, em grau de 8 a 9, que podem utilizar o *software* em suas aulas.

Figura 6: Respostas dos professores quando questionados pela seguinte pergunta “De 0 a 10 qual a possibilidade de você utilizar o *software Socrative*?”.



Fonte: Arquivo dos autores, 2019.

Tem-se vários aplicativos que possibilitam a criação de *quizzes* ou salas interativas de aprendizagem, um deles é o *Kahoot*. Disponível na *web*, de uso gratuito e pago, neste é possível à criação de perguntas com possibilidades de até quatro alternativas para as respostas. Cabendo por opção expor figuras e vídeos nos *quizzes* e as perguntas podem variar de 2 a 5 minutos. Segundo Vargas e Ahlert (2018) uma das vantagens de utilizar esta ferramenta é a motivação dos alunos a respeito da interação com o mecanismo digital, seja ele, *smartphone*, *tablet's* ou computadores; enquanto que uma das desvantagens é a limitação de caracteres ao formular as perguntas ou respostas.

Destaca-se que não se tem como mensurar a aprendizagem, contudo qualificá-la quando a proporção de entendimento e satisfação dos alunos. Desta maneira, esta atividade pôde apontar satisfatoriamente, enquanto a participação da oficina, que acrescenta proporcionalmente na qualificação da aprendizagem. Apontamos a fragilidade durante a oficina sobre a questão do registro de fragmentos dos comentários expostos pelos participantes.

Considerações finais

A partir da experiência relatada pode-se visualizar a importância da utilização das metodologias ativas, assim como, de ferramentas digitais como suporte as práticas de ensino, pois estas possibilitam o acesso ao conhecimento com mais interatividade, facilidade e rapidez, proporcionando uma participação mais intensa e dinâmica dos alunos na sala de aula. Coloca-se que o *software Socrative* proporciona facilidade na aprendizagem, por ser uma ferramenta que condiciona interação na aplicação de atividade e estudo de aprendizagem. Assim, conclui-se satisfatoriamente a execução da oficina sobre a utilização do *software Socrative* na construção de *quizzes*, como proposta de formação para professores, uma vez que, esta foi bem aceita pelos participantes, com grandes possibilidades de utilização em suas práticas de ensino.

Referências

BEZERRA, A. A. C.; SANTOS JUNIOR, C. A.; SANTOS, Shirley C. S. Socrative: o amigo do professor. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 9, n. 1, 2016. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2428/866>. Acesso em: 07 mar. 2019.



FARIAS, L. C.; DIAS, R. E. Discursos sobre o uso das TIC na educação em documentos Ibero-Americanos. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 14, n. 27, jul./dez. 2013. p. 83-104. Disponível em: encurtador.com.br/mwA06. Acesso em: 26 fev. 2019.

KAMPFF, A. J. C.; MACHADO, J. C.; CAVEDINI, P. Novas Tecnologias e Educação Matemática. **Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 2, n. 2, 2004. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13703/16011>. Acesso em: 07 mar. 2019.

PALHARINI, C. **Peer Instruction – Uma Metodologia Ativa para o Processo de Ensino e Aprendizagem**. 2018. Disponível em: <https://cristianopalharini.wordpress.com/2018/07/25/peer-instruction-uma-metodologia-ativa-para-o-processo-de-ensino-e-aprendizagem/>. Acesso em: 05 mar. 2019.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; SELLMANN, M. Z.; KOEHLER, S. M. F. Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: Uma Experiência com “Peer Instruction”. **Janus**, [S.l.], v. 9, n. 15, jan. 2018. ISSN 1984-7998. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/Janus/article/view/289>. Acesso em: 05 mar. 2019.

RAO, S. P.; DICARLO, S. E. Peer Instruction improves performance on quizzes. **Advances In Physiology Education**, v. 24, n. 1. December, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/advances.2000.24.1.51>. Acesso em: 05 mar. 2019.

SOARES-LEITE, W. S.; NASCIMENTOS-RIBEIRO, C. A. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis**, Revista Internacional de Investigación en Educación [em línea], 5 (10), 173-187, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281024896010>. Acesso em: 26 fev. 2019.

VARGAS, D. ; AHLERT, E. M. O processo de aprendizagem e avaliação através de quiz. 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2038/1/2017DaianadeVargas.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2019.