

# O olhar dos licenciandos em Química para o processo de ensino e aprendizagem

Victor Augusto Bianchetti Rodrigues<sup>1</sup> (PG)\*, Maria Luiza Silva Tupy Botelho<sup>2</sup> (PG), Ana Luiza de Quadros<sup>3</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais – victorbianchetti@gmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais

<sup>3</sup> Departamento de Química – Universidade Federal de Minas Gerais.

*Palavras-Chave:* Formação Inicial, Projetos de Imersão à Docência, Química.

**Resumo:** Este trabalho é um recorte de uma pesquisa mais ampla que tem como propósito analisar o entendimento dos licenciandos em Química, que participaram/participam de Projetos de Imersão na Docência, sobre o papel do professor, do estudante e do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem. Para esse trabalho apresentamos os resultados da análise de um primeiro instrumento de coleta de dados usado. Por meio da análise de conteúdo, percebemos que o entendimento sobre o papel do professor e do estudante na dinâmica educacional apesar de clara para a maior parte desses sujeitos, ainda é limitada em outros. Cerca de metade dos licenciandos participantes da pesquisa apresentam, explicitamente, concepções que estão em consonância com as discussões realizadas nos Projetos de Imersão na Docência dos quais fizeram/fazem parte. A maior fragilidade está nas concepções sobre a natureza do conhecimento científico.

## INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é um tema recorrente em âmbito nacional e internacional (PAREDES, 2012). De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, nas últimas décadas notou-se a necessidade de mudanças no formato dos cursos de licenciatura, que anteriormente fundamentavam-se no modelo da racionalidade técnica, ancorada em pressupostos positivistas, para um modelo embasado na prática docente (BRASIL, 2002).

Instituições de ensino superior, com o intuito de propiciar um modelo de formação mais entrelaçado com a prática docente, seguiram as orientações/diretrizes curriculares para a formação de professores, aumentando a carga horária de disciplinas específicas da área da educação, tanto de práticas de ensino quanto de estágios curriculares (MALDANER, 2006).

Essas disciplinas, dentre outras temáticas, abordam estudos na área da psicologia educacional, considerando o processo de ensino e aprendizagem mais centrado nos estudantes e na aprendizagem. A partir desses estudos, algumas tendências passaram a ser mais valorizadas na literatura, geralmente tratadas como tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem. Entre essas tendências destacamos: a Abordagem Comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2002); o Ensino a partir de temas do contexto, seguindo pressupostos do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); a visão epistemológica que o professor possui sobre o conhecimento; o ensino de Ciências por investigação; a experimentação; a leitura no ensino de Química, dentre outras.

Entretanto, a proposição de ações na formação inicial de professores, pela sua importância no cenário nacional, extrapola a formação inicial. O governo federal, por meio do Ministério da Educação (MEC), tem criado propostas, programas e firmado

parcerias com as instituições de nível superior com o intuito de auxiliar na formação desses futuros educadores. Nesse sentido, o MEC promoveu a implementação de projetos de imersão na docência, financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esses projetos de imersão na docência propiciam a inserção dos estudantes de licenciatura de diversas áreas, no campo de trabalho, durante o processo de formação acadêmica, podendo acontecer desde o início do curso.

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa mais ampla e teve como propósito analisar o entendimento dos licenciandos em Química, que participaram/participam desses Projetos de Imersão na Docência, sobre o papel do professor, do estudante e do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem. Nesse recorte, nosso objetivo foi identificar as concepções iniciais de licenciandos participantes de projetos de imersão na docência sobre ensino e aprendizagem.

## REFERENCIAL DE ANÁLISE

Nas universidades brasileiras, apesar de sofrer críticas consideráveis, ainda persiste um modelo de formação de professores baseado na racionalidade técnica. As disciplinas de conteúdo específico, de responsabilidade dos institutos básicos, continuam precedendo as disciplinas de conteúdo pedagógico e articulando-se pouco com elas. Além disso, os estágios supervisionados, que representam a vivência no campo de trabalho, continuam acontecendo, com mais frequência, apenas nos momentos finais dos cursos e pouco integrados com a formação teórica prévia (PEREIRA, 1999; QUADROS, 2010).

