



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:**  
**Espaços não formais**

Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

## ANÁLISE DA VIABILIDADE DE *UNIVERSITY COWORKING SPACE* (UCS) COM BASE NA TEORIA DA INFLUÊNCIA SOCIAL (TIS)

Mariane Bezerra Nóbrega<sup>1</sup>  
Rodrigo Leite Farias de Araújo<sup>2</sup>

### Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a viabilidade de implementação de *University Coworking Space* (UCS) com base na Teoria da Influência Social (TIS) sob a perspectiva discente. Trata-se de uma pesquisa aplicada, exploratória e bibliográfica, de natureza qualitativa. A técnica de coleta de dados foi uma entrevista de grupo focal e análise de dados foi feita através de análise do conteúdo, na qual as categorias que representam o material coletado foram obtidas através de perguntas relacionando a implementação de UCS com a TIS, proposta por Kelman (1958), sob a luz do trabalho de Grillo et al. (2014). A TIS se mostrou positivamente relacionada ao UCS, visto que as respostas dos alunos mostraram interesse em participar do modelo, por acreditarem que essa atitude seria vista como positiva por seus professores e colegas ou melhoraria os relacionamentos interpessoais. Conclui-se que o UCS traz benefícios a instituição de ensino e aos alunos que a frequentam, através de ambientes inovativos que promovem a melhoria do processo de formação discente, por permitir a comunicação, socialização e o compartilhamento de conhecimento entre os estudantes e o incentivo a pesquisa, extensão e *feedback*, tornando sua criação viável e seu funcionamento eficaz, e o apoio efetivo por parte da gestão de cada escola determinante da sua manutenção.

**Palavras-chave:** *University Coworking Space* (UCS); Teoria da Influência Social (TIS); *Feedback*.

### Abstract

The purpose of this article is to analyze the feasibility of implementing *University Coworking Space* (UCS) based on Social Theory of Influence (TIS) from the student perspective. It is an applied, exploratory and bibliographical research of a qualitative nature. The data collection technique was a focus group interview and data analysis was done through content analysis, in which the categories representing the collected material were obtained through questions relating the implementation of UCS with TIS, proposed by Kelman (1958), in light of the work of Grillo et al. (2014). The TIS was positively related to the UCS, since the students' responses showed interest in participating in the model, because they believed that this attitude would be considered positive by their teachers and colleagues or would improve the interpersonal relationships. It is concluded that the UCS brings benefits to the educational institution and the students who attend it, through innovative environments that promote the improvement of the student training process, by allowing communication, socialization and knowledge sharing among students and the incentive research, extension and feedback, making its creation feasible and its operation effective, and the effective support by the management of each school that determines its maintenance.

**Keywords:** *University Coworking Space* (UCS); Teoria da Influência Social (TIS); *Feedback*.

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná. E-mail: mariane.nobrega@ifpr.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná. E-mail: rodrigo.araujo@ifpr.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Bussacos (2015), os *Coworking Spaces* (CWSs) são um modelo de ambiente de trabalho baseado no compartilhamento de espaço e recursos de escritório, podendo reunir pessoas que não trabalhem necessariamente para a mesma empresa ou na mesma área de atuação. Caldeira (1997) e Bauman (1998) indicam uma tendência nas construções físicas recentes em possuírem estruturas fechadas, contribuindo para o isolamento das pessoas. Já os CWSs são espaços físicos nos quais profissionais que trabalham fora do escritório convencional se reúnem, em busca de interação humana (LEFORESTIER, 2009).

No caso dos espaços inseridos em ambientes estudantis, tem-se os *University Coworking Spaces* (UCSs), modelo complementar à sala de aula tradicional no desenvolvimento discente, com várias características em comum aos CWSs. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), baseados na tríade ensino, pesquisa e extensão do conhecimento, também podem implementar UCS, como espaço complementar à sala de aula, a casa e ao trabalho do estudante, permitindo aos estudantes compartilhar conhecimento, discutir de forma interdisciplinar seus projetos e fomentar a criatividade, a cocriação e a colaboração. Grillo et al. (2014) afirmam que a motivação do estudante não está relacionada apenas à abordagem de condução das aulas utilizada pelo professor, por mais relevante que a mesma seja, mas sim atrelada a fenômenos sociais relacionados aos grupos com quem o aluno compartilha as experiências.

Para analisar como um UCS pode contribuir para melhoria do desempenho dos estudantes, este estudo tem como base o trabalho de Grillo et al. (2014), que utilizou a Teoria da Influência Social (TIS), proposta por Kelman (1958), a qual indica três modos de influência social: (1) complacência; (2) identificação; e (3) internalização. Grillo et al. (2014) buscaram analisar antecedentes do comportamento proativo de fornecimento de *feedback* do aluno ao professor com vistas à cocriação de valor. Os antecedentes do comportamento discricionário do estudante serão analisados através do *feedback*, avaliado com base no constructo engajamento, proposto por Vivek, Beatty e Morgan (2012). Segundo Payne, Storbacka e Frow (2008), poucas pesquisas analisam os motivadores desse constructo no comportamento do indivíduo.

Dessa forma, este trabalho justifica-se por contribuir para literatura sobre o tema recente, e, na prática, para identificar fatores da TIS que podem ser modificados com a utilização de ambientes distintos dos tradicionais, como os UCSs, modificar o *feedback* dos alunos ao processo de aprendizagem e incentivar a criação e disseminação de ambientes inovativos dentro

dos espaços acadêmicos e escolares, apoiando a aprendizagem tradicional, além de ser um indicativo, para a instituição, da viabilidade do modelo para a mesma.

Dada a importância dos CWSs e escassez de estudos sobre UCSs, inclusive relacionados à melhoria nos constructos da TIS, pretende-se responder à questão: Quais fatores relativos ao engajamento e ao *feedback* dos discentes, com base na Teoria da Influência Social (TIS), podem ser modificados com a participação dos discentes em um *University Coworking Space* (UCS)? O objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade de implementação de *University Coworking Space* (UCS) com base na teoria da influência social (TIS) sob a perspectiva discente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 UNIVERSITY COWORKING SPACE (UCS)

Beneficiando-se dos valores dos *Coworking Spaces* (CWSs), no caso de ambientes escolares/acadêmicos, Campos, Teixeira e Schmitz (2015) falam sobre os *University Coworking Spaces* (UCSs), ambientes híbridos de aprendizagem que possibilitam o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, pesquisas, projetos, atividades de empresas juniores, novos negócios (*startups* e *spinoffs* universitárias), bem como servem de espaço de trabalho para estudantes que possuem negócios ou empresas que têm negócios com a universidade e instalam unidades nos UCSs. Nos UCSs, ocorre uma aprendizagem informal, típica desses modelos, pela experiência e no relacionamento *peer-to-peer* (MENDES; DUARTE, 2015).

De acordo com Bautista e Borges (2013), para a transformação dos ambientes de aprendizagem tradicionais em “*smart classroom*” (modelos de aprendizagem distintos dos ambientes tradicionais), pode-se valer de direcionadores, como: a) design físico flexível; b) adaptabilidade as necessidades de professores e estudantes; c) conforto para o desenvolvimento de diversos tipos de atividades didáticas; d) espaço propício para a multiplicidade de estímulos; e) conectividade potencializando o uso de smartphones, tablets, notebooks, *smartwatches*, entre outros dispositivos móveis; f) personalização; g) organização e orientação do ambiente conforme o tipo de atividade a ser desenvolvida; h) abertura para a interação com ambientes presenciais e virtuais além do espaço físico da sala de aula, bem como, da participação de ativos do conhecimento externos; i) segurança e ergonomia, segurança de dados e acesso à internet.

Com base em Campos, Teixeira e Schmitz (2015), em UCSs podem ser ofertadas diversas atividades, como: ações de formação e capacitação; ações de geração de *networking* e, ações de inovação e empreendedorismo; captação de subsídios e fomentos públicos e privados,

vendas de serviços e patrocínio por empresas de maior dimensão. Todavia, a implementação de qualquer projeto necessita inicialmente da exposição dos seus objetivos para os envolvidos. Para que seja implementado um UCS, os gestores saber quais os comportamentos básicos (*in-role*) e quais os comportamentos discricionários (*extra-role*) esperados em relação ao desempenho dos alunos.

## 2.2 TEORIA DA INFLUÊNCIA SOCIAL

A Teoria da Influência Social (TIS) está relacionada com a explicação dos processos sociais que causam mutações nas ações dos indivíduos. De acordo com Kelman (1958), existem três tipos de influência social: (1) complacência; (2) identificação; e (3) internalização, sendo seus respectivos constructos, com base em Bagozzi e Lee (2002): norma subjetiva, identidade social e norma de grupo. A complacência (norma subjetiva), segundo Kelman (1958), é o efeito da crença do indivíduo de que a adoção de determinado comportamento trará reações positivas do grupo ou de alguém relevante para ele. A identificação (identidade social), refere-se à adoção de atitudes pelo indivíduo com o objetivo de reforçar sua identificação com o grupo ou sua autoidentidade, nas esferas cognitivas, afetiva e avaliativa do sentimento de pertencimento gregário, e não apenas os benefícios diretos daquele comportamento (KELMAN, 1958). Já a internalização (norma de grupo) é quando o indivíduo adota comportamentos existentes em um grupo em função do mesmo ser coerente com seu próprio sistema de valores (KELMAN, 1958).

Assim, a TIS explica processos de natureza social capazes de influenciar atitudes e comportamentos do indivíduo (GRILLO et al., 2014). Grillo et al. (2014) testam os efeitos de processos de influência social e seus constructos como antecedentes diretos do engajamento, proposto por Vivek, Beatty e Morgan (2012), e este como antecedente direto do *feedback* do aluno, que pode mostrar ou não uma cocriação de valor no ambiente de estudo.

Relacionados a conceitos em diversas áreas, o *feedback* se trata da resposta do sujeito a determinada ação/situação e o engajamento, para Vivek, Beatty e Morgan (2012), refere-se a níveis elevados de intensidade na forma como o indivíduo se envolve em determinadas atividades e com determinados objetos. Vivek (2009) afirma que o engajamento é um constructo formado pelas dimensões: entusiasmo, participação consciente e interação social. O entusiasmo está relacionado a realizações vinculadas ao objeto focal de determinado indivíduo, a participação consciente está associada a atenção que o indivíduo dá aquela atividade, podendo ocorrer também inconscientemente, e a interação social do indivíduo engajado relaciona-se ao

seu envolvimento dinâmico e intenso em oportunidades de relacionamento com outros indivíduos que também interagem com o objeto focal (VIVEK, 2009).

### 3 METODOLOGIA

Seguindo a definição de Marconi e Lakatos (2017), no que se refere a caracterização da pesquisa, trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa, quanto ao objetivo é uma pesquisa exploratória, quanto aos procedimentos é uma pesquisa bibliográfica e de levantamento de dados, relacionada a um estudo de caso no Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Santana. A técnica de coleta de dados foi uma entrevista de grupo focal e análise de dados foi feita através de análise do conteúdo, na qual as categorias que representam o material coletado foram obtidas através de perguntas relacionando a implementação de UCS com a TIS, proposta por Kelman (1958), sob a luz do trabalho de Grillo et al. (2014). A análise do conteúdo obtido com o grupo focal foi feita com base em Gatti (2005), em que a elaboração e a busca do significado dos argumentos estão vinculadas ao pesquisador e seu estofo teórico e criatividade.

