

Centro de Ciências e Universidade: Reflexos das atividades na subjetividade do professor em formação

Science Centers and University: Reflexes of the activities in the subjectivity of teacher in formation

Resumo

A reflexão crítica sobre a produção e manutenção de um espaço de educação não formal dentro de uma Universidade Pública que forma licenciandos é o objeto investigativo do presente texto. Deste modo, este objeto vem sendo construído pela formação intersubjetiva de diferentes profissionais da educação que atuam na divulgação e produção de conhecimentos pedagógicos, científicos e profissionais. O método pauta-se na exploração do espaço com ênfase no estudo dos impactos para formação da identidade docente. Os resultados mostram o caráter diferencial da identidade docente pelo desenvolvimento de habilidades de gerenciamento de projetos, pessoal e recursos e; na formação inicial, o crescimento interpessoal e a capacitação em conteúdos científicos-acadêmicos. Onde foi possível destacar o fortalecimento das relações interpessoais como condições para manutenção de um Centro de divulgação científica que, cada vez mais, mostra-se como um espaço muito especial de formação diversificada dentro do grande campo da Educação.

Palavras chave: Educação não formal, Formação docente inicial, Ensino de ciências.

Abstract

The critical reflection on the production and maintenance in a non-formal education space within a Public University that forms graduates is the investigative object of the present text. Therefore, this object had been built by the intersubjective formation of different education professionals who act in the dissemination and production of pedagogical, scientific and professional knowledge. The method is based on the physical space exploration with emphasis on the study of impacts for teacher identity formation. The results show the differential character of the teaching identity by the development of project management skills, personnel and resources; in initial formation, interpersonal growth and training in scientific-academic content. Where it was possible to highlight the strengthening of interpersonal relations as conditions for the maintenance of a Center for scientific dissemination that, increasingly, shows itself as a very special space of diversified formation within the great field of Education.

Key words: Non-formal Education, Initial Teacher Training, Science Teaching

Introdução

Uma cidadania ampliada necessita da educação como base, especialmente a educação em ciência, e do acesso a informação científica e tecnológica, com suas implicações. Sendo assim, é importante salientar a importância do papel da divulgação científica como uma ferramenta para equalizar a assimetria mundial em termos do desenvolvimento científico-tecnológico, além de, oferecer meios de acesso sobre os temas científicos e tecnológico, assim como suas implicações, para a formação ampliada deste cidadão. “A capacidade de compreender a ciência e o acesso a informação de qualidade resultando numa divulgação científica competente serão os principais instrumentos para assegurar o uso social da ciência.”. (AROUCA, 2001, p. 307).

Neste contexto, as atividades dos centros de ciências influenciam diretamente na vida dos visitantes da comunidade externa, mas, também, na própria universidade vinculada uma vez que é uma ferramenta para viabilizar que conteúdos das disciplinas de graduação sejam problematizados por meio de situações práticas e assim por diante. Assim como Marandino (2003) afirma, esses locais possuem um grande potencial para trabalhar com a intersecção entre os saberes pedagógicos e os saberes científicos. Para tal, esse trabalho volta o olhar para os reflexos de um centro integrado de ciências na formação inicial de professores de ciências exatas, pois é visto que “[...] a formação inicial dos professores de ciências nos dias de hoje não pode prescindir da experiência proporcionada pelos espaços não formais, e que deve ser dada também por meio dos estágios” (MARANDINO, 2003a, p. 72).

Ao apresentar e discutir um percurso vivenciado e partilhado entre pares na Universidade ressalta-se, neste texto, a emergência do objeto investigado e, ao mesmo tempo, delinea-se um método, um percurso trilhado, um caminho. Sobre isso, Vigotski (2000), um dos autores mais referenciados na educação brasileira, afirma que o objeto e o método se constroem ao longo do percurso e assim, “A procura de um método torna-se um dos problemas mais importantes de todo empreendimento para a compreensão das formas caracteristicamente humanas de atividade psicológica. Nesse caso, o método é, ao mesmo tempo, pré-requisito e produto, o instrumento e o resultado do estudo” (p. 86). E é com este embasamento teórico e, portanto, metodológico, que o presente texto é aqui apresentado. Pois, ao analisarmos o percurso percorrido identificando situações significativas de aprendizagem e a consolidação de um espaço educacional, observando, também, as experiências coletivas e as práticas sociais que permitem a criação de uma cultura educacional que sustenta uma série de outras condições de desenvolvimento humano. Neste método destaca-se, portanto, a importância da análise do processo, do movimento, das práticas sociais e coletivas em funcionamento, isso porque “é somente em movimento que um corpo mostra o que é” (VIGOTSKI, 200 p. 74).