Sabemos que o quadro de professores nos cursos de licenciatura na área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) é formado, em sua maioria, por bachareis ou por profissionais que não tiveram formação didático-pedagógica. Por serem bem sucedidos em sua trajetória de formação e atuação, é possível que parte desses professores acredite que a formação técnica é o melhor caminho e, nesse sentido, não valorizam as teorias e os saberes que tratam do ensinar e aprender (QUADROS, 2010).

Além disso, os licenciandos possuem uma larga experiência na área da educação como estudantes. Eles ingressam no curso de licenciatura já com concepções de ensino formadas, que deveriam ser problematizadas. Algumas dessas concepções, simplistas e ingênuas, consideram que para ensinar é necessário conhecimento sobre o conteúdo a ser lecionado e utilizar algumas estratégias pedagógicas (SCHNETZLER, 2002; ZANON, 2003). Ao tratar de uma formação pautada pela transmissão de informações e por um currículo “carregado” de conteúdos específicos, Quadros (2010) alerta que *Ao conviverem, por aproximadamente quatro anos, em um curso de licenciatura, esta visão simplista sobre ensino pode estar sendo reforçada pelo modelo usual de formação* (QUADROS, 2010, p. 22).

Zanon (2003) em sua tese de doutorado foi pioneira ao propor uma integração entre licenciandos em Química, professores universitários e professores do Ensino Médio, no ambiente do curso de formação. Essa integração/interlocução foi denominada módulo triádico, e de acordo com a autora constituiu

*uma ação de formação docente inicial que promove interações, simultaneamente, de uma turma de licenciandos com o respectivo formador universitário e um professor de Química do ensino*

*médio, no contexto de uma disciplina componente da licenciatura que, abordando aspectos da prática docente no Ensino Médio de Química contribui, dessa forma, para complexificar a visão simplista de que basta conhecer o conteúdo e dominar algumas técnicas pedagógicas para ser um professor de Química (ZANON, 2003, p.12).*

O trabalho de Zanon (2003) objetivava a melhoria da formação inicial de professores de Química e a análise dos módulos triádicos, no sentido de identificar se eles poderiam contribuir para a complexificação de ideias simplistas de prática docente. Com isso, era expectativa da autora desmistificar a ideia de que para ser um bom professor basta ter domínio do conteúdo científico e que as disciplinas teóricas do curso de formação inicial, por si só, dariam todo o suporte para um bom desempenho em sala de aula como professores.

Zanon (2003) ressalta, ao longo do seu texto, a importância da correlação das disciplinas de cunho científico com a forma como esse conteúdo será desenvolvido no Ensino Médio. Ela enfatiza o papel da prática docente no ambiente de formação do educador, ressaltando o quanto é rica a experiência de estar no ambiente escolar ainda como professor em formação, desenvolvendo atividades, interagindo com os estudantes da Educação Básica, vivenciando o desafio de mediar dezenas de estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados de sua pesquisa indicaram que a experiência do módulo triádico foi avaliada positivamente pelos licenciandos participantes. Esses indivíduos demonstraram interesse em participar de edições futuras do módulo e tiveram a percepção da atividade como uma ferramenta simples e importante que permite articular teoria e prática na formação inicial. Possibilitou uma compreensão mais realista acerca do ambiente escolar e proporcionou reflexões acerca das habilidades que precisam ser trabalhadas para se tornar um bom professor.

Acreditamos que o módulo triádico proposto por Zanon (2003) pode ter sido um embrião para a criação dos projetos de imersão à docência, como é o caso do PIBID, difundido hoje entre as universidades brasileiras. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência foi criado em 2007 e se constitui em uma parceria entre a instituição formadora de professores e as instituições da Educação Básica, visando aperfeiçoar a formação de professores para a Educação Básica.

Nos dois projetos de Iniciação na Docência que acontecem/aconteceram na Universidade Federal de Minas Gerais, algumas tendências contemporâneas de ensino são enfatizadas, em uma relação direta entre teoria e prática. Com isso há a expectativa de que o ensino pautado no modelo de transmissão de informações seja superado.