Nesta pesquisa, o grupo focal englobou alunos do 1º e 2º ano do ensino médio do IFAP, Campus Santana, dos cursos técnico em Publicidade, Comércio, Marketing e Logística. Os encontros do grupo ocorreram em dois dias, com a duração de 1 hora e 30 minutos no primeiro encontro e 2 horas e 5 minutos no segundo encontro, com a participação de 9 alunos no primeiro e 9 no segundo dia. O número de participantes do grupo focal vai de encontro com Gondim (2003), em que o grupo precisa de 4 a 10 participantes, para que o desempenho e participação de cada pessoa não seja prejudicado e que torne a moderação mais fácil. Para facilitar o processo de análise e para que nenhuma informação fosse perdida, todas as falas do grupo focal foram gravadas e em seguida foram transcritas.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessa pesquisa indicam que, ao se implementar um UCS, tem-se em mente um local em que os alunos podem se sentir à vontade para estudar assuntos direcionados pelo professor em sala de aula (comportamento *in-role*) ou assuntos correlatos, instigados através de questionamentos surgidos por debates com os colegas (comportamento *extra-role*). Ao mesmo tempo, alunos e professores podem utilizar o UCS para desenvolver atividades de extensão, em projetos que já participem (*in-role*) ou que desejem desenvolver e participar (*extra-role*), seja de cunho cultural, tecnológico, social, etc. Alunos e professores podem, ainda, utilizar o UCS no desenvolvimento de atividades de pesquisa, inclusive sendo membros de grupos de pesquisa

ou estando inseridos em projetos de pesquisa (*in-role*) ou pelo simples desejo de pesquisar determinado tema de interesse (*extra-role*). Essas e outras ações são vistas como manifestações de cocriação de valor no ambiente de estudo.

As perguntas relacionadas ao *feedback* têm como objetivo analisar o retorno das informações entre os alunos, professores e setores da instituição, verificando também se há local e momento para que ele ocorra. Na maioria das respostas dos discentes, argumenta-se que a existência de ouvintes para o *feedback* em sala de aula não é abrangente, pois eles não sentem que as opiniões dadas realmente mudarão algum aspecto que os desagrada em sala de aula ou na instituição. Os alunos indicaram a necessidade de maior integração com a instituição a respeito de suas opiniões (o *feedback*), pois existe muita insegurança em repassá-las.

Além disso, a maioria dos alunos afirma ter boa relação apenas com parte de um grupo, não conseguindo ou até evitando interação com outros grupos nos ambientes já presentes no instituto. O grupo concordou que a interação mais informal oferecida por um UCS melhoraria o desempenho, já que o contato com outros alunos de outras turmas do instituto proporcionaria a troca de informações e contribuiria para melhorar questões de *feedback*, facilitando a busca por resoluções de problemas institucionais de maneira mais rápida, organizada e eficiente.

Analisando o engajamento e os estímulos contextuais incentivados pelo UCS que levam o indivíduo a se engajar, as respostas mostram que os alunos, em sua maioria, se sentem entusiasmados em desempenhar suas atividades na infraestrutura oferecida pela instituição, porém apontam que não têm plena consciência e participação nas atividades acadêmicas, sendo feito apenas o que é básico para contribuir em suas médias finais. Parte do grupo afirmou não ter muitos relacionamentos informais além do seu grupo efetivo de amigos, e uma pequena parte indicou ter relacionamentos informais com outros alunos e servidores do instituto.

Os alunos afirmaram que teriam orgulho e se sentiriam confortáveis em um ambiente planejado e criado pelos mesmos, trazendo mais entusiasmo na execução das suas atividades, juntamente com mais liberdade que o UCS possibilita, tendo um momento para estudos e um momento para a descontração, assim como permitiria o amadurecimento enquanto grupo, já que o funcionamento e problemas do UCS seriam geridos pelos alunos. Além disso, segundo os alunos, eles participariam mais ativamente em um UCS, pois a monotonia da sala de aula não cria entusiasmo, além de que os colegas que não prestam atenção e interrompem as aulas também são fatores que os desmotivam, enquanto que no UCS, com seus diversos espaços, eles poderiam trocar informações com alunos de outras turmas que estão ali por vontade própria.

No constructo complacência, que se refere a adaptação do indivíduo para relacionar-se a seu grupo, foram feitas duas perguntas para avaliar a visão dos alunos sobre seus atos e comportamento, sendo obtidas oito respostas. Assim, tem-se como resultado que a norma subjetiva, no contexto do UCS pode ser vista como o consumo colaborativo proporcionado pelo modelo em questão e que pode ser caracterizada, sobretudo, na relação *peer-to-peer* (mencionada anteriormente). Outras fontes de complacência no modelo de UCS podem ser a ideia de ambiente inovativo e a expectativa de resposta da organização aos investimentos físicos nele. Nesse sentido, percebe-se como principal diferença entre o CWS e o UCS a necessidade de investimento – e não intervenção – da instituição no que se chamou de estímulos contextuais físicos que levam o indivíduo ao engajamento. No grupo focal, os alunos, em parte, reconheceram adotar comportamentos em função da perspectiva dos outros (como ele será visto), e uma pequena parte, mais fechada, acredita que não faz parte do seu perfil esse comportamento. O grupo identificou que participar desse ambiente é visto de forma positiva por outros discentes e demais pessoas do instituto.

No processo de **identificação** (identidade social), foram feitas duas perguntas para avaliação da autoidentidade dos alunos e sua relação com o grupo, sendo obtidas sete respostas. No contexto do UCS, destacou-se a potencial identidade local desenvolvida, sobretudo com o amadurecimento do modelo, que pode fazer com que os participantes promovam comportamentos discricionários por diversos motivos, como reforço das imagens individuais e coletivas perante o grupo frequentador do UCS e a instituição como um todo e até mesmo, a comprovação de que “vale a pena” manter e investir no modelo por parte dos gestores. Assim como em Grillo et al. (2014), entende-se que a identidade social pode gerar efeito positivo sobre o engajamento dos estudantes, ou seja, o modelo pode proporcionar uma melhoria no seu desempenho geral. Nesse constructo, em que o indivíduo reforça sua identidade para ser valorizado no grupo, a maior parte dos alunos afirmou que mudou comportamentos, hábitos e atitudes ao ingressar na instituição para se adequar aos valores da mesma, e apenas uma minoria afirmou não ter ocorrido mudanças em sua autoidentidade, pois já se identificavam com o ambiente.

O último constructo da TIS, a **internalização** (norma de grupo), foram feitas oito perguntas para analisar a relação do grupo com o UCS e com o IFAP, assim como a identificação dos valores e objetivos dos mesmos, com um total de 21 respostas, e entendeu-se o UCS como um local que pode possibilitar o encontro de estudantes com interesses em comum, que não necessariamente se restrinjam a atividades de ensino. Todos do grupo afirmaram que



desconhecem alguns valores da instituição, porém compactuam com a maioria dos valores que conhecem. Os alunos afirmam que em seus grupos de sala de aula poucos objetivos em comum são encontrados, principalmente nas questões das atividades de classe e extraclasse, de modo que os valores divergem, mas que se busca ouvir todas as diferentes opiniões, para entrar em consenso. Todos os participantes se identificaram com os valores do modelo de UCS apresentado e afirmaram que o modelo se adequa aos valores do IFAP, devendo-se, porém, evitar o uso do modelo para outros fins.

Para garantir que seja utilizado dentro de seus objetivos, sugeriram que organizações como o grêmio estudantil da instituição poderia coordenar o local, e que haja uma sensibilização de que os estudantes podem participar do UCS por vontade própria, portanto, ao ingressar nesse ambiente, devem estar cientes das regras do UCS e ter objetivos em comum aos propostos. Destacou-se que o UCS pode ir além das questões institucionais, funcionando como um ambiente de cooperação, em que ocorre a troca de informações, como aprender novos *hobbies*, interesse em comum por filmes, músicas, livros, etc. De acordo com os alunos, o UCS pode proporcionar novos relacionamentos com pessoas que possuem um objetivo comum, como gosto musical, vestibular, trocar conhecimentos, etc.

Quanto a forma de criação e funcionamento do UCS, foram feitas três perguntas referentes a visão dos alunos, e obtidas nove respostas. Entre as respostas, destacou-se que o UCS precisa de recursos materiais para garantir o bem-estar dos alunos, seja para o conforto, com mesas e cadeiras, como para tornar o ambiente mais dinâmico, com computadores, projetores, quadros, etc. Evidenciou-se a necessidade de apoio dos professores e servidores para que o UCS seja fortalecido e mais efetivo, tornando as decisões tomadas pelos membros do local válidas dentro da instituição, seja um pedido de material ou *feedback* por parte dos alunos, e que o processo de *feedback* ocorra em conjunto.

Com base nas respostas, para garantir a continuidade e a efetividade do UCS, a avaliação de desempenho contínua é essencial, e o *feedback* deve ser constante para que seja utilizado como medida de produtividade e eficácia do ambiente, que pode ocorrer por meio de questionários semanais, podendo corrigir e melhorar o ambiente para que seja mais produtivo aos seus participantes. Reuniões de incentivo a pesquisa e momentos de descontração podem atuar como formas de incentivo para os alunos que utilizam o UCS. Além disso, o ambiente precisa funcionar de forma interativa para que incentive seus participantes a pesquisa e a extensão, até mesmo melhorar o desempenho das avaliações tradicionais, melhorando o entusiasmo e a motivação dos alunos.

Após o término das perguntas temática, foram feitas duas perguntas de verificação para validar as questões e lembrar as questões discutidas, assim como rever algum assunto pendente da temática, que mostraram que, para o grupo focal, os assuntos mais pertinentes relacionados ao UCS foram o comprometimento e a responsabilidade do aluno para com esse ambiente, visto que nele seus integrantes precisam fazer manutenção e gerir o espaço.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do UCS visa o comportamento discricionário, relacionado ao que vai além das atividades básicas do aluno, trazendo benefícios através de uma nova perspectiva do que foi abordado em sala pelas ações básicas, propondo que aja um “algo a mais” em relação ao que é efetivamente cobrado do discente, o que se caracteriza como criação de valor, não apenas na sala de aula, mas em todo ambiente escolar.

O primeiro benefício da criação do UCS apontado se trata do engajamento dos alunos em atividades institucionais, indicando resultados positivos no comportamento desses alunos com melhoria na participação dos mesmos em atividades dentro e fora de sala de aula, em atividades de regulares ou extraclasse. O *feedback* também seria melhorado com a implementação do modelo, pois existe a necessidade de interação com outros indivíduos e a criação de um ambiente informal, onde o aluno possa interagir e expressar individual ou coletivamente o *feedback* à instituição. Os alunos não se sentem à vontade para dar individualmente *feedback* à instituição por não haver oportunidade ou por receio. A TIS se mostrou positivamente relacionada ao UCS, visto que as respostas dos alunos mostraram interesse em participar do modelo, por acreditarem que essa atitude seria vista como positiva por seus professores e colegas ou melhoraria os relacionamentos interpessoais.

Quanto ao seu funcionamento, o modelo de UCS seria completamente gerenciado pelos alunos, com a ajuda dos servidores para criar um ambiente agradável, que possua avaliação contínua para manter os alunos frequentando o local e os mantendo produtivos e engajados.

Conclui-se que o UCS traz benefícios a instituição de ensino e aos alunos que a frequentam, através de ambientes inovativos que promovem a melhoria do processo de formação discente, por permitir a comunicação, socialização e o compartilhamento de conhecimento entre os estudantes e o incentivo a pesquisa, extensão e *feedback*, tornando sua criação viável e seu funcionamento eficaz, e o apoio efetivo por parte da gestão de cada escola determinante da sua manutenção.

## REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. O mal-estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- BAUTISTA, G.; BORGES, F. Smarts Classrooms: innovation in formal learning spaces to transform learning experiences. IN: Bulletins of the IEEE Technical Committee on Learning Technology. v. 15, n. 3, 2013.
- BUSSACOS, H. Codesign Impact Hub Floripa. São Paulo: Impact Hub, 2015.
- CALDEIRA, T. P. R. Enclaves Fortificados: a Nova Segregação Urbana. Estudos CEBRAP, São Paulo, v. 47, p. 155-176, 1997.
- CAMPOS, J. G. C.; TEIXEIRA, C. S.; SCHMITZ, A. Coworking Spaces: conceitos, tipologias e características. IN: V Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação CIKI, Joinville, 2015.
- GATTI, B. A. Grupo focal nas pesquisas em ciências sociais e humanas. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.
- GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. Paidéia: Cadernos de Psicologia e Educação, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003.
- GRILLO, T. L. H.; NASCIMENTO, T. M.; DAMASCENA, C.; BRASIL, V. S. Cocriação de valor com alunos: uma análise da influência social e do engajamento na disciplina como antecedentes de *feedback* do estudante. Administração: Ensino e Pesquisa, v. 15, n. 3, p. 533-559, 2014.
- KELMAN, H. C. Compliance, identification, and internalization: Three processes of attitude change. Journal of Conflict Resolution, v. 2, n. 1, p. 51-60, 1958.
- LEFORESTIER, A. The coworking space concept. CINE Term Project. Indian Institute of Management (IIMAHD). Ahmedabad, 19p. 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MENDES, F.; DUARTE, C. Coworking as a stigmergic and informal learning space. IN: 8 th International Conference Senses and Sensibility, Lisbon, 2015.
- PAYNE, A.F.; STORBACKA, K.; FROW, P. Managing the co-creation of value. Journal of the Academy of Marketing Science, v. 36, n. 1, p. 83-96, 2008.
- VIVEK, S. D. A scale of consumer engagement. Tese (Doutorado em Filosofia) – Departamento de Gestão em Marketing, University of Alabama, Tuscaloosa, 2009.



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



VIVEK, S. D.; BEATTY, S. E.; MORGAN, R. M. Customer engagement: exploring customer relationships beyond purchase. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, v. 20, n. 2, p. 127-145, 2012.



## INTEGRANDO O ENSINO NA PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Simone Beatriz Reckziegel Henckes<sup>1</sup>

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen<sup>2</sup>

Jacqueline Silva da Silva<sup>3</sup>

### Resumo

A pesquisa é parte da dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de uma Universidade do interior do Rio Grande do Sul/Brasil, interligada a Pesquisa “Princípio da Investigação e Pedagogia Empreendedora”. A proposta apresentada neste trabalho, refere-se a investigação sobre os Espaços não Formais (ENF) e a Alfabetização Científica (AC) na prática de docentes da Educação Básica. Teve como objetivos verificar a concepção dos docentes da Educação Básica sobre os ENF e AC, investigar onde e como desenvolvem suas aulas em ENF visando a AC dos alunos e identificar as motivações e dificuldades apresentadas para desenvolver suas aulas em ENF. Os participantes foram cinco docentes da Educação Infantil até os Anos Finais do Ensino Fundamental, de três escolas do município de Lajeado/RS/BRA. O estudo é de caráter qualitativo, exploratório e possui aproximações com estudo de caso. Utilizou-se entrevistas semiestruturadas, observações e roda de conversa, sendo os dados analisados através da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados apresentados, evidenciam que há fragilidades sobre a definição dos conceitos. Na AC desconhecem o significado e os ENF em momentos confundem entre formais e não formais. As aulas observadas ocorreram no pátio da escola, na sala de aula e locais externos das instituições. Os motivos pela pouca prática nos ENF, perpassam por recursos financeiros, turmas numerosas. Explorar os espaços externos é importante, pois, o professor consegue mostrar, novas possibilidades de ensinar e aprender, da mesma maneira, os ENF despertam a curiosidade e o espírito investigativo, potencializando a AC na ação pedagógica. A AC desenvolve a argumentação, favorecendo o senso crítico e reflexivo. Entende-se que é fundamental pesquisas e discussões sobre ENF e AC nas escolas de Educação Básica, possibilitando um repensar no ensino e nas práticas cotidianas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Espaços não formais; Ensino Fundamental.

### Abstract

<sup>1</sup> Doutoranda na Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari-Univates. Bolsista integral PROSUC/CAPES. E-mail: simone.henckes@univates.br

<sup>2</sup> Doutora em Ecologia. Professora dos Programas de Pós-Graduação em Ensino e Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari-Univates. E-mail: aaguim@univates.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação. Professora dos Programas de Pós-Graduação em Ensino e Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari-Univates. E-mail: jacqueh@univates.br

The research is part of the dissertation defended in the Postgraduate Program in Teaching of a University of the interior of Rio Grande do Sul / Brazil, interlinked the Research "Principle of Research and Entrepreneurial Pedagogy". The proposal presented in this paper refers to research on Non-formal Spaces (ENF) and Scientific Literacy (AC) in the practice of Basic Education teachers. The purpose of this study was to verify the conception of Basic Education teachers about NFE and AC, to investigate where and how they develop their ENF classes aiming at the students' CA and to identify the motivations and difficulties presented to develop their NFE classes. The participants were five teachers from Early Childhood Education to the Final Years of Primary Education, from three schools in the municipality of Lajeado / RS / BRA. The study is qualitative, exploratory and has approximations with case study. Semi-structured interviews, observations and conversation were used, and data were analyzed through Discursive Textual Analysis (ATD). The results presented show that there are weaknesses in the definition of concepts. In AC they do not know the meaning and NFE at times confuse between formal and non-formal. Observed classes took place in the school yard, in the classroom, and outside institutions. The reasons for the lack of practice in the NFE, involve financial resources, large groups. Exploring the external spaces is important, because the teacher can show new possibilities of teaching and learning, in the same way, the ENF awaken the curiosity and the investigative spirit, potentializing the CA in pedagogical action. The AC develops the argumentation, favoring the critical and reflective sense. It is understood that it is fundamental to research and discussions about NFE and AC in the schools of Basic Education, allowing a rethinking in the teaching and in the daily practices.

**Keywords:** Learning; Non-formal spaces; Elementary school.

## Introdução

Na contemporaneidade as metodologias diferenciadas são de extrema importância para prática educativa dos professores. A sociedade em geral vem passando por muitas mudanças, que por vez, todo cenário tende a mudar, como por exemplo, a moda, economia, as tecnologias e neste sentido os processos de ensino não podem ficar parados, precisa haver movimentos significantes. Há instituições de ensino que ainda apresentam características de décadas passadas, aulas muito tradicionais, mecânicas, descontextualizadas e com viés na memorização.

Há muitos estudos científicos, discussões sobre as questões educacionais, tecnologias avançadas e por isso, entende-se que as aulas tradicionais, não são mais propícias. Para as escolas conseguirem se movimentarem é preciso ter objetivos claros, planejamentos bem elaborados, políticas que se comprometam com os processos educacionais, estratégias de ensino como os espaços não formais (ENF) e que a alfabetização científica (AC) dos alunos seja pensada já com as crianças pequenas, da Educação Infantil.

A presente pesquisa é parte da dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Ensino de uma Universidade localizada no estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Interligada a pesquisa intitulada “Princípio da Investigação e Pedagogia Empreendedora”, com foco nas discussões sobre a AC e os ENF. O projeto conta com a participação de doutores, doutorandos, mestrandos, alunos de Iniciação Científica e professores voluntários das escolas que participam da investigação.

A proposta investigativa perpassa em verificar como docentes pensam e desenvolvem suas aulas em ENF de ensino com o olhar na AC no decorrer do processo da construção do conhecimento. Para isso, apresenta-se como objetivos, verificar a concepção dos docentes da Educação Básica sobre os ENF e AC, investigar se desenvolvem suas aulas em ENF visando a AC dos alunos e identificar as motivações e dificuldades apresentadas para a promoção de suas aulas em ENF.

### **Espaços não formais integrado à Alfabetização Científica: definições**

Os processos do ensino e da aprendizagem se constroem na prática social coletiva, que gera participação, envolvimento do grupo, como destaca Gohn (2014, p. 02) “a aprendizagem não é gerada em estruturas formais de ensino escolar, mas sim no campo da educação não formal”. Destaca também a aprendizagem em ambiente não formal “implica em participar do amplo debate epistemológico sobre a produção de conhecimento no mundo contemporâneo” (GOHN, 2014, p. 02). Além do professor que ensina, os familiares, os amigos, os colegas de trabalhos, os vizinhos, os atores dos filmes e das novelas, também são considerados educadores, onde um aprende com o outro (VARCELLI, 2014). Entende-se que cada pessoa está sujeita a aprendizagens em espaços diferentes, de maneiras diferentes e principalmente com várias pessoas, enriquecendo suas aprendizagens.

Torna-se imprescindível destacar que a pesquisa visa os ENF como lugares de construção de conhecimento. Segundo o dicionário, *aprender* está relacionado a adquirir conhecimento a partir de estudos, trocas, convivências e *ensinar* repassar ensinamentos sobre um contexto. Entende-se como um complemento significativo no processo, isto significa que todos os espaços podem ocorrer interações sociais e discutidos questões locais, desconstruindo com a ideia de que é apenas dentro das instituições de ensino que ocorrer estes momentos. Segundo Marandino (2000), esses espaços têm assumido cada vez mais a função educativa

como parte essencial de suas atividades, principalmente, a partir do movimento de alfabetização científica e tecnológica da população.

Dentro dos espaços de ensino não formais é subdividido em institucionalizados, que são aqueles que dispõem de planejamento, estrutura física, além de monitores preparados para a prática educativa dentro deste espaço. Os espaços não institucionalizados são aqueles que não dispõem de uma estrutura preparada para este fim, mas, quando as atividades são bem planejadas pelo professor, este espaço pode se tornar educativo e de construção científica (JACOBUCCI, 2008).

Os ENF, favorecem uma alternativa a mais dos professores pensarem e desenvolverem suas aulas, pois é atrativo aos alunos, podendo ser um espaço para trabalhar com a AC, pois torna-se imprescindível o ensino estar bem contextualizado com a realidade dos alunos. A AC para esta pesquisa, é concedida como uma possibilidade de aprofundar os conhecimentos, ir além dos conteúdos repassados no cotidiano da escola, propiciando um entendimento de mundo aqueles que participam do ensino propício da AC, Chassot (2007) expõe que pode ser considerada uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida.

Na perspectiva de Demo (2010, p. 61) salienta que "na escola, AC tem suas particularidades, naturalmente. Não se trata de começar de cima, mas do começo, familiarização do aluno com o mundo científico". Possibilitando que o discente compreenda o contexto que há em seu redor, de modo coerente e real, não bastando apenas um ensino tradicional, desenvolvido na sala de aula com docentes falando e os discentes escutando. Oldoni e Lima (2017, p. 48) corroboram afirmando que "as práticas pedagógicas devem ser pautadas na contextualização do conhecimento e não apenas na reprodução de informações".