Tais prerrogativas exigem que o trabalho da equipe e das docentes responsáveis pelo Centro seja constantemente estudado e re-significado. Nesse sentido, a leitura e discussão de textos, o compartilhamento das experiências de participação em feiras e exposições, o estudo coletivo e as atividades realizadas nas escolas de educação básica têm sido fundamentais para que a atuação seja não apenas o de divulgar os conhecimentos, mas também de problematiza-los em âmbitos mais amplo, como o social, o político, o social, o econômico e o cultural. Sendo assim, essas atividades permitem a construção de momentos reflexivos da prática educacional exercitada durante as visitas a este Centro Integrado de Ciências, permitindo que os desafios em torno das ações deste futuro professor, como a imprevisibilidade da prática e a flexibilidade para lidar com o público e o conteúdo exposto, seja constantemente exercitado em uma sistematização de problemas, para implementação improvisação de soluções.

Ainda sobre isso, ressalta-se que o Centro tem atuado como um importante espaço de referência no que se refere à divulgação da ciência por meio das atividades desenvolvidas, mas principalmente, pelo trabalho das pessoas que o compõe. Pois o objetivo de buscar o crescimento não é apenas um caminho natural de um centro de divulgação científica e apoio

ao ensino de graduação, mas, mais do que isso, representa o desejo de um grupo de professores e alunos que lutam há anos pela manutenção de um espaço que sempre teve em seus recursos humanos sua maior riqueza. Neste contexto, a questão da capacitação em serviço é, assim, um dos pressupostos da manutenção das atividades. Por meio do estudo, das visitas técnicas e do diálogo, as equipes vêm construindo um conjunto de atuações que possibilitam a ação prática aliada à profissionalização relativamente à educação não-formal.

Com isso, é notória a preocupação constante com a articulação entre as diferentes esferas de produção e divulgação de conhecimento é um objetivo sempre buscado pela equipe e tal propósito é explicitado neste trabalho através das possíveis contribuições deste centro de ciências na construção da personalidade professor em formação.

Formação da identidade docente

Trabalhar com divulgação científica é trabalhar pela educação de forma ampla, pois esta envolve aspectos da educação formal, informal e, obviamente, se faz por uma educação não-formal. Edificada pelas pessoas, a educação não-formal se apoia nos recursos da apropriação de conhecimentos e capacidade de mediação interativa entre sujeitos e objetos de conhecimento, sendo este sujeito real, vivo e que se constitui de um sistema de relações sociais e, ao mesmo tempo, ainda pertencente dessas relações.

Sendo assim, a identidade e personalidade do professor formado neste contexto é intrínseca à ação educativa, uma vez que a intencionalidade no processo de ensino e aprendizagem implica uma conectividade direta com a tomada de decisões do sujeito professor, essa que perpassa as vivências e formações prévias, não apenas as de conteúdos específicos na universidade, mas também suas experiências pessoais e pedagógicas durante esse período. Portanto, é necessário salientar que a escola não é, exclusivamente, o único local para desenvolver as competências e habilidades para atuar na prática pedagógica. Contudo, a literatura na área de formação docente em espaços não formais, tais como centros e museus de ciências, é escassa no contexto brasileiro, assim como aponta Jacobucci et al (2009). Para tal, é necessário um movimento de tecer novas perspectivas, a partir de centros de ciências, com as teorias da formação de professores.

Durante um breve levantamento com vinte e seis estudantes, de um curso de graduação em ciências exatas, interessados em participar de projetos em um centro integrado de ciências foram questionados, oralmente e através de questionários, sobre as expectativas e experiências já exercidas naquele espaço. Para tal dinâmica, os alunos foram divididos em dois agrupamentos, de treze alunos cada, para a viabilidade da conversa e captação de dados.