A partir de estudos na área da psicologia educacional, a atenção tem sido mais dirigida aos estudantes e a aprendizagem e menos ao ensino. Vertentes construtivistas indicam que o conhecimento deve ser construído pelos estudantes e que a aprendizagem pode não acontecer quando o conhecimento é transmitido pelo professor, ficando o estudante em uma posição passiva em sala de aula. A partir desses estudos, algumas tendências passaram a ser mais valorizadas na literatura, geralmente tratadas como tendências contemporâneas de ensino. Entre elas estão: a Abordagem Comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2002); o Ensino por temas a partir de estudos em CTS; a visão epistemológica que o professor possui sobre o conhecimento; a investigação no ensino de Ciências; o papel da experimentação no

ensino, a alfabetização científica, o uso de modelos e a modelagem; as concepções prévias e a evolução conceitual, entre outras tendências. Nesse sentido, entender o papel do professor e do estudante no processo de ensino e aprendizagem tem se mostrado como essencial para que as salas de aula de Química superem o ensino por transmissão de informações.

## **METODOLOGIA**

### **a) O contexto do trabalho**

Os licenciandos em Química, participantes desta investigação, tiveram a oportunidade de participar de dois projetos distintos de imersão na docência: o Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e o Projeto Práticas Motivadoras de Química em Escolas Públicas de Minas Gerais. A seguir, realizamos uma breve explanação sobre esses dois projetos.

O PIBID foi implementado na UFMG em 2009, com o objetivo de propiciar a iniciação na docência de estudantes de licenciatura. O programa permite a inserção desses futuros educadores no ambiente da Educação Básica mesmo na fase inicial do curso de licenciatura. Nesse programa os licenciandos participam das aulas regulares da Educação Básica e auxiliam os professores no planejamento e desenvolvimento de atividades.

O Projeto Práticas Motivadoras de Química em Escolas Públicas de Minas Gerais funciona em moldes semelhantes ao PIBID. No entanto, nesse Projeto, são ministrados cursos de aprofundamento em Química, no turno inverso das aulas, para os estudantes de Ensino Médio. Nesse projeto as aulas são desenvolvidas por meio de temas de interesse da Química e dos estudantes, e os licenciandos são envolvidos na docência ao ministrarem estes cursos.

### **b) Os passos do trabalho**

Para realizar esse trabalho, elaboramos um questionário com três grupos de perguntas. Um primeiro grupo de questões que permitiu caracterizar os participantes da pesquisa. Um segundo grupo de questões buscou identificar os motivos que levaram o grupo de licenciandos a escolher um curso de licenciatura, a pretensão de atuarem na Educação Básica e a avaliação que faziam sobre a importância da participação nos Projetos de Imersão na Docência para sua formação acadêmica. E por fim, um terceiro grupo de questões que investigou as concepções desses licenciandos sobre o papel do professor e do estudante no processo de ensino e aprendizagem, as concepções sobre a natureza do conhecimento científico e ainda, a pretensão desses licenciandos de incorporar em suas práticas educativas tendências contemporâneas de ensino vivenciadas nos Projetos de Imersão na Docência.

Para análise das respostas dos questionários foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977). De acordo com o autor esta técnica de análise é empregada para o tratamento dos dados e análise do conteúdo dos mesmos. Esta metodologia é vastamente empregada quando se pretende buscar informações que não foram ditas/escritas explicitamente, mas estão presentes no discurso dos participantes da pesquisa.

Todos os licenciandos em Química, da instituição de ensino superior onde a pesquisa foi realizada, que participam/participaram dos Projetos de Imersão à Docência

citados anteriormente foram convidados a responder ao questionário. Esse foi enviado, por meio eletrônico, para 37 licenciandos. Recebemos 21 questionários respondidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram dessa investigação 21 estudantes do curso de Licenciatura em Química. Eles participam ou participaram de projetos de Imersão na Docência por períodos variados. A participação se deu por menos de seis meses (quatro deles), entre sete e doze meses (três deles), entre treze e 24 meses (oito deles) e por mais de 24 meses (seis deles). Desses 21 participantes, apenas dois tinham alguma experiência docente, ao ingressarem nos projetos.

Os resultados na análise estão organizados em duas partes. A primeira envolve a opinião dos participantes em relação ao curso e aos projetos, enquanto a segunda trata mais especificamente da atividade docente.

### a) Os participantes em relação ao curso e aos projetos

Os licenciandos foram indagados quanto aos motivos que os levaram a escolher um curso de licenciatura. Organizamos as respostas por semelhança e criamos categorias para cada grupