



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

**Aline de Souza Janerine¹
Bruno Andrade Pinto Monteiro²
José Sebastião de Andrade Melo³
Renata Monteiro⁴
Celso Sánchez⁵
Walclée de Carvalho Melo⁶**

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar, a partir de uma abordagem teórica baseada na análise do discurso bakhtiniana, a formação de professores em química engajados no projeto UflaCiência, da Universidade Federal de Lavras. A partir de recortes de enunciados de licenciados, buscou-se compreender as dinâmicas envolvidas no complexo processo de formação de professores, bem como os dilemas e os desafios que percorrem os licenciados em suas práticas formativas. O trabalho pretendeu com isto, destacar a importância da construção de metodologias de pesquisa baseadas na análise do discurso, segundo a abordagem de Bakhtin, para compreensão dos fenômenos envolvidos nesta importante etapa de formação profissional.

Palavras-Chaves: formação de professores, análise do discurso, licenciatura em Química

ABSTRACT

This paper aims to analyze, from a theoretical approach based on Bakhtinian discourse analysis, teacher training in chemistry engaged in the project UflaCiência at the Federal University of Lavras. From clippings of statements of students, we sought to understand the dynamics involved in the complex process of teacher training, as well as the dilemmas and challenges that cross the students in their training practices. The work aims with this, highlight the importance of building research methods based on discourse analysis, according to Bakhtin's approach to understanding the phenomena involved in this important phase of training.

Key words: teachers' formation, analysis of the speech, degree in Chemistry

RESUMEN

¹ Graduanda e Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

² Professor do Departamento de Química da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

³ Graduando e Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

⁴ Mestrado da Pós-graduação em Educação da UNIRIO.

⁵ Professor do Departamento de Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

⁶ Doutor em Química Inorgânica pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Departamento de Química da Universidade Federal de Lavras.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

El objetivo de este trabajo es analizar desde un punto de vista teórico, basado en el análisis del discurso bakhtiniana, la formación de profesores de química involucrados en el proyecto UflaCiência de la Universidad Federal de Lavras. A partir de recortes enunciados por licenciados, intento entender la dinámica en el complejo proceso de formación docente, así como los dilemas y desafíos que recorren los licenciados en sus prácticas formativas.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios que as Instituições de Ensino Superior enfrentam hoje é a formação de profissionais capacitados que atuem no ensino básico. De acordo com Nóvoa (1999), a crise da profissão docente arrasta-se há longos anos e, desse modo, não se vislumbram perspectivas de superação em curto prazo. Como consequência, professores em exercício se sentem desmotivados e não tem interesse em investir na sua capacitação e continuar atuando na carreira docente. Desse modo, essa crise promove uma desvalorização das Licenciaturas, uma vez que os estudantes ao terminarem o ensino médio não têm interesse em ingressar em carreiras do magistério, devido as péssimas condições salariais e a precariedade das escolas públicas e privadas que não dispõem de uma infraestrutura adequada para um ensino de qualidade.

Os cursos de licenciatura em Química têm como objetivo formar professores para trabalhar no ensino médio. Segundo Silva e Oliveira (2008), a formação de um bom professor de Química deve considerar alguns aspectos como o conteúdo a ser ensinado, conhecimento curricular, conhecimento pedagógico, práticas de ensino em Química, entre outras. Porém, alguns desses aspectos passam despercebidos durante o processo de formação inicial, deixando lacunas e necessidades. Assim, esses alunos ao concluírem seus cursos de licenciatura, saem inseguros em relação ao desempenho da atividade profissional, além do desestímulo em seguir a carreira docente.

Vivemos em uma sociedade complexa, que se renova a cada dia e, contraditoriamente, a educação formal escolar, na maioria dos casos, e particularmente no ensino de ciências, continua com currículos “cristalizados”, sem efetivas relações entre disciplinas, tampouco, entre as diferentes esferas da sociedade e suas problemáticas (FOUREZ, 2003). A falta de integração entre os institutos e as Faculdades de Educação, ou a discriminação da Licenciatura frente ao Bacharelado tem



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

configurado sérios problemas enfrentados nos cursos de formação de professores (CARVALHO, 1988). Durante o curso, as disciplinas de conteúdo específico, são ministradas independentemente, sem nenhuma relação com as disciplinas da Educação. Isso acarreta a formação de um profissional fundamentada no modelo da “racionalidade técnica”. Segundo Schnetzler (2000), esse modelo se traduz na desvinculação das disciplinas de conhecimento científico e disciplinas do campo pedagógico, como os estágios, por exemplo, que são realizados no final do curso, a autora afirma que:

Assim, com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Por isso, procuram propiciar um sólido conhecimento básico-teórico no início do curso, com a subsequente introdução de disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios usuais de final de curso. No caso da formação docente, este modelo concebe e constrói o professor como 'técnico', pois entende a atividade profissional como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas (Schön, 1993; Pérez-Gómez, 1992). No entanto, há aqui um sério condicionante que confere pouca efetividade a este tipo de formação: os problemas nela abordados são geralmente abstraídos das circunstâncias reais, constituindo-se em problemas ideais e que não se aplicam às situações práticas, instaurando-se aí o indesejável distanciamento entre teoria e prática. (SCHNETZLER, 2000, p. 21).

Esse modelo traz como consequência, o surgimento de uma insegurança relativa ao desempenho da atividade docente, pois o professor em início de carreira não sabe como agir diante de algumas situações que podem surgir dentro da sala de aula.

É possível ampliar esse quadro para quase todos os cursos de formação docente da área das ciências. Esse modelo trabalha com práticas de ensino que não se renovam, disciplinas que não abordam a vivência da profissão docente, e onde os estágios supervisionados realizados em sala de aula são ineficientes (ALMEIDA, 2001), já que costumam não oferecer a possibilidade ao licenciando de participar ativamente do planejamento e execução de atividades educativas.

Destacando a importância dos espaços não-formais de educação e tendo em vista a necessidade da existência de espaços diferenciados que proporcionem a oportunidade de estágio



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

para alunos do curso de licenciatura e de um centro de ciências no Sul de Minas Gerais, um grupo de pesquisadores, professores e alunos de graduação da Universidade Federal de Lavras (UFLA) desenvolveram um projeto, denominado Projeto UflaCiência. Sua proposta esteve atrelada a elaboração e execução de atividades dinâmicas e de diferentes práticas culturais com o intuito de aumentar a democratização da Ciência e Tecnologia.

Diante dessa proposta de formação de professores em espaços não formais, este artigo tem como objetivo analisar por meio dos discursos de licenciandos estagiários do Projeto UflaCiência, a compreensão que eles apresentam enquanto professores em formação e a educação científica promovida em espaços não formais de ensino.

O CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UFLA

A Universidade Federal de Lavras mantém o curso de Licenciatura em Química alocado junto ao Departamento de Química, com as modalidades de Licenciatura desde 2003 e Bacharelado, que teve início no segundo semestre de 2009. O curso oferece 25 vagas semestralmente, sendo 15 destinadas à admissão por meio do vestibular e 10 pelo processo de avaliação seriada (PAS). No processo seletivo de 2010/01, foi adotado como critério de avaliação a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O curso tem como objetivo formar licenciados para a atuação no ensino fundamental e médio. O curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Lavras formou até o presente momento 104 professores. Ao todo, participaram do projeto 47 alunos de graduação, sendo que 29 cumpriram parte de sua carga horária de estágio supervisionado obrigatório nas atividades do Projeto UflaCiência.

A DINÂMICA DO PROJETO UFLACIÊNCIA

O Projeto UflaCiência promoveu atividades que foram realizadas no Museu de História Natural da UFLA (MHN) e em outros espaços dessa universidade, tais como a Biblioteca, Rádio Universitária, TV Universitária, CIUNI (Centro de Integração Universitária). Todos esses ambientes foram empregados na produção de práticas científico-culturais. Esse projeto fundamentou-se nas contribuições de pesquisas realizadas na área de Educação em Ciências (LAYTON 1986;



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

GOUVEA, LEAL e MARANDINO, 2000; LAW et al 2000, SHAMOS, 1995), tanto no cenário nacional, quanto internacional que valorizam práticas de ensino de ciências em espaços não formais, tais como museus de ciências, e atividades como exposições itinerantes, realização de feiras de ciências, entre outras. Foram considerados como principais fatores estimulantes para o projeto as deficiências infraestruturais das escolas da rede pública, o distanciamento existente entre o cenário de produção de conhecimento: universidade, museus e centros de ciências, e as escolas.

O público alvo do projeto incluiu além da comunidade local, os licenciandos envolvidos no desenvolvimento das atividades; os professores da rede pública, que tiveram a oportunidade de integrar espaços que possibilitassem a continuidade de sua formação; professores e pesquisadores universitários. As atividades propostas visaram difundir e divulgar conhecimentos produzidos na universidade para os alunos da rede de educação pública básica, que puderam vivenciar experiências e atividades relacionadas à Ciência e Tecnologia. Tais atividades foram elaboradas por alunos do curso de Licenciatura em Química, Licenciatura em Física e do curso de Bacharelado em Biologia, que no momento estagiavam no projeto, com orientação dos professores universitários participantes do mesmo. Foram realizadas diversas reuniões, elaboração de planejamento, assim como confecção de materiais e kits a serem utilizados nos eventos, oficinas e atividades do projeto.

Além da promoção da divulgação científica e disseminação dos conhecimentos em ciências naturais, a execução deste projeto permitiu a troca de experiências e aproximações entre professores e alunos do ensino básico com alunos dos cursos das licenciaturas da UFLA e educadores do MHN. A construção e elaboração de atividades em conjunto proporcionaram experiências profissionais importantes que foram intensamente vivenciadas pelos licenciandos, o que contribuiu de forma significativa para suas formações como educadores. Os recursos principais utilizados nos eventos promovidos pelos projetos foram os espaços do MHN juntamente com seu acervo e, um planetário inflável. As atividades realizadas durante o projeto consistiram de: visitas temáticas guiadas pelo acervo do museu; realização de feiras de ciências no MHN acompanhadas de práticas experimentais durante a visita do público ao museu e ao planetário; promoção de mostra de filmes, com temáticas relacionadas ao conhecimento científico e um ciclo de palestras.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO

A investigação que estamos realizando se insere no contexto da pesquisa em Educação e Ciências. Utilizaremos como ferramenta de análise a prática analítica conhecida como Análise de discursos. Esta prática procura descrever, explicar e avaliar de uma forma crítica os processos de produção, circulação e consumo dos sentidos vinculados a produtos culturais. Entendem-se como produtos culturais, os discursos políticos, entrevistas de emprego, anúncios publicitários, imagens, etc. Esses produtos culturais podem ser interpretados como textos, como formas empíricas do uso da linguagem verbal, oral e/ou escrita. A análise do discurso não se interessa tanto pelo o que o texto diz e mostra, mas sim em como e porque o enunciador o diz e mostra (PINTO, 2002). Os textos que serão analisados se inserem dentro de um universo discursivo, onde se busca analisar as condições de produção desse discurso, ou seja, os discursos serão considerados como uma prática social que é dependente do contexto sócio-histórico.

Apoiaremos na “metalinguística” de Mikhail Bakhtin como aporte teórico-metodológico para as análises textuais. Bakhtin denomina de “metalínguística” a abordagem que desenvolveu para o estudo de textos e discursos, identificados por ele, de forma geral, como enunciados (LEAL; MORTIMER, 2008). Enunciado é o produto cultural produzido no ato da fala, o texto materialmente considerado. O enunciado é um acontecimento único, mas aberto à repetição, à transformação, à reativação. Está ligado não apenas as situações que os provocam e as conseqüências por eles causadas, mas, a enunciados que o precedem e o seguem (PINTO, 2002; CARDOSO, 2003).

Para Bakhtin (1997), a unidade real da comunicação verbal é o enunciado. Segundo este autor:

A fala só existe, na realidade, na forma concreta dos enunciados de um indivíduo: do sujeito de um discurso-fala. O discurso se molda sempre à forma do enunciado que pertence a um sujeito falante e não pode existir fora dessa forma. Quaisquer que sejam o volume, o conteúdo, a composição, os enunciados sempre possuem, como unidades da comunicação verbal, características estruturais que lhes são comuns, e, acima de tudo, **fronteiras** claramente delimitadas. [...] As fronteiras do enunciado concreto, compreendido como uma



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

unidade da comunicação verbal, são determinadas pela **alternância dos sujeitos falantes**, ou seja, pela alternância dos locutores. Todo enunciado desde a breve réplica (monolexêmica) até o romance ou o tratado científico, comporta um começo absoluto e um fim absoluto: antes de seu início, há os enunciados dos outros, depois de seu fim, há os enunciados-respostas dos outros. [...] O enunciado não é uma unidade convencional, mas uma unidade real, estritamente delimitada pela alternância dos sujeitos falantes, e que termina por uma transferência da palavra ao outro (BAKHTIN, 1997, p. 293 e 294, grifos do autor).