Para Costa e Lorenzetti (2016, p. 2) "torna-se dever social da escola e dos docentes ensinar o conhecimento científico, e para os estudantes, passa a ser um direito de formação para que possam atuar de forma mais significativa nos espaços sociais". Sasseron e Carvalho (2008), acreditam em um ensino escolar cujo objetivo seja a promoção da AC, para discentes de qualquer um dos níveis de instrução, deve ser baseado em um currículo que permita o ensino investigativo das Ciências, colocando os discentes frente aos conceitos e conhecimentos científicos.



Para Gewehr, Oliveira e Del Pino (2015, p. 114), é importante desmistificar a AC como somente um conhecimento científico teórico, mostrando aos discentes que se trata de um conceito vivencial, estando sua aplicabilidade presente no cotidiano das pessoas. “Ao comprar um determinado alimento, por exemplo, um sujeito letrado cientificamente poderá comparar as diferentes marcas e escolher a que menos ofereça sódio em sua composição”, podendo assim escolher produtos mais saudáveis, que melhor atendam suas necessidades.

Pensando desta maneira, entende-se que é preciso haver uma mudança de pensar e agir, transformando a realidade ao seu redor. Chassot (2017), diz que a responsabilidade maior é que os discentes se transformem, com o ensino que é proposto, para assim, transformarem-se em homens e mulheres mais críticos, capazes de perceber e mudar a realidade que se encontram. Segundo o mesmo autor (2007) “ser alfabetizado cientificamente é saber fazer ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”.

Neste sentido, a pesquisa possui uma interação entre os ENF e a AC, na perspectiva de potencializar o ensino e a aprendizagem para docentes e discentes envolvidos no processo, qualificando o trabalho pedagógico e oportunizando aos discentes um ensino com mais enriquecimento e potencializador.

### **Encaminhamentos metodológicos**

Os participantes desta pesquisa foram cinco professores da Educação Infantil, Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental pois acredita-se que é possível explorar os espaços e a AC nos vários níveis de ensino. As escolas onde ocorre a pesquisa localiza-se no município de Lajeado/RS e os dados foram coletados nos anos de 2017 e 2018.

O estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois prioriza a qualidade dos dados a serem analisado e que segundo Fazenda, Tavares e Godoy (2015) o pesquisador confronta-se não somente com o que ele vê, permite pensar sobre o pensar, colocando o que percebe em um contexto significativo. Caracteriza-se como exploratória, buscando as informações diretamente com a população pesquisada e de acordo com Gil (2010, p. 27), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

Aproxima-se com o Estudo de Caso que segundo Yin (2015) é o método que visa compreender fenômenos sociais complexos, preservando as características holísticas e significativas dos eventos da vida real. Possui como características observar os fatos no seu ambiente natural, os dados são coletados por diversos meios, pessoas, grupos ou organizações são estudados.

As informações foram coletadas através de uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas, que pretendeu verificar as concepções dos docentes sobre os ENF e a AC, as entrevistas ocorreram no tempo de aproximadamente 15 minutos cada e utilizou-se do gravador para abranger todos os detalhes das narrativas. Com o diário de campo e a observação, a pretensão foi identificar como os docentes organizam/desenvolvem suas aulas no cotidiano de suas práticas pedagógicas e por último uma roda de conversa com os docentes com perguntas abertas, identificar as dificuldades e motivações ao realizar suas aulas em ENF.

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva, que corresponde a metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos (MORAES; GALIAZZI, 2013). Os encontros foram agendados conforme disponibilidade dos professores e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram entregues antes do início das coletas. Foram identificados como P.1 à P.5.

## Resultados

Sobre as concepções dos professores, mostraram durante suas falas que desconhecem o termo AC, apresentando dúvidas sobre a epistemologia e como poderia estar presente ou não durante o ano letivo. Quando perguntado se conhecem o termo e seu significado, as professoras P. 2; P.3 e P.5, destacam:

*Não que eu me lembre, por este nome (P. 2)*

*Já ouvi falar, tenho uma noção por cima. São baseadas em teorias onde, em cima das teorias vai fazer um estudo mais aprofundado sobre um determinado assunto (P. 3)*

*Na verdade não bem nesta palavra, neste termo (P. 5)*

As falas evidenciam que para os professores da Educação Básica ainda é um termo novo. Comentaram que durante suas graduações não estudaram os conceitos de AC, mas se mostraram

interessadas em estudar e conhecer. Segundo Dutra, Oliveira e Del Pino (2017, p. 60), “é imprescindível a formação de professores voltada à alfabetização científica e tecnológica, bem como inserir a pesquisa nesse processo de formação”. Para os mesmos autores, o professor alfabetizado cientificamente é capaz de promover o desenvolvimento da AC na sala de aula, contribuindo na construção de valores que venham ao encontro das necessidades da sociedade contemporânea e da formação do cidadão na sua plenitude.

Para as autoras Sasseron e Carvalho (2008, p. 336) defendem a ideia da AC iniciar nos primeiros anos de escolarização “permitindo que os alunos trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debate de ideias que afligem sua realidade”. Neste sentido, a formação dos professores para a AC é imprescindível e potente, para conseguir trabalhar no seu cotidiano com seus educandos.

Ao definir os ENF, percebeu que já era mais familiar, mesmo que em determinados momentos se trocava o que era espaço formal, não formal e informal.

*Uma visita no corredor ou até o banheiro, a cozinha, tudo são espaços não formais, pracinha são espaços não formais, passeios... é maravilhoso quando se consegue fazer, visitas, exposições, então, é maravilhoso isso. Se tu consegue botar no teu planejamento então acredito que seja isso. Formal mesmo é a sala de aula (P. 3)*

*Sim, são todos os espaços que estão além dos muros da escola, da sala de aula. São atividades que complementam os estudos realizados. Várias são as maneiras utilizadas: vivências, observações, visitas (P. 4)*

Durante a entrevista as professoras se sentiram mais à vontade em falar dos espaços do que da AC, sendo evidente, pois tinham mais leituras e vivências. Mas é importante que os professores saibam diferenciar um do outro, pois como a P.3 relata, que os espaços da escola são ENF, ficando uma confusão de conceitos e ideias. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001) apesar da escola ter função importante para o processo de ensino e de aprendizagem, sozinha e isolada não dá conta de alfabetizar cientificamente seus alunos, por isso os espaços não formais são fundamentais.

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 55) também destacam que “durante as visitas aos museus, e as outras formas de saídas a campo, atividades práticas, os alunos aprendem por meio da interação que se estabelece com os professores, com os adultos, contando com a disposição de objetos e com a relação entre experiência e o seu conhecimento”. Para Freire (1996) ensinar exige consciência do inacabado, por isso deve ter consciência de sua prática para melhorar as

suas aulas potencializando um ensino mais comprometido e que faça sentido com a vida dos educandos.

Ao investigar através das observações, como os professores vem desenvolvendo suas aulas, notou-se nitidamente que aquilo que definem realmente é o que colocam na prática, isto é, as professoras que destacaram que os ENF eram o pátio da escola, realizaram nesse local, mas àquelas que sabiam definir que os ENF eram para além da escola fizeram suas ações em um pomar, em uma fazenda para observar as ovelhas.

As saídas a campo despertam mais a curiosidade dos alunos, os vídeos, jornais, rádio também são meios também do aluno tornar-se alfabetizado cineticamente, pois quanto mais estiver em contato com outros meios, maior seu repertório e aos poucos, começa a ser mais crítico, não aceitar tudo que é imposto. Para Ferreira et al. (2017, p. 171) destacam que “os espaços têm muito a contribuir com as atividades realizadas em sala de aula, visto que cabe ao professor adaptar as visitas com o propósito de suas aulas”.

Sobre as dificuldades e motivações para desenvolver as aulas em ENF, identificou muitos motivos, entre eles destaca-se, turmas com muitos alunos, a não disponibilidade de profissionais para acompanhar nas saídas, recursos financeiros. A professora da Educação Infantil destacou que é difícil realizar as saídas pois trabalha com bebês e eles não conseguem caminhar, tem a questão da fralda, da alimentação mais frequente e o sono.

### **Considerações Finais**

A pesquisa foi de extrema importância, pois provocou nos docentes e nos gestores das escolas uma nova possibilidade de pesquisa, estudar sobre os ENF e AC. Considerando a relação entre a AC e os ENF, são uma excelente dupla e fazem frente aos problemas que ocorrem, sociais e/ou ambientais. Para tanto, o professor deverá ter seus objetivos bem pensados. Os ENF não são passeios de estudos, mas sim, saídas de campo com metas a serem alcançadas, permitem que os estudantes conheçam animais, plantas e suas relações em situações reais, e não apenas através de gravuras de livros, revistas e jornais.

No final de 2018, ocorreu uma roda de conversa com uma escola para estudar e problematizar sobre os conceitos, ajudando os professores a perceberem onde a AC estava presente e reforçar a importância de realizar as atividades fora do contexto escolar.

## Referências

- COSTA, E. M.; LORENZETTI, L. Alfabetização Científica no ensino fundamental II: identificando tendências. *In: Anais V Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologias*. p. 1-12, 2016.
- CHASSOT, A. **Educação consciência**. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 7. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2017.
- DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. São Paulo: Papirus, 2010.
- DUTRA, G. E.; OLIVEIRA, E. C.; DEL PINO; J. C. Alfabetização científica e tecnológica na formação do cidadão. **Revista Signos**, Lajeado, v. 38, n. 2, p. 56-62, 2017. Disponível em <<http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/viewFile/1375/1234>>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FAZENDA, I. C. A.; TAVARES, D.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. São Paulo: Papirus, 2015.
- FERREIRA et al. Indicadores de Alfabetização Científica: um estudo em espaços não formais da cidade de Toledo, PR. **Actio: docência em Ciências**, Curitiba. v. 2, n. 2, p. 159-176, jul./set., 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6801>>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GEWEHR, D.; OLIVEIRA, E. C.; DEL PINO; J. C. Desenvolvimento de um olhar empreendedor e sustentável de estudantes da educação básica sob uma perspectiva de CTS. **Revista Signos**, v. 36, n. 2, p. 110-124, 2015. Disponível em: <<http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/798>>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- GHON, M. G. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Revista Investigar em Educação**. II<sup>a</sup> Série, n. 1, 2014. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/gohn\\_2014.pdf](https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/gohn_2014.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2018.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**. Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>>. Acesso em: 28 jan. 2019.
- MARANDINO, M. Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola**. 3. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio, Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001.



Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf](http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2013.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. de. A compreensão dos professores sobre a alfabetização científica: perspectivas e realidade para o Ensino de Ciências. **Rev. Actio**. v. 2, n. 1 p.41-59, Curitiba, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6724>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 13, n. 03, p. 333-352, 2008. Disponível em: < <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

VARCELLI, L. C. A. Espaço educativo não formal: o núcleo da prática jurídica em pauta. **Revista da Faculdade de Educação**. v. 12, a. 12, n. 01, p. 67-82, jan./jun. 2014. Disponível em: < [http://www2.unemat.br/revistafaed/content/vol/vol\\_21/artigo\\_21/67\\_82.pdf](http://www2.unemat.br/revistafaed/content/vol/vol_21/artigo_21/67_82.pdf)>. Acesso em: 16 fev. 2019.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93-104. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/08.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.



## BENS RELACIONAIS E INCLUSÃO SOCIAL: O INGRESSO DOS ESTUDANTES DE PRIMEIRA GERAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

Diego Genu Klautau <sup>1</sup>

Raúl Cesar Gouveia Fernandes <sup>2</sup>

Seimor Walchhütter <sup>3</sup>

### Resumo

O acesso ao ensino superior no Brasil continua a ser um importante desafio para amplas camadas da população. Estudantes provenientes de famílias com baixa escolaridade enfrentam diversas barreiras ao decidir continuar os estudos após o ensino médio. Dessa forma, este artigo explora a relação entre os Estudantes de Primeira Geração (EPG) e os Bens Relacionais e examina possível relação motivacional ainda não suficientemente compreendida no percurso desses alunos rumo ao ensino superior. Tendo como base essa problemática, a pergunta que orientou essa pesquisa foi: em que medida o conceito de Bens Relacionais pode ajudar a compreender do ponto de vista teórico – bem como auxiliar a implantação prática de programas sociais – que favoreçam o ingresso de estudantes de primeira geração no ensino superior? Os resultados indicam que os EPG ingressam no ensino superior por razões distintas das associadas a financiamentos ou políticas públicas de incentivo. Por meio de uma discussão teórico-reflexiva a partir de uma revisão de literatura, a contribuição acadêmica desta pesquisa reside na inferência de que programas orientados à inclusão social por meio da democratização do ensino, principalmente aqueles dirigidos a estudantes de baixa renda, devem também considerar os fatores sociológicos que envolvem os estudantes ao longo de sua vida – os Bens Relacionais, considerados por essa pesquisa como determinantes no desafio ao ingresso dos EPG no ensino superior.

**Palavras-chave:** Estudantes de Primeira Geração. Bens Relacionais. Ensino Superior.

### Abstract

<sup>1</sup> Centro Universitário FEI. dklautau@fei.edu.br

<sup>2</sup> Centro Universitário FEI. rcesar@fei.edu.br

<sup>3</sup> Centro Universitário FEI. wseimor@fei.edu.br

Access to higher education in Brazil remains a major challenge for large sections of the population. Students from families with low schooling face a number of barriers when deciding to continue their studies after high school. Thus, this article explores the relation between First Generation Students (EPG) and Relational Goods and examines if there is a motivational relationship not observed in the entrance of these students in higher education. Based on this problem, the question that guided this research was: to what extent can the concept of Relational Goods help to understand theoretically - as well as help the practical implementation of social programs - that favor the entry of first-year students generation in higher education? The results indicate that the EPGs enter higher education for distinguished reasons those associated to the financing or public policies of incentive. Through a theoretical-reflexive from a literature review discussion the academic contribution of this research lies in the inference that programs oriented to social inclusion through the democratization of education, especially those directed to low-income students, must also consider the sociological factors that involve students in the Relational Goods, considered by this research as determinants in the challenge to the entry of EPG in higher education.

**Keywords:** First Generation Students. Relational Goods. High Education.

## Introdução

Não há novidade em dizer que a educação é o mais importante instrumento de combate às desigualdades que ainda marcam profundamente a sociedade brasileira. Por isso, a construção de propostas que viabilizem a oferta de formação de qualidade para jovens de baixa renda não diz respeito apenas ao poder público, mas deve tornar-se objetivo comum a todos os agentes sociais do país. Trata-se de tarefa urgente, tendo em vista os desafios impostos pelas recentes mudanças tecnológicas, que tendem a eliminar cargos vinculados a tarefas mecânicas e repetitivas, valorizando a capacidade de reflexão e a criatividade dos trabalhadores.

Neste sentido, a busca por ampliar o acesso à universidade tem grande alcance social: estudos apontam que a média salarial dos que têm 15 ou 16 anos de estudo (final do curso superior) é cerca de 2,5 vezes maior que os rendimentos médios auferidos por quem possui apenas 11 anos de escolaridade (final do ensino médio) (MENEZES FILHO; LEE; KOMATSU, 2013, p. 6). Assim, o ingresso de jovens provenientes de famílias de baixa renda no ensino superior pode ser uma valiosa ferramenta de mobilidade social e redução das desigualdades entre classes sociais (ZANTEN, 1999, p. 51).

Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, no Brasil o acesso ao ensino superior continua a ser um importante desafio para amplas camadas da população. Com efeito, estudantes provenientes de famílias com baixa escolaridade (os chamados “estudantes de



primeira geração” no ensino superior) enfrentam diversas barreiras ao decidir continuar os estudos após o ensino médio: para além das dificuldades financeiras e de acesso a instituições ou carreiras mais concorridas, eles com frequência precisam enfrentar também obstáculos de outra ordem, tais como falta de informação, de modelos ou incentivo e o receio acerca da adaptação a ambiente desconhecido, etc. (CORROCHANO, 2013; SOTO-HERNÁNDEZ, 2016).

Partindo dessa inquietude é que surge a problemática desta pesquisa: em que medida é possível favorecer aquela parcela da população tradicionalmente excluída do ensino superior ingresse e permaneça em cursos universitários? No intuito de responder a essa inquietude, a presente pesquisa tem por objetivo explorar a relação entre os Estudantes de Primeira Geração (EPG) e os Bens Relacionais e examinar a possível relação motivacional ainda não suficientemente compreendida no percurso desses alunos rumo ao ensino superior. Nesse sentido, torna-se fundamental compreender o EPG como ator social e suas interpretações epistemológicas de construção social que se constituem como fatores relacionais que os motivam a ingressar no ensino superior.

O encaminhamento metodológico adotado foi uma discussão teórico-reflexiva a partir de uma revisão da literatura específica sobre EPG e da teoria dos Bens Relacionais que envolvem a transformação e inclusão social por meio do acesso à educação superior, orientando-se pela seguinte pergunta: em que medida o conceito de Bens Relacionais pode ajudar a compreender do ponto de vista teórico – bem como auxiliar a implantação prática de programas sociais – que favoreçam o ingresso de estudantes de primeira geração no ensino superior?

### **Estudantes de Primeira Geração**

Os “estudantes de primeira geração” (EPG), aqueles cujos pais não frequentaram a universidade, são tema muito abordado em estudos de sociologia da educação que buscam responder a uma série de questões: como a universidade recebe este grupo de pessoas, que traz experiências, conhecimentos e expectativas próprios? Como se dá seu processo de adaptação, não isento de choques e contradições culturais, ao ambiente acadêmico? Em que medida, o capital cultural e social influenciam esses jovens em sua trajetória acadêmica?

Um importante ponto de partida desse campo de estudos é a obra *Les Héritiers: les Étudiants et la Culture*, de P. Bourdieu e J.-C. Passeron, publicada em 1964, que defende a importância do “capital cultural” dos estudantes, em contraposição ao “capital humano”

tradicionalmente posto em evidência nos estudos econômicos. Em particular, propõe-se que a “herança cultural” trazida pelos estudantes seja determinante para seu sucesso escolar. Examina-se ainda o mecanismo que, segundo os autores, constrói e perpetua o “capital cultural herdado” do meio familiar (*apud* FAVE-BONNET; CLERC, 2001, p. 11).

Segundo esse ponto de vista, o patrimônio cultural e social de estudantes provenientes de famílias com baixa instrução os colocaria em posição de inferioridade frente aos demais colegas (os “herdeiros”, cujos pais já frequentaram a universidade), pois faltaria aos EPG não apenas apoio e informação acerca do funcionamento do ambiente acadêmico (as formas de acesso, as opções possíveis, suas exigências e oportunidades), mas também a familiaridade com os valores culturais que ele veicula. Assim, o fracasso escolar de estudantes de baixa renda às vezes pode ser atribuído não a uma suposta falta de inteligência ou capacidade, mas também a dificuldades de adaptação social, cultural e até mesmo linguística a um ambiente que se apresentaria, em muitos casos, como hostil.

Trata-se de um tema de relevo não apenas no Brasil, mas também em diversas outras partes do mundo. Segundo Petty (2014), levantamentos mostram que nos anos 2000 havia 4,5 milhões de EPG nas universidades americanas, o que explica a crescente quantidade de estudos sobre o tema naquele país. No caso brasileiro, entre 2001 e 2015 a taxa de jovens entre 18 e 24 anos matriculados em instituições superiores aumentou de 9,2% para 18,1%, o que indica estar em curso a incorporação de parcelas até então excluídas da educação superior.

Mas é preciso reconhecer que o movimento está longe de ser satisfatório: não só o crescimento tem sido insuficiente para atingir as metas traçadas pelo Plano Nacional de Educação – PNE (BRASIL, 2014), que prevê taxas líquidas de matrícula na casa dos 33% para 2024, como o aumento de matrículas tem ocorrido de maneira desigual. Segundo o OPNE – Observatório do PNE (TODOS PELA EDUCAÇÃO), naquele mesmo período a evolução da taxa de matrículas no extrato dos 25% mais pobres foi de 0,8% para 6,9%, enquanto entre os 25% mais ricos do país as taxas foram de 32,3% para 41,5%.

Situação semelhante se verifica ao analisar os dados por raça e cor dos estudantes: se somente 2,2% dos jovens negros estavam matriculados em 2001, eles eram 12,2% em 2015 (contra 25,3% de brancos). Não é apenas na questão de taxas de matrícula que as desigualdades de acesso ao ensino superior se revelam no Brasil. Além de insuficiente, o aumento de matrículas oculta a permanência de outras distorções que não devem passar despercebidas, tais como o tipo de curso e de instituição a que os alunos das camadas mais desfavorecidas têm

acesso, bem como as dificuldades que muitos deles experimentam em concluir o curso (ALMEIDA et al., 2012).

Nota-se, portanto, que a implantação de políticas afirmativas e a criação de mecanismos de financiamento estudantil (instrumentos previstos pelas estratégias 12.5 e 12.9 do PNE), têm se revelado insuficientes alterar o quadro descrito. Neste sentido, acreditamos que fatores ligados à socialização, apoio e incentivo sejam elementos cruciais para favorecer o ingresso de EPG no ensino superior: daí a importância da teoria dos Bens Relacionais, apresentada a seguir.

### **Bens Relacionais**

Segundo Bruni e Zamagni (2010, p. 254-255), o conceito de Bens Relacionais surge na década de 80 entre filósofos e economistas, notadamente Martha Nussbaum, Benedetto Gui e Carole Uhlaner. A partir da filosofia, seguindo a definição de Aristóteles do homem como animal político, presente no primeiro capítulo de *A Política* (1253a2), Nussbaum (2009, p. 300-301) recorda a necessidade da amizade como bem fundamental para a realização do indivíduo, seja em seu aspecto contemplativo, seja em seu aspecto prático. Assim, a amizade é definida como a relação fundada em bases comuns e em reciprocidade de ações no auxílio para a consumação de fins comuns. Nesse sentido, Aristóteles, em sua obra *Ética a Nicômaco*, no capítulo VIII (1155b15- 1157b10), divide a amizade em três tipos, classificados a partir da espécie que funda cada relação.

No primeiro caso, Aristóteles define a amizade por prazer, típica das crianças e dos jovens, cujo objetivo dos amigos é a diversão e o lazer; em seguida, a amizade por utilidade, que compreende os negócios, empreendimentos e a vida pública, casos dominantes em homens maduros e responsáveis pela condução de famílias, propriedades e Estados. Todavia, o terceiro caso é a amizade perfeita, pois está fundada tanto no Bem em si mesmo e não em algo que seja transitório.

De fato, este Bem em si mesmo só é compreensível dentro da metafísica aristotélica, que pressupõe a existência de formas e essências independentemente dos entes individuais que as expressam. Assim, a essência do Bem seria o objetivo de homens virtuosos, que buscariam seu aperfeiçoamento contínuo e sua excelência constante, sendo que sua amizade estaria baseada nesse desiderato ético e metafísico. Portanto, a necessidade relacional é intrínseca à natureza humana e se sobressai como elemento ético resgatado por Nussbaum em sua conceituação de Bens Relacionais.

Por fim, Bruni (2005, p.120) afirma que os Bens Relacionais, apesar de terem valor e satisfazerem necessidades humanas, não são mercadorias; por isso, a tendência na sociedade de mercado é uma redução de sua produção, manutenção e consumo, provocando um isolamento do indivíduo, que busca simulacros presentes nos bens de mercado. As características essenciais para os bens relacionais são: personalismo, reciprocidade, gratuidade, simultaneidade e objetividade.

O primeiro depende da interação entre pessoas, e de uma forma muito singular, com uma abertura que nunca pode ser anônima, mas com a identidade do indivíduo assumida plenamente. Em seguida, a reciprocidade em termos de atividade, sentimento e conhecimento entre os agentes envolvidos na elaboração e fruição dos bens relacionais é condição necessária para sua existência. Em terceiro lugar, os bens relacionais são produzidos e consumidos simultaneamente entre os sujeitos envolvidos, sendo que seu esgotamento não se dá pelo excesso de consumo, uma vez que, se corretamente gerido, o bem relacional se retroalimenta, promovendo um aumento de confiança, satisfação e realização.

A gratuidade, por sua vez, é entendida como doação que tenha finalidade em si mesma, sem nenhum interesse posterior. De fato, a relação é o próprio Bem, entendida como um encontro de disposições em si mesmas, com motivações intrínsecas que são satisfeitas na própria doação de tempo, trabalho e conhecimento. Finalmente, a objetividade do bem relacional, pois ainda que não seja material porque derivado de relações humanas, é perceptível e identificável na interação social. É um Bem, pois satisfaz necessidades da natureza humana.

## **Resultados**

Estudos mostram que os EPG têm menor tendência a buscar cursos superiores e, quando o fazem, normalmente buscam instituições e carreiras menos concorridas (TOUTKOUSHIAN; STOLLBERG; SLATON, 2018). Eles também enfrentam mais dificuldades em permanecer na universidade: estatísticas norte-americanas mostram que, na década de 1990, 43% deles não concluíram seus cursos (*apud* PETTY, 2014). Além disso, os EPG no geral têm notas menores e demoram mais a terminar seus estudos. Trabalhos como o de Pascarella et al. (2014) revelam que os EPG têm menor envolvimento com os colegas no ambiente universitário, além de participar menos de atividades acadêmicas e não acadêmicas, o que pode prejudicar sua formação. Assim, há um consenso sobre a existência de numerosas barreiras que os EPG devem

enfrentar para ter acesso e permanecer no ensino superior. Entre os fatores mais comumente apontados como relevantes neste processo estão o apoio familiar e os aspectos motivacionais.

Mitchall e Jaeger (2018) apontam que o apoio dos pais – traduzido em interesse pela vida escolar dos filhos quando ainda no ensino fundamental ou médio, pelo estabelecimento de elevadas expectativas acadêmicas, pelo reforço ao sentido de autoeficácia e autoconfiança dos filhos e pelo estímulo ao objetivo de alcançar uma carreira profissional bem-sucedida – aumenta a possibilidade de seus filhos se esforçarem para ir além da formação dos pais e ingressar em cursos superiores. Em outro estudo (TOUTKOUSHIAN; STOLLBERG; SLATON, 2018) acerca do incentivo familiar, entre os comportamentos mensurados dos pais, destacou-se a frequência de conversas explícitas sobre os planos de cursar uma faculdade, que se revelaram mais significativas até mesmo do que o interesse genérico pela vida escolar dos filhos.

Quanto à questão da motivação, diversos estudos convergem para destacar a importância dos fatores motivacionais intrínsecos (ou seja, os determinados por interesses pessoais, pelo prazer ou pela satisfação da tarefa em si mesma) frente aos extrínsecos (os associados ao desejo de obter um prêmio ou recompensa, ou então evitar punições). Segundo Mitchall e Jaeger (2018), isto se explica por três necessidades psicológicas inatas ao ser humano, a saber: a necessidade de autonomia (liberdade de escolha), de competência (crença nas próprias capacidades) e de “pertencimento” (sentido de segurança nos relacionamentos, que promove a autoconsciência e as motivações intrínsecas).

Os resultados mostram, em suma, que o apoio financeiro é um fator menos determinante quando comparado ao envolvimento emocional, o qual está mais fortemente associado ao sucesso acadêmico do que a outros fatores ambientais ou externos. Diante de tais questões, os Bens Relacionais se tornam uma ferramenta teórica relevante na pesquisa sobre como os EPG se estruturam em suas relações e como estas são fundamentais para seu ingresso no ensino superior, tanto em sua dimensão motivacional, quanto em sua sustentação emocional, econômica e social e de sua capacidade de manutenção em um ambiente de aprendizagem. Nesse sentido, vale ressaltar as pesquisas de Capecchi, Iannario e Simone (2016), que elaboraram um modelo estatístico para modelar percepções subjetivas individuais de bem-estar e de bens relacionais, aplicando-o a estudantes universitários na investigação de suas atividades sociais, tais como família, amigos, participação em grupos e associações; em outra pesquisa, Lotito, Migheli e Ortona (2015) produziram um trabalho com estudantes universitários sobre a natureza dos bens relacionais e seu impacto na cooperação para o bem comum e as variações desse impacto a partir das diferenças de gênero.

Em ambas as pesquisas, a presença dos bens relacionais impactava na motivação e no desenvolvimento de uma percepção de felicidade e de autoconfiança que se traduzia em ações objetivas em direção a novos desafios antes impensados. No caso de um ambiente acadêmico muito competitivo, os EPG podem tender a abandonar os bens relacionais conquistados em nome de uma suposta excelência individual, desatrelando-se de seus vínculos passados em nome da dedicação à carreira ou ao estudo. Nesse caso, as possibilidades de paradoxos da felicidade, tais como aumento de renda e diminuição de autopercepção de bem-estar, conforme estudos de Bruni e Zamagni (2010, p.33-241), são explicadas pela hipótese da depreciação dos bens relacionais prévios dos EPG e, ao mesmo tempo, a não constituição de novos bens com outros indivíduos.

Tal realidade estabeleceria um isolamento e uma exaustão psicológica que levaria ao abandono do ensino superior no médio prazo. De fato, a pesquisa de Becchetti, Trovato e Bedoya (2011) coletou mais de 100 mil amostras de indivíduos de 82 países no mundo, corroborando a relevância dos bens relacionais para uma hipótese explicativa do paradoxo da felicidade, mostrando que os indivíduos mais produtivos e com maior renda são os que têm maiores dificuldades na produção, manutenção e consumo de bens relacionais, causando uma autopercepção negativa de satisfação e bem-estar.

Portanto, ao retomar os principais aspectos do poder explicativo das teorias que envolvem o ingresso dos estudantes de primeira geração no ingresso no ensino superior foi possível responder a pergunta específica proposta por essa pesquisa: em que medida o conceito de Bens Relacionais pode ajudar a compreender do ponto de vista teórico – bem como auxiliar a implantação prática de programas sociais – que favoreçam o ingresso de estudantes de primeira geração no ensino superior?

Nesse sentido, os resultados da pesquisa apontam que fatores ligados à socialização, como apoio e incentivo assim como a interação entre os estudantes de forma plena a partir da reciprocidade em termos sentimento e promoção de trocas de conhecimento que favoreçam um aumento de confiança, satisfação e realização, a gratuidade sem nenhum interesse e a objetividade perceptível e identificável na interação social do bem relacional, sejam elementos cruciais para favorecer o ingresso de EPG no ensino superior.

### **Considerações Finais**

Conclui-se que a democratização do acesso à universidade, por meio da inclusão de camadas sociais tradicionalmente excluídas do ensino superior, é um desafio que ultrapassa a necessidade de apoio financeiro e o estabelecimento de políticas públicas de incentivo e inclusão ao ensino.

Estudos revelam que jovens provenientes de famílias com baixa renda e escolaridade frequentemente carecem de incentivos, modelos e até mesmo de informação no momento de optar por prosseguir ou não os estudos quando da conclusão do ensino médio. Nesse sentido, os obstáculos que os “estudantes de primeira geração” enfrentam para ingressar e permanecer em instituições de ensino superior estão intrinsecamente relacionados aos bens relacionais que conseguem criar ao longo de sua trajetória como indivíduo.

Infere-se, portanto, que os programas dirigidos a ajudar estudantes de baixa renda e com familiares sem curso universitário precisam abordar não apenas questões financeiras ou mesmo de suporte formativo, mas devem também lidar de alguma forma com os fatores sociais e motivacionais, considerados por esta pesquisa como determinantes no desafio ao ingresso dos EPG no ensino superior.

## Referências

ALMEIDA, L. et al. Democratização do acesso e do sucesso no ensino superior: uma reflexão a partir das realidades de Portugal e do Brasil. **Revista de Avaliação da Educação Superior**, v. 17, n. 3, p. 899-920, 2012.

ARISTÓTELES. **A Política**. São Paulo: Escala Educacional, 2006.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Bauru: Edipro, 2009.

BECCHETI, L.; TROVATO, G.; BEDOYA, D. A. L. Income, relational goods and happiness. **Applied Economics**, v. 43, n. 3, p. 273-290, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Planejando a próxima década**: Conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação. Brasília: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/planos-de-educacao>>. Acesso: 07 ago. 2017.

BRUNI, L.; ZAMAGNI, S. **Economia civil**: eficiência, equidade, felicidade pública. Vargem Grande Paulista: Cidade Nova, 2010.

BRUNI, L. **Comunhão e as novas palavras em economia**. Vargem Grande Paulista: Cidade Nova, 2005.



CAPECCHI, S.; IANNARIO, M.; SIMONE, R. Well-Being and relational goods: a model-based approach to detect dignificant relationships. **Social Indicators Research**, v. 135, n.2, p. 729-750, 2016.

CORROCHANO, M. C. Jovens trabalhadores: expectativas de acesso ao ensino superior. **Revista de Avaliação da Educação Superior**, v. 18, n. 1, p. 23-44, 2013.

FAVE-BONNET, M.-F.; CLERC, N. Des “heritiers” aux “nouveau étudiants”: 35 ans de recherches. **Revue Française de Pédagogie**, v. 136, p. 9-19, 2001.

LOTITO, G.; MIGHELI, M.; ORTONA, G. An experimental inquiry into the Nature of relational goods and their impact on co-operation. **Decision and Negotiation**, vol. 24. n.4, p. 699-722, 2015.

MENEZES FILHO, N. A.; LEE, M. K. H.; KOMATSU, B. K. **Mudanças na situação de estudo e trabalho dos jovens no Brasil**. São Paulo: Insper (Policy Paper, 8), 2013.

Disponível em: <[https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2012/05/Mudancas\\_situacao\\_jovens\\_2013.pdf](https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2012/05/Mudancas_situacao_jovens_2013.pdf)>. Acesso em: 09 ago. 2017.

MITCHALL, A. A.; JAEGER, A. J. Parental influences on low-income, first-generation students’ motivation on the path to college. **The Journal of Higher Education**, v. 89, n. 4, p. 582-609, 2018.

NUSSBAUM, M. **A fragilidade da bondade: fortuna e ética na tragédia e na filosofia grega**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

PASCARELLA, E. T. et al. First-generation college students: additional evidence on college experiences and outcomes. **The Journal of Higher Education**, v. 75, n. 3, p. 249-284, 2004.

SOTO-HERNÁNDEZ, V. J. Estudiantes de primera generación en Chile: una aproximación cualitativa a la experiencia universitaria. **Revista Complutense de Educación**, v. 27, n. 3, p. 1157-1173, 2016.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **OPNE – OBSERVATÓRIO DO PNE**. Disponível em: <[observatoriodopne.org.br](http://observatoriodopne.org.br)>. Acesso em: 20 fev. 2019.

PETTY, T. Motivating first-generation students to academic success and college completion. **College Student Journal**, v. 48, n. 1, p. 133-140, 2014.

TOUTKOUSHIAN, R. K.; STOLLBERG, R. A.; SLATON, K. A. Talking ‘bout my generation: defining “first-generation college students”. **Higher Education Research**, v. 120, n. 4, p. 1-48, 2018.

VAN ZANTEN, A. Saber global, saberes locais. Evoluções recentes da sociologia da educação na França e na Inglaterra. **Revista Brasileira de Educação**, n. 12, p. 48-58, 1999.



## REPRESENTAÇÕES SOCIAIS SOBRE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA INFORMAL E NÃO FORMAL DE ESTUDANTES, E SEUS RESPONSÁVEIS, NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NO NORTE DO PARANÁ

Eduardo Mozart Machado<sup>1</sup>

Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade<sup>2</sup>

### Resumo

A finalidade deste trabalho foi testar e validar os instrumentos de coleta que serão utilizados posteriormente durante uma pesquisa de mestrado que tem por objetivo analisar as representações sociais de estudantes e seus responsáveis acerca da educação científica. Utiliza-se aqui o conceito de educação científica como integrante da educação que não acontece somente na escola, mas também em espaços não formais e informais de produção do conhecimento. As representações sociais constituem-se num conteúdo estruturado sobre um fenômeno ou objeto social, que incorpora aspectos de natureza simbólica, cognitiva, avaliativa e afetiva, e é conscientemente compartilhado com outras pessoas e são utilizadas pelas pessoas para dar sentido ao mundo que os cerca, utilizando-se de símbolos, palavras, imagens, de uma forma individual e também coletiva. A coleta de informações ocorreu por meio de três instrumentos: (a) questionário de evocação livre; (b) entrevista semiestruturada; e (c) questionário socioeconômico. Como se trata de uma fase de testes dos instrumentos de pesquisa, foram entrevistadas apenas 6 pessoas, portanto, os resultados apresentados referentes às representações sociais carecem de uma amostra maior. Por outro lado, observou-se que alguns responsáveis e estudantes tiveram dificuldades para entender a expressão indutora do questionário de evocação livre, sendo necessárias explicações posteriores, o que não condiz com o método utilizado, sendo necessária a reformulação desta questão. O instrumento B sofreu poucas alterações quanto à formulação das questões. Houve apenas a adição de uma nova questão “4” que só será levantada se a resposta para a questão anterior for afirmativa. Portanto, após as avaliações realizadas pelo grupo de estudos GPEEC e a aplicação das entrevistas, foi possível realizar mudanças que promovam uma maior precisão dos instrumentos de coleta testados neste trabalho.

**Palavras-chave:** representações sociais; educação científica; família e escola.

### Abstract

The purpose of this work was to test and validate the collection instruments that will be used later during a master's research that aims to analyze the social representations of students and their responsible about scientific education. The concept of scientific education is used as an

---

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. dudub1210@hotmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. mariana.bologna@gmail.com

integral part of education, not only in schools, but also in non-formal and informal spaces of knowledge production. Social representations constitute a structured content about a phenomenon or social object, which incorporates aspects of a symbolic, cognitive, evaluative and affective nature, and is consciously shared with other people and used by people to give meaning to the world around them, using symbols, words, images, in an individual and collective way. The collection of information occurred through three instruments: (a) free recall questionnaire; (b) semi-structured interview; and (C) socioeconomic questionnaire. As it is a test phase of the research instruments, only 6 people were interviewed, so the results presented concerning social representations lack a larger sample. On the other hand, it was observed that some managers and students had difficulties to understand the inductive expression of the free evocation questionnaire, and subsequent explanations are necessary, which is not in accordance with the method used, and it is necessary to reformulate the inductive question. Instrument B has undergone few changes in the formulation of the questions. There was only the addition of a new "4" question that will only be raised if the answer to the previous question is yes. Therefore, after the evaluations carried out by the GPEEC study group and the application of the interviews, it was possible to make changes that promote a greater precision of the collection instruments tested in this work.

**Keywords:** social representations; scientific education; family and school.

## Introdução

A finalidade deste trabalho foi testar e validar os instrumentos de coleta que serão utilizados posteriormente durante uma pesquisa de mestrado que tem por objetivo analisar as representações sociais de estudantes e seus responsáveis acerca da educação científica.

É importante observar a figura de “responsáveis” pelos estudantes não necessariamente correspondendo ao pai ou a mãe, mas àqueles indivíduos que convivem e que compõem o núcleo familiar dos sujeitos, podendo ser considerados como responsáveis os avós, irmão, tios, madrasta, padrasto, ou seja, qualquer um que cuide e participe diretamente do processo educativo dos jovens participantes.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho consiste na validação dos instrumentos que serão usados para coleta de informações sobre representações sociais de educação científica informal e não formal por pais e estudantes da rede pública de ensino do estado do Paraná, bem como a apresentação dos resultados preliminares obtidos a partir destes instrumentos de coleta.

Tendo em vista que uma sociedade se faz pela maneira como se ensina e educa seus cidadãos para todas as áreas do desenvolvimento humano, como as artes, saúde, filosofia, afeto e, sobretudo, a ciência, esta pesquisase justifica por buscar compreender elementos importantes do modo como as famílias educam seus jovens para a ciência e o comportamento científico.

Sendo assim, procura-se questionar se as representações sociais sobre “Educação Científica e educação não formal e informal”, de diferentes estudantes e seus familiares influenciam no modo como estes sujeitos enxergam e pensam estes campos do desenvolvimento humano e das sociedades.

### **Educação científica e Representações Sociais**

O conhecimento está presente em todos os espaços onde há vida humana, não somente nas escolas, mas também na família, em igrejas, sindicatos, praças, associações de moradores, parques botânicos, museus, entre tantos outros locais ou momentos que podem ser mencionados (JESUS; LEITE, 2014). Segundo os mesmos autores, “*com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN Nº 9394/96) a escola formal deixou de ser um espaço hegemônico de educação e de formação humana*” (p. 5874, 2014). Zancan (2000) argumenta que a ciência não é só um conjunto de conhecimentos, mas sim um paradigma pelo qual se vê o mundo. Conseguir ver o mundo, ou seja, que pessoas sejam alfabetizadas cientificamente corresponde, para Chassot (2003) a quando apresentam domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos para desenvolver-se na vida diária

Outro ponto importante para este trabalho é considerar que a educação científica ocorre, além dos muros da escola, mas também nas práticas sociais, do cotidiano. Portanto, utiliza-se aqui o conceito de educação científica como integrante desta educação que não acontece somente na escola, mas também em espaços não formais de produção do conhecimento.

A ciência e a tecnologia definem o futuro de um povo e o desenvolvimento tecnológico requer sólida base científica além de que, torna-se cada vez mais difícil entender o mundo onde vivemos sem o conhecimento dos princípios básicos da ciência e da tecnologia (ZANCAN, 2000). A autora também considera que o analfabetismo científico aumentará as desigualdades, excluindo do mercado de trabalho as maiorias que hoje já são excluídas. Em consonância, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura coloca que o desenvolvimento científico tornou-se um fator crucial para o bem-estar social, distinguindo a riqueza ou pobreza de uma nação pela sua habilidade e capacidade de criar conhecimento científico (UNESCO, 2000).

Portanto, utiliza-se neste trabalho o conceito de educação científica como integrante da educação que não acontece somente na escola, mas também em espaços não formais e informais de produção do conhecimento. Este conceito de educação científica será então denotado neste

trabalho, a partir de uma articulação entre os conceitos de “alfabetização e letramento científico”, colocando-o como um termo que engloba uma rede maior de significados e interpretações dos processos referentes à aprendizagem e à prática social da ciência (SILVA; SUSIN, 2012).

Conforme argumenta Wagner (1998, *apud* WACHELKE, 2009) as representações sociais constituem-se num conteúdo estruturado sobre um fenômeno ou objeto social, que incorpora aspectos de natureza simbólica, cognitiva, avaliativa e afetiva, e é conscientemente compartilhado com outras pessoas. As representações sociais são utilizadas pelas pessoas para dar sentido ao mundo que os cerca, utilizando-se de símbolos, palavras, imagens, de uma forma individual e também coletiva. Utilizamos as representações sociais para conferir sentido ao mundo que nos cerca com a utilização de símbolos, imagens, palavras, etc. (MOSCOVICI, 2003).

Por fim, Gerard Duveen na introdução da terceira edição do livro de Moscovici (2003) traz um exemplo de como as representações são criadas em uma sociedade e mostra o papel dos meios de comunicação na construção destas representações, dando o exemplo de como as sociedades européias viam a geografia do continente no período após a segunda guerra, com a divisão entre a Europa Oriental e Ocidental.

### **Procedimentos metodológicos**

A pesquisa insere-se em uma abordagem qualitativa. A coleta de informações ocorreu por meio de três instrumentos que serão descritos posteriormente, foi realizada com 3 estudantes no ambiente escolar e com seus responsáveis em suas residências. A seleção destes indivíduos, tratando-se de uma fase de testes, foi feita aleatoriamente de acordo com a disponibilidade de participação de cada um.

O primeiro questionário de evocação livre (instrumento A) utilizado nesta etapa atende ao que foi proposto por Abric (2003 *apud* WACHELKE; WOLTER, 2011), Wachelke e Wolter (2011) e Takahashi (2018).

Este questionário é apresentado na forma de entrevista semiestruturada, partindo da seguinte expressão indutora: “resgate de sua memória cinco palavras, substantivos, adjetivos ou expressões com significado e correlação com o termo ‘educação científica’.” Em seguida, pede-se que o sujeito classifique as expressões evocadas de acordo com um grau de importância para a expressão indutora. (sendo 1 muito relevante, 2 relevante, 3... e 5 a menos relevante).

Num outro momento, foi determinado que os participantes avaliem a incondicionalidade de cada resposta, ou seja, se elas realmente têm a importância que foi atribuída anteriormente. Para tanto haverá a seguinte instrução: “é possível pensar em educação científica sem pensar na ‘palavra ou expressão evocada’?”. Uma resposta negativa implica uma avaliação de que o termo evocado faz referência a um elemento essencial da representação social, por estar atrelado diretamente ao tema proposto.

Para análise, as evocações serão organizadas conforme o Quadrante de Vergès (SÁ, 1996 *apud* TAKAHASHI, 2018) sendo identificadas em grupos semânticos com mesmo significado, por exemplo, “cientista” e “pesquisador” podem ser colocados num mesmo grupo semântico. Em seguida, será calculada a frequência das evocações ( $f$  = número de aparições de uma evocação), bem como a ordem média de evocações (OME = relevância das aparições de uma evocação). A média das frequências ( $uF = f/f_{total}$ ) e a média da OME ( $uOME$  maior que 3) também são calculadas para posterior distribuição no quadrante de Vergès.

Para aprofundamento nas expressões e palavras evocadas, foi realizada uma entrevista semi-estruturada com todos os participantes (instrumento B) contendo 7 perguntas: (1) Você acredita que a ciência é importante para uma sociedade? Justifique; (2) Em sua vida, a ciência é importante? Ela influencia seu dia-a-dia? Tente dar alguns exemplos; (3) Você costuma se interessar por alguma ciência em seu dia-a-dia? Explique; (4) Em que meios de comunicação você busca informações sobre a ciência de seu interesse?; e (7) Qual a importância da ciência para você e para outras pessoas em geral, de 1 a 5, sendo 1 muito importante e 5 não é importante? Por que? As questões 5 e 6 não serão apresentadas neste momento, pois buscam outros elementos que não as representações sociais, portanto serão demonstradas em um trabalho futuro.

No instrumento B realizou-se uma análise categorial temática, buscando identificar os núcleos de sentido no discurso dos estudantes e responsáveis. Os núcleos de sentido podem se aproximar do núcleo central e periférico das representações. Portanto, a recorrência e forte ligação de determinados termos presentes no discurso dos participantes está também relacionada com a maneira como eles representam, neste caso, a educação científica. Para tanto, o questionário foi dividido em 3 categorias: (1) *Ciência* (questões 1, 2, 3, 4 e 7); (2) *Impressões sobre educação pelos estudantes* (questões 5A e 6A); e (3) *Impressões sobre educação pelos responsáveis* (questões 5B e 6B). A categoria 1 será analisada para coleta de representações sociais no discurso dos participantes, vinculando-as com as evocações realizadas no

instrumento A. Por outro lado, nas categorias 2 e 3, serão debatidas em outro momento, na dissertação que se segue.

Todos os instrumentos de coleta foram analisados e validados pelo Grupo de Pesquisa em ensino e epistemologia da Ciência (GPEEC/UEL).

## Discussão dos resultados

Como trata-se de uma fase de testes dos instrumentos de pesquisa, foram entrevistadas apenas 6 pessoas, sendo 3 estudantes e 3 responsáveis. Portanto, os resultados apresentados referentes às representações sociais carecem de uma amostra maior. Neste caso, espera-se realizar esta investigação com no mínimo 40 indivíduos, pois, segundo Wachelke e Wolter (2011) apesar de não haver um número definido ou mínimo de sujeitos para a busca de representações sociais, quanto maiores as amostras, mais confiáveis serão os resultados.

Todos os questionários foram aplicados na forma de entrevista. O questionário de evocação livre (instrumento A) foi realizado na forma de entrevista com os participantes E2, E3, R2 e R3 e na forma de entrevista estruturada com os participantes E1 e R1. A evocação livre foi realizada em primeiro, pois demanda maior abstração e exercício do pensamento, seguida do questionário para aprofundamento nas representações (instrumento B), culminando com a apresentação do questionário socioeconômico (instrumento C).

Inicialmente foram obtidas 29 evocações organizadas em 10 grupos semânticos. Contudo, três grupos semânticos obtiveram frequência igual a 1, o que permite o seu descarte devido à sua baixa relevância para o núcleo central (MÖLLER, 1996; FERREIRA *et al.*, 2005). Desta maneira, os dados foram analisados a partir de 26 evocações ( $f = 26$ ) organizadas em 7 grupos semânticos (Quadro 1).

Quadro 1. Frequência (f), importância (P) e representatividade (n) de evocações realizadas por estudantes e seus responsáveis, de acordo com os grupos semânticos (G. S.).

Evocação (G. S.)	Importância					f	P	n	OME
	1	2	3	4	5				
cientista	0	1	1	0	0	2	5	1	2.5
pesquisa	2	0	0	0	1	3	7	1	2.33
avanços	2	1	2	0	1	6	15	1	2.5
descobertas	0	1	0	2	0	3	10	1	3.33
disciplina	1	0	1	1	1	4	13	1	3.25
estudo	1	1	0	1	2	5	17	1	3.4

tecnologia	0	2	0	0	1	3	9	1	3
Total	6	6	6	5	6	26	76	1	x
MÉDIA	x	x	x	x	x	3.71	10.86	1	2.94

A frequência média total (uf) das evocações foi 3.71, enquanto que a OME total (uOME) foi de 2.94. A partir destas médias, os dados então puderam ser agrupados no quadrante de Vergès (Quadro 2), onde observa-se que as evocações deste grupo caminharam para um núcleo central relacionado à uma visão desenvolvimentista e tecnicista de ciência, com o termo “avanços” sendo enquadrado na zona de núcleo central. Provavelmente este resultado esteja relacionado à expressão indutora “Educação científica” do instrumento 1. Observou-se que alguns responsáveis e estudantes tiveram dificuldades para entender este termo, sendo necessárias explicações posteriores, o que não condiz com o método utilizado. Contudo, isto foi identificado durante a validação do questionário pelo GPEEC e a expressão foi modificada, a fim de torná-la mais compreensível. Assim, a nova expressão indutora utilizada para a coleta dos dados para a dissertação será: “educação científica fora da escola, ou seja, ciência que se ensina no dia-a-dia, no ambiente doméstico”.

Utilizando-se do instrumento B, de acordo com a proximidade léxica, pode-se organizar o discurso dos estudantes e seus responsáveis em 8 e 9 grupos semânticos, respectivamente (Quadro 3). Os resultados se aproximaram daqueles observados a partir das evocações, com o termo “avanços” sendo um dos mais recorrentes no discurso dos responsáveis (15.6%) e também, porém pouco menos, no discurso dos estudantes (8.3%). Contudo, nota-se também uma recorrência elevada de termos relacionados à “descoberta” (33.3%) nos estudantes e “cura/tratamento de doenças” com recorrência de 18.7% e 29.2% no discurso dos responsáveis e estudantes, respectivamente, o que demonstra o entendimento da expressão indutora como uma idéia de ciência distante do cotidiano, o que foge as propostas deste trabalho. Assim, com a nova expressão indutora espera-se haver um maior entendimento por parte dos sujeitos estudados.

Quadro 2\*. Estrutura da representação social de estudantes e seus responsáveis sobre a expressão “Educação científica”.

Zona de núcleo central			1ª periferia		
f ≥ 3.71 / OME < 2.94			f ≥ 3.71 / OME ≥ 2.94		
G. S.	f	OME	G. S.	f	OME
avanços	6	2.5	disciplina	4	3.25
			estudo	5	3.4
Elementos contrastantes – 3º quadrante			2ª periferia		

f < 3.71 / OME < 2.94			f < 3.71 / OME ≥ 2.94		
G. S.	f	OME	G. S.	f	OME
cientista	2	2.5	descoberta	3	3.33
pesquisa	3	2.33	tecnologia	3	3

\* Fonte: adaptado de Takahashi, 2018. G.S. = grupo semântico; F = frequência de evocações; uF = média das frequências de evocações; OME = ordem média das evocações; uOME= média da ordem média de evocações = 3.

Quadro 3. Recorrência de grupos semânticos no discurso de estudantes e responsáveis sobre ciência, educação científica não-formal e informal.

ESTUDANTES			RESPONSÁVEIS		
Gp. SEMÂNTICO	REC. TOTAL	RECOR. (%)	Gp. SEMÂNTICO	REC. TOTAL	RECOR. (%)
Descoberta	8	33.3	Cura/tratamento	6	18.7
Cura/tratamento	7	29.2	Avanços	5	15.6
Estudo	3	12.5	Aplicação prática	5	15.6
Avanços	2	8.3	Estudo	4	12.5
Aprendizado	1	4.2	Desenvolvimento	3	9.4
Experiências	1	4.2	Conhecimento	3	9.4
Desenvolvimento	1	4.2	Educar	2	6.2
Aplicação prática	1	4.2	Aprendizado	2	6.2
			Descoberta	2	6.2
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.1</b>		<b>32</b>	<b>99.8</b>

O instrumento B, que também foi avaliado pelo GPEEC, sofreu poucas alterações quanto a formulação das questões. Houve apenas a adição de uma nova questão 4 que indaga “Em que meios de comunicação você busca informações sobre alguma ciência de seu interesse?”. Esta questão só será levantada se a resposta para a questão três for afirmativa. A justificativa para a adição desta pergunta se sustenta na importância da comunicação para a composição das representações sociais, uma vez que, as representações sociais são fenômenos de comunicação e compartilhamento coletivo que, conforme descreve Moscovici (1979), a representação social é uma modalidade particular do conhecimento, cuja função é a elaboração dos comportamentos e a comunicação entre os indivíduos.

### Considerações Finais

Como foi demonstrado, a teoria das representações sociais apresenta-se como um bom artifício para a compreensão de como alguns grupos específicos de pessoas podem enxergar, compartilhar e praticar o conhecimento científico em suas vidas pessoais, de maneira não formal e informal, sobretudo atualmente com o advento das redes sociais e as novas formas de



compartilhamento do conhecimento. No mesmo sentido, a análise prototípica mostrou-se uma ferramenta útil para a obtenção das representações sociais, uma vez que, é um recurso de fácil coleta e organização das informações corroborando com Wachelke e Wolter (2011) que argumentam ser a análise prototípica uma ferramenta popular nos estudos em representações devido à sua simplicidade em alcançar bons resultados a partir de dados pouco estruturados. Além disto, a análise de conteúdo realizada a partir da entrevista semiestruturada também auxiliará na obtenção de uma amostra maior de dados que podem ser confrontados a partir de uma análise mais profunda no discurso dos participantes, considerando-se a importância da pluralidade metodológica, uma vez que, a análise prototípica sozinha, pode não demonstrar questões específicas do discurso dos entrevistados.

Assim, a proposta teórica e os métodos utilizados neste trabalho mostram-se férteis para a obtenção de representações sociais sobre educação científica não formal e informal.

### Referências bibliográficas

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, Abr. 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782003000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782003000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Dez. 2018.

DUVEEN, G. Introdução. In: MOSCOVICI, S (Org.). **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 7-28.

FERREIRA, V.C. P. *et al.* A representação social do trabalho: uma contribuição para o estudo da motivação. **Estação Científica**, Juiz de Fora, v. 1, p. 1-13, 2005.

JESUS, M.L. M. de; LEITE, Raquel Crosara Maia. Nem só de escola vive o ensino de ciências: formação científica cidadã no contexto dos museus de ciência. **Revista de ensino da biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, Niterói, v. 0, n. 7, p. 5873–5883, outubro. 2014.

MÖLLER, R. C. **A representação social do fenômeno participativo em organizações públicas do Rio de Janeiro**. 1996. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Departamento de Ensino, Escola Brasileira de Administração Pública, Faculdade Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1996.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.



UNESCO. **Science for twenty-first century: a new commitment.** Budapeste, Hungria, jun-jul, 1999. 47 p. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122938>> Acesso em: 02 jan. 2019.

SILVA, C. O.; SUSIN, L. Educação científica escolar: algumas tendências e efeitos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA*, 8., 2011, Campinas. **Resumos...**[...]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2012. 13 p.

TAKAHASHI, B. T. **A formação inicial de professores de ciências no estágio supervisionado:** compreendendo a identidade docente a partir da teoria das representações sociais e da epistemologia de Ludwik-Fleck. 2018. Tese (Doutorado em Educação para a ciência e a matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

WACHELKE, J. F. R. Índice de centralidade de representações sociais a partir de evocações (INCEV): exemplo de aplicação no estudo da representação social sobre envelhecimento. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 102-110, 2009.

WACHELKE, J. F. R.; WOLTER, R. Critérios de construção e relato da análise prototípica para representações sociais. **Psicologia: teoria e pesquisa**. Brasília, v. 27, n. 4, p. 521-526, 2011.

ZANCAN, G. T. Educação científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 3-7. 2000.