Com isso, objetivando um levantamento das visões dos alunos sobre as atividades desenvolvidas é possível ressaltar alguns relatos sobre as vivências proporcionadas pelo Centro de Ciências. Neste contexto, monitores afirmam que é necessária “malemolência” para desenvolver as atividades, o que auxiliam no momento de improvisação durante os estágios, obrigatórios e previstos nas ementas do curso, em sala de aula. Além disso, uma estudante disse que o local oferece o que está além da sala de aula universitária, pois é uma oportunidade de aprendizagem do conteúdo científico a ser passado, além de aprender a ter um diálogo com os visitantes, também comentado por esta aluna. Segundo um dos entrevistados, o centro “abre os olhos para as coisas do curso”. Outro estudante, já no quarto ano do curso em questão, afirma que a execução de palestras e visitas auxiliam no que ele cita como “didática”, afirmando que suas ações no espaço auxiliaram a “criar” paciência com os alunos, para chegarem em sala de aula preparado.

Além da breve conversa, foi aplicado questionários em que o objetivo era avaliar a imagem

do centro perante os estudantes. Em resultados parciais, é possível destacar o momento em que os participantes foram questionados quais eram as três primeiras palavras que remetiam ao local em questão. A palavra mais citada pelos envolvidos foi “ensino”, seguidas por “integração” e “extensão”. Além disso, com a mesma quantidade de citações, os estudantes citaram as palavras “divulgação”, “conhecimento” e “ciência”. Dentro de classificação das palavras, podemos caracteriza-las como palavras voltadas para o processo de ensino e aprendizagem (“Escola”, “aprendizagem”, “educação”, “ciência”, “conhecimento” e “ensino”), palavras que remetem à função dos monitores e do próprio centro integrado (“Extensão”, “divulgação” e “projetos”), assim como também são encontradas palavras relacionadas com interação social desenvolvidas nesse espaço (“Integração”, “interação” e “dinâmico”).

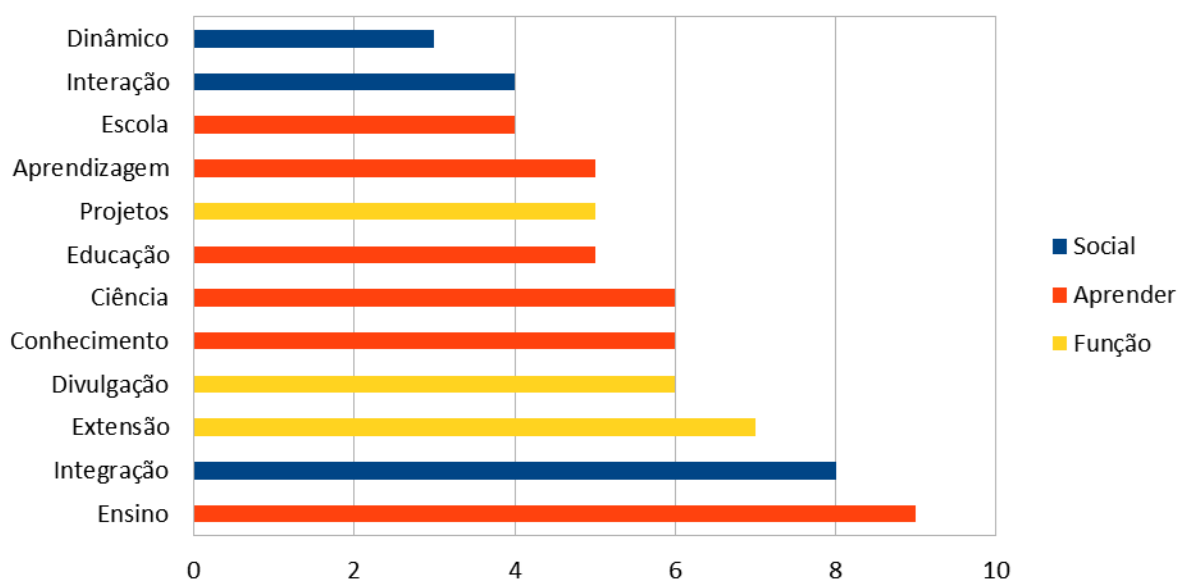


Gráfico 1: Palavras que descrevem um centro de ciências vinculado a um curso de graduação em ciências exatas.

Com esses breves dados, é possível encontrar na fala dos alunos a relação entre a produção de significados e as vivências nos espaços de divulgação científica, onde este local passa a configurar, portanto, importante fator de constituição humana, no sentido de que possibilita a emergência de novos modos de ação no mundo.

Quando um objeto (de ensino, nesse caso) é criado, ele carrega consigo uma série de informações, porém essas informações precisam ser apropriadas. Isso ocorre com a ajuda do outro e da linguagem e, tornadas próprias, essas informações - ou esse objeto - passam a funcionar num mundo simbólico, e marcam, constituem e transformam as próximas aprendizagens. Os monitores, nesses espaços, possuem um potencial significativo para o desenvolvimento de processos de construção do conhecimento, pois eles são o ponto inicial e final de visitas dos centros de ciência (SILVA, 2009), uma vez que são os que dão boas vindas, auxiliam no ritmo da visita, em conjunto com seus visitantes, e, por fim, são cruciais para obter um feedback do público sobre o conteúdo exposto.

A interatividade que define essas ações tem sido marca recente dos museus e centros de divulgação pelo mundo e “representa um conjunto de estratégias museológicas que transformam a exposição em um lugar de diálogo entre visitantes de todas as idades e os objetos técnicos e de exposição” (NASCIMENTO & VENTURA, 2005, p. 450).

Reflexões Possíveis

No momento em que a memória de vivências deste profissional é vista como parte constituinte dos saberes necessários para desenvolvimento da docência (MARTINS, 2015) é inevitável o desenrolar de um ciclo de reavaliação dos conhecimentos que partilhamos e das vivências em instituições a quais estamos envolvidos, essencial para a construção do sujeito histórico como profissional, assim como o espaço que o cerca.

A memória, construída socialmente, está relacionada a processos de subjetivação complexos, construído pelas sensações, imagens mentais privadas e públicas oriundas de situações vividas que passam a fazer parte, intrinsecamente, da constituição do indivíduo e são embasadas pelas vivências em locais, grupos, objetos, pessoas, etc. que percebemos e lidamos em nosso percurso histórico. (NUNES, 2004)

As visitas em centros de ciências, dentro de sua complexidade, oferecem diversos saberes (QUEIROZ et al, 2003; OVIGLI, 2009; FREITAS & OVIGLI, 2013) aos monitores, que são originários dessa experiência, juntamente com o processo de formação inicial e de aspectos psicológicos e psicossociológicos dos monitores. Se antes palestras com imagens e figuras davam conta de prender a atenção dos adolescentes, hoje são necessárias atividades mais participativas como realização de experimentos (BORGES, 2002; GIORDAN, 1999; MARANDINO, 2003b), jogos (CAMPOS et al, S/D; JANN & LEITE, 2010), dinâmicas, recursos tecnológicos entre outras além das palestras. A necessidade de métodos diversificados e atualizados estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais:

(...) diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro. (BRASIL, 1998, p. 27)

Esse posicionamento implica na necessidade da apresentação de saberes docentes e de saberes pedagógicos para estes alunos de maneira que, assim como afirma Silva (2013), se formem sem confundir os processos, tanto escolares como não escolares, com a utilização de métodos e técnicas pedagógicos, descontextualizados de realidades sócio-históricas, políticas e econômicas. Atuando, também, com conhecimentos de origem diversas, tais como tradições culturais e das ciências, valores, atitudes e princípios éticos. Sendo assim, devemos permanecer em busca de espaços que contemplem essa formação e tragam um posicionamento flexível perante a complexidade da escola e de sua organização.

Além disso, o espaço de divulgação vinculado a uma Instituição com Curso de Licenciatura em Química também sinaliza para os docentes atuantes no curso a necessidade de adaptação dos conteúdos estudados em disciplinas específicas da Química. O Centro é a voz na Instituição que lembra, por exemplo, que os conteúdos químicos aprendidos na universidade precisam ganhar “vida” e significado para fazer sentido para o público da escola básica. É necessário tornar este objeto de trabalho não só do pensamento, mas também da emoção e da vida (VIGOTSKI, 2010). Desta forma, o centro funciona como um espaço de possibilidades em que a ciência pode ser vivida e passa a ser um ponto de entrada fundamental para este curso universitário. Além disso, o centro possibilita que o graduando tenha acesso a objetos de estudo das disciplinas pedagógicas durante a realização das atividades. Os temas abordados nestas disciplinas precisam ser retomados pelos licenciandos no momento de

planejar/realizar as atividades do Centro e rediscutidos numa situação prática.

Considerações Finais

O material humano que compõe o centro é que dá o tom das atividades de acordo com suas concepções sobre o que seja divulgação científica, qual é o seu papel, etc. A cultura própria deste centro depende deste recurso humano e a capacitação de todos os envolvidos representa um modo, um caminho para a compreensão da formação em serviço. Formação esta feita por meio da reflexão, da prática, do exercício diário de repensar a relação entre o conteúdo específico e as diferentes formas de divulgação.

Este espaço, como espaço de divulgação de um conhecimento já produzido e concretizado pela humanidade, passa a ser uma importante ferramenta para a apropriação e re-produção da cultura científica por diferentes grupos (MARANDINO & BIZERRA, 2014), inclusive o dos professores em formação. Desta forma, é visto, mais do que uma importância, mas sim uma carência em estudos dos saberes movidos pelos alunos durante as visitas em centros de divulgação científica, além do reflexo destas experiências na subjetividade do futuro professor.

Referências

- AROUCA, M. Formação de recursos humanos para divulgação de ciências. In: CRESTANA, S. (Org.) **Educação para a Ciência**: curso para treinamento em centros e museus de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001, p. 307-310.
- BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. **Educação não-formal**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 57, n. 4, 20-20. 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252005000400013. Acesso em março de 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais e temas transversais**. Acessado em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf10> de fev. de 2019.
- BORGES, T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno brasileiro de ensino de física**. V. 19, N.3, 2002, p. 291-313.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**. 2003.
- GIORDAN, M. Experimentação e Ensino de Ciências. **Química nova na escola**. N. 10, 1999.
- JANN, P. N.; LEITE, M. de F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**. V. 15, n. 1, 2010, p. 282-293.
- MARANDINO, M. (Org.) **Educação em Museus: a mediação em foco**. São Paulo, SP: Geenf/FEUSP, 2008.
- MARANDINO, M. A formação inicial de professores e os museus de ciências. In: FERREIRA, S. M.; SELLES, E. S (Org.). **Formação docente em ciências: memórias e práticas**. Niterói: Eduff, v. 1, 2003a. Cap. 4, p. 59-76.
- MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. V. 20, n. 2, 2003b, p. 168-193.
- MARANDINO, M. **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 12 (suplemento), 161-81. 2005.

- MARANDINO, M. **Da transposição didática a recontextualização**: sobre a transformação do discurso científico na elaboração de exposições de museus, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a07.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- MARTINS, L. M. **A formação social da personalidade do professor**: um enfoque vigotskiano. 2 ed. Campinas: Autores Associados. 2015.
- NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. S. A dimensão comunicativa de uma exposição de objetos técnicos. **Ciência e Educação** (Bauru), Bauru, v. 11, n. 3. 2005.
- NUNES, C. Memórias e práticas na construção docente. In: FERREIRA, S. M.; SELLES, E. S. (Org.) **Formação docente em ciências**: memórias e práticas. Niterói: [s.n.], v. 1, 2003. Cap. 1, p. 11-28.
- SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007
- SASSERON, L. H; Carvalho, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, p. 59-77. 2011.
- SILVA, V. F. **Formação docente & Centro de Ciências**: estudo sobre uma experiência de formação continuada de professores de química. 2013. 219 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102044>>.
- VIGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- VIGOTSKY, L. S. **Imaginação e criação na infância**. São Paulo: Ática, 2009.