A enunciação segundo Bakhtin, não é um ato individual, pois não há enunciação isolada. Toda enunciação é um diálogo.

O dialogismo, que é, para Bakhtin, a condição de existência do discurso, é duplo: ao mesmo tempo que é lei do discurso constituir-se sempre de “já ditos” de outros discursos [...], o discurso não existe independentemente daquele a quem é endereçado, o que implica que a visão do destinatário é incorporada e determinante no processo de produção do discurso (CARDOSO, 2003, p. 25).

A linguagem segundo Bakhtin (1988), é vista como um processo de interação verbal, a existência da palavra está em função do interlocutor (destinatário), considerando dessa maneira, que a palavra é o território comum do locutor e do interlocutor:

[...] toda palavra comporta **duas faces**. Ela é determinada pelo fato de que procede **de** alguém, como pelo fato de que se dirige **para** alguém. Ela constitui justamente **o produto da interação do locutor e do ouvinte**. Toda palavra serve de expressão a **um** em relação ao **outro**. Através da palavra, defino-me em relação ao outro, isto é, em última análise, em relação à coletividade. A palavra é uma espécie de ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apoia sobre mim numa extremidade, na outra apoia-se sobre o meu interlocutor (BAKHTIN e VOLOCHINOV, 1988, p. 113, grifos do autor).

Para a análise de discursos, todo texto é heterogêneo quanto à sua enunciação, no sentido de que ele é sempre um tecido de “vozes”, vindas de outros textos preexistentes (CARDOSO, 2003, p.31). Bakhtin denomina essa heterogeneidade enunciativa de polifonia. A polifonia é a existência de várias vozes presentes no discurso do indivíduo. A polifonia caracteriza o discurso em que a dialogia se deixa ver, onde muitas vozes são percebidas. As vozes podem vir de interlocutores



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

imediatos ou não, elas expressam teorias, tendências, visões de mundo (LEAL e MORTIMER, 2008, p. 217). As palavras que pronunciamos no ato da enunciação, de acordo com Bakhtin (1988):

na realidade, não são palavras o que pronunciamos ou escutamos, mas verdades ou mentiras, coisas boas ou más, importantes ou triviais, agradáveis ou desagradáveis etc. **A palavra está sempre carregada de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial** (BAKHTIN e VOLOCHINOV, 1988, p. 95, grifos do autor).

Portanto, é esse conteúdo ou sentido ideológico ou vivencial que buscaremos nos textos dos licenciandos em Química participantes do Projeto UflaCiência, onde buscaremos a compreensão, ou seja, a compreensão responsiva que esses alunos possuem sobre a educação científica em espaços não formais de educação.

Para Bakhtin, compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela. A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica (BAKHTIN e VOLOCHINOV, 1988, p. 132). A compreensão envolve, portanto a busca de nossas próprias contra palavras em respostas a palavra de interlocutor (LEAL e MORTIMER, 2008, p. 218).

Bakhtin (1997) aponta que o ouvinte que recebe e compreende a significação de um discurso, adota uma atitude responsiva ativa.

A compreensão de uma fala viva, de um enunciado vivo é sempre acompanhada de uma atitude **responsiva ativa** (conquanto o grau dessa atividade seja muito variável); toda compreensão é prenhe de resposta e, de uma forma ou de outra, forçosamente a produz: o ouvinte torna-se o locutor. A compreensão passiva das significações do discurso ouvido é apenas o elemento abstrato de um fato real que é o todo constituído pela **compreensão responsiva ativa** e que se materializa no ato real da resposta fônica subsequente (BAKHTIN e VOLOCHINOV, 1988, p. 95, grifos do autor).

Nesse sentido, fundamentados na filosofia da linguagem de Bakhtin (1988; 1997) assumimos que a linguagem apresenta um caráter social, pois possui uma dimensão comunicativa e uma dimensão constitutiva. É através delas que os sujeitos se constituem e se interagem no meio



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

comunicacional; os discursos são constituídos de diversos textos, onde pode-se encontrar diferentes enunciações; os textos medeiam as interações entre os sujeitos; os discursos são dialógicos, ou seja, são sempre direcionados a um interlocutor (destinatário); os discursos são polifônicos, constituídos por diversas vozes.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Essa pesquisa teve início no 1º semestre de 2009. Realizou-se uma entrevista semi-estruturada com uma turma composta por 20 alunos, cursistas da disciplina Educação em Espaços de Educação não Formal. Para analisar que sentidos e qual a compreensão responsiva que esses alunos atribuem a educação científica realizadas em espaços não formais, selecionamos os textos de 6 alunos que participaram das atividades promovidas pelo Projeto UFLACIÊNCIA. As questões utilizadas como roteiro para a execução da entrevista tratavam dos seguintes temas: quais os espaços possíveis para a promoção da educação científica; o papel da escola e dos Museus e Centros de Ciência e Tecnologias na promoção da educação científica; a relação educativa estabelecida entre museu e escola e vice-versa. As entrevistas realizadas foram filmadas e posteriormente transcritas. Esses licenciandos receberam codinomes para terem suas identidades mantidas em sigilo durante as análises.

Adotamos a pesquisa qualitativa como metodologia mais adequada para a execução desse trabalho. A aplicação de entrevistas tem sido considerada uma das principais ferramentas de coleta de dados na pesquisa qualitativa. Lüdke e André (1986) apresentam algumas características fundamentais da pesquisa qualitativa:

Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e depoimentos. Citações são frequentemente usadas para subsidiar uma afirmação ou esclarecer um ponto de vista. Todos os dados da realidade são considerados importantes. O pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado. Questões aparentemente simples [...]



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

precisam ser sempre colocadas e sistematicamente investigadas (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 12).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse artigo a discussão e a apresentação dos resultados restringem-se na análise de fragmentos dos textos de alguns licenciandos entrevistados. Esses fragmentos foram selecionados baseando-se em alguns critérios: i) percepção e compreensão que esses alunos possuem sobre a educação científica em espaços não formais; ii) influência do Projeto UflaCIÊNCIA sobre a sua formação inicial; iii) a presença de diferentes vozes no discurso desses professores em formação, sendo essas vozes de professores e alunos, instâncias institucionais como os cursos de Licenciatura em Química e as escolas de Ensino Básico e vozes que representam o papel da educação formal e a falta de flexibilidade dos currículos.

Considerando o conjunto de falas dos licenciandos entrevistados, a educação científica pode ocorrer em espaços formais e não formais de ensino, sendo eles Museus e Centros de Ciência e Tecnologia.

Alguns autores, conforme expõe Costa (2009, p.55) distinguem três dimensões da educação: educação formal, não formal e informal. Neste viés, a educação formal abrange o sistema educativo hierarquizado, cronologicamente organizado, que possibilita ascender gradativamente, tendo como foco a formação profissional fornecida pela escola e universidade. A educação informal ocorre ao longo da vida, por meio de práticas sociais, em que se incluem crenças e valores. Considera-se educação não-formal a que se desenvolve fora do sistema formal de ensino, tal como em museus, espaços que articulam os elementos: tempo, espaço e objeto. Nos museus, diferentemente do ambiente escolar, o tempo é marcado pela brevidade, os visitantes se deslocam livremente, não havendo demanda por resultados, como provas ou exames. Em âmbito acadêmico se discute o potencial educativo destes espaços, uma vez que, possibilitam uma abordagem temática e multidisciplinar dos conteúdos, aproximando público e universo científico, no caso dos museus de ciências.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

Uma pesquisa empreendida pelo Museu de Astronomia e Ciências afins (MAST), com o objeto de esclarecer os motivos pelos quais os professores consideravam a visita ao museu “extremamente proveitosa” demonstrou, entre outros fatores, que a relação da escola com o museu de ciência se desenvolve, muitas vezes, mediante a necessidade de suprir a carência de recursos didáticos e laboratoriais da escola. Assim, o museu passa a ser visto como meio de oportunizar a relação teoria e prática, experimentação no ensino de ciências (STUDART; ALMEIDA e VALENTE, 2003).

Ainda que os museus de ciência sejam espaço com amplo potencial educativo, e que o aprendizado por meio do objeto tenha sido desde a renascença um elemento comum entre museu e escola, estas são instituições distintas e guardam características próprias que não permitem o entendimento do museu como escola, o que comumente ocorre devido à limitação de recursos didáticos no âmbito escolar e a busca do professor por compensar esta falta. Esta percepção difusa quanto aos limites e conexões dos espaços formais e não-formais na educação científica e tecnológica pode ser observada na fala abaixo:

Qualquer espaço pode ser utilizado para a promoção da educação científica, seja ele um espaço formal ou não formal. A escola é o espaço formal onde deveria ocorrer concretamente a educação científica. Os MCCTs atuam no sentido de auxiliar no ensino de ciências e divulgar aspectos científicos” (fragmento retirado do texto de Carmen).

A compreensão responsiva que Carmem apresenta em seu texto, indica a percepção de que a educação científica pode ser ensinada em espaços formais e não formais de ensino. Ela considera o espaço formal, o ambiente mais qualificado para a introdução dos conceitos científicos. Porém acredita que os Museus e Centros de Ciência e Tecnologia são espaços que auxiliam no ensino de ciências. Esse sentido foi construído a partir das atividades desenvolvidas durante o projeto UflaCiência, pois ela teve a oportunidade de utilizar o espaço do Museu de História Natural da UFLA como uma ferramenta auxiliar no que confere a prática do ensino de ciências. Assim como afirma Gohn (2006), em hipótese alguma a educação não formal substitui ou compete com a educação formal, escolar. Ela poderá ajudar na complementação dessa última, via programações específicas, articulando escola e comunidade educativa.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

O conceito de polifonia de Bakhtin está presente no discurso de Laíza. Identifica-se no seu discurso a voz dos cursos de Licenciatura, que direciona a formação dos alunos para a atuação em espaços formais como a escola. Dessa forma, Laíza expressa em seu texto uma certa dificuldade em utilizar o espaço não formal para a introdução de conceitos científicos.

[...] a sala de aula é fundamental porque ela... porque é nela que eu acho que a gente vai formar os conceitos básicos, eu acho que é complicado a gente tentar levar o museu, um centro de ciência [...], eu acho complicado a gente começar a fundamentar, a formular conceitos nesses espaços. Eu... eu acredito que eles assim, que eles complementam e eles é... claro, trazem novas investigações através deles, mas, eu acho que pra começar a formular os conceitos eu acho que o espaço, a sala de aula é fundamental” (fragmento retirado do texto de Laíza).

Chagas (1993), diz que as universidades, em colaboração com os museus e com entidades do governo local, deveriam dar o primeiro passo no sentido de fornecer aos alunos dos cursos de formação de professores as bases teóricas e práticas que permitam uma verdadeira colaboração entre museus e escolas. O projeto UflaCiência surgiu com esse intuito, proporcionar aos licenciandos de Química a oportunidade de realizarem seus estágios supervisionados em ambientes diferentes da sala de aula tradicional.

Em outro enunciado Laíza se apropria da voz dos professores e dos pais, deixando transparecer em seu discurso a voz da resistência. Também aparece a voz dos currículos e dos cursos de licenciatura, quando aponta que é difícil levar os alunos para museus e centros de ciência e tecnologia, pois o professor fica preso ao currículo, onde o conteúdo a ser ensinado é extenso e o tempo de aula curto.

Eu tenho vontade é claro de trazer o aluno sempre pra... pra feiras ou pra visitas em museus, só que o que eu vejo às vezes... o que eu... imagino né, porque eu nunca dei aula, mas, o que a gente vê é que o professor tem muita matéria pra passar e pouco tempo pra dar aula. Entende? Então, eu tentaria adequar da melhor maneira possível é... essas visitas. Mas, assim de forma menos esporádica possível [...] Mas, tem haver também com o que foi comentado de... ah! Que o professor, que os pais às vezes acham que o lugar do aluno é na



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

sala de aula. Então, tem muito isso de às vezes de... de tirar o aluno da sala de aula pode não ser muito bem aceito, mas, eu acho que... que é fundamental essa inter-junção” (fragmento retirado do texto de Laíza).

A voz dos alunos e dos professores também estão presentes no discurso de Maria quando esta aponta a importância da educação não formal. Ela alega que os alunos prestam mais atenção em assuntos abordados longe da sala de aula. Também apresenta a voz do professor tradicional, que conserva o método “lousa e giz” durante a ministração das aulas.

Lourenço (apud FIGUEROA e MANDARINO, 2009, p.5) divide os objetos de museus de ciência e técnica em três grupos: objetos científicos, construídos no processo de investigação científica; objetos pedagógicos, construídos para ensinar ciências, e os objetos de divulgação da ciência, construídos com o objeto de ensinar os princípios da ciência a um amplo público. No processo de institucionalização dos museus de ciências no Brasil, a partir da década de 1980, se observa a incorporação de algumas características dos *Science Centers*, que por sua vez, se difundiram em diferentes países do mundo com a proposta da popularização da ciência e função social dos museus. Assim, a divulgação e alfabetização científica e tecnológica como premissa dos museus de ciências começa a ser incorporada e se reflete na percepção social. Conforme exposto a seguir, estes espaços se diferenciam pela capacidade de produzir conhecimentos por meio da experimentação de modelos e fenômenos científicos, numa estreita relação entre teoria e prática:

Porque é uma maneira diferente de ensinar e acaba que... os alunos prestam mais atenção quando você não tá em sala de aula, parece que desperta mais a atenção dos alunos. O espaço escolar é muito repetitivo e acaba que a aula é sempre do mesmo jeito. O professor chega e começa a passar a matéria no quadro, os alunos nem sempre prestam atenção e agora no espaço não formal, o aluno, ele vai tá curioso para saber o que vai acontecer naquele espaço. E o professor, ele pode abordar a matéria muito diferente, ele pode mostrar o objeto e explicar o que ele quer passar. Na sala de aula não, não tem como ficar é... mostrando, ele pode dar exemplos né, mas, mostrar mesmo não”(fragmento retirado do texto de Maria).

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Segundo Vieira, Bianconi e Dias (2005), esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte,



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. É importante, no entanto, uma análise mais profunda desses espaços e dos conteúdos neles presentes para um melhor aproveitamento escolar.

Chagas (1993) diz que a educação formal caracteriza-se por ser altamente estruturada, onde o aluno segue um programa pré-determinado, semelhante ao dos outros alunos que frequentam a mesma instituição. A educação não formal processa-se fora da esfera escolar e é veiculada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo. A aprendizagem não formal desenvolve-se, assim, de acordo com os desejos do indivíduo, num clima especialmente concebido para se tornar agradável. Vejamos no fragmento abaixo a compreensão responsiva que Carmem apresenta com relação a educação científica promovida em espaço formal e a educação científica promovida em espaço não formal:

“A educação escolar é feita geralmente em sala de aula de forma hierárquica onde o professor fala (ensina) e os alunos só recebem os ensinamentos, raras vezes se tem aulas informais com experimentos, jogos e outros. A educação em espaços não formais permite aos alunos entrar em contato com os objetos científicos, ver na prática como funcionam alguns processos, ou seja entender como os conceitos científicos são aplicados na prática, seja na indústria ou na natureza” (fragmento retirado do texto de Carmem).

O discurso de Carmem pode ser visto como uma apropriação da proposta do projeto UflaCiência, que teve como objetivo ensinar ciência em espaços não formais, através da realização de experimentos, exposições do acervo do Museu de História Natural, exhibições de filmes, enfim, o uso de diversos recursos que as escolas não disponibilizam.

Observa-se nos discursos desses licenciandos que a sua participação no Projeto UflaCiência contribuiu de forma significativa no seu processo de formação, uma vez que eles puderam ampliar suas esferas de atuação para outros lugares diferentes do ambiente escolar formal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se circunscreveu na direção de identificar qual a compreensão que esses licenciandos estagiários do Projeto UflaCiência possuem com relação a educação científica em



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

espaços não formais. Analisando seus discursos, percebemos que após a sua participação nesse projeto, as dificuldades encontradas para a atuação nesses espaços é existente. Eles acreditam no potencial da educação não formal, porém em seus discursos identificamos vozes que apresentam resistência a esse tipo de prática educativa, devido a falta de flexibilidade dos currículos juntamente com o extenso conteúdo a ser ensinado na escola em pouco tempo.

As atividades realizadas pelo Projeto UflaCiência, contribuíram para complementar o processo de formação dos licenciandos em Química, que geralmente é direcionada para a atuação no ambiente escolar. Os licenciandos tiveram a oportunidade de ensinar ciência de outras maneiras e em outros espaços que ultrapassam os limites da educação formal.

A análise do discurso seguindo a abordagem bakhtiniana demonstrou ser um suporte importante para pensar a construção discursiva de professores em formação, em particular, neste momento de crise, este tipo de abordagem e leitura dos processos envolvidos na dinâmica complexa que envolve a formação de professores, a abordagem teórica aqui utilizada, possibilitou a construção de caminhos que podem servir de base para o aprofundamento do olhar de pesquisa sobre este campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A.M; STUART, D.C.; VALENTE, M.E. **Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática**. In: GOUVÊA, M. MARANDINO e M. C. LEAL (orgs.), **Educação e Museus, a Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência**, RJ, Access Editora. 2003. p.130-157.

ALMEIDA, C.M.C. **A problemática da formação de professores e o Mestrado em educação da UNIUBE**. Revista profissão docente, Uberaba, v.1, n.1, fev.2001.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997. (Coleção do Ensino Superior).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

BAKHTIN, M.; VOLCHINOV, V.N. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico na ciência e na linguagem. 4 ed. São Paulo: Hucitec, 1988.

CARDOSO, S.H.B. **Discurso e ensino**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **A formação do professor e a prática do ensino**. São Paulo: Pioneira, 1988, 136 p. (Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais. Educação).

CAZELLI, S; MANDARINO, M.; STUDART, D.C. **Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática**. In: GOUVÊA, M. MARANDINO e M. C. LEAL (orgs.), **Educação e Museus, a Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência**, RJ, Access Editora. 2003. p.83-206.

CHAGAS, I. **Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas**. Revista de educação, 3 (1), 51-59. Lisboa.FOUREZ, G.. Crise no Ensino de Ciências? Investigações em Ensino de Ciências, v.8, n.2, 2003.

COSTA, Andréa Fernanda. **Museus de ciência: instrumentos científicos do passado para educação em ciências hoje**. Dissertação apresentada ao Programa de Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

FIGUEROA. A.M. MANDARINO, M. **Os objetos pedagógicos nos museus de ciências: uma revisão de literatura**. In: **VII ENPEC Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Aval. Pol. públ. Educ., jan./mar. 2006, vol.14, no. 50, p.27-38. ISSN 0104-4036.

GOUVÊA, M. MARANDINO e M. C. LEAL (orgs.), **Educação e Museus, a Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência**, RJ, Access Editora. 2003.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS: O DISCURSO DOS LICENCIANDOS
E O PROJETO UFLACIÊNCIA**

LAW, N.; FENSHAM, P.; LI, S.; WEI, B. **Public understanding of science as basic literacy.** In CROSS R e FENSHAM P (eds.) Science and the citizen for educators and the public. Melbourne Studies in Education, vol. 41, No. 2, Novembro, 2000.

LAYTON, D. **Science for Specific Social Purposes (SSSP): Perspectives on Adult Scientific Literacy Studies in Science Education,** v13 p27-52, 1986.

LEAL, M.C.; MORTIMER, E.F. **Apropriação do discurso de inovação curricular em Química por professores do ensino médio: perspectivas e tensões.** Ciência e Educação, v. 14, p. 213-231, 2008.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

NÓVOA, António. **O passado e o presente dos professores.** In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor.** 2. ed. Portugal: Porto, 1999. 191 p. ISBN 9720341033

PINTO, M.J. **Comunicação e Discurso: Introdução à análise de discursos.** 2 ed. São Paulo. Hacker Editores, 2002.

SCHNETZLER, R.P. **O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação.** In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. de. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Piracicaba, CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, p. 12 – 41.

SHAMOS, M, H. **The myth of scientific literacy,** New Jersey, Rutgers University Press, 1995.

SILVA, C..S. da; OLIVEIRA, L.A.A. de. **Análise de uma turma de licenciandos em Química ao ingressar e ao se formar no curso: perfil, expectativas, influências e críticas.** In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XIV ENEQ). **Anais.** UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. Curitiba/PR.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M.. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências.** Ciência e cultura. Vol. 57, nº4. São Paulo, Oct./Dec. 2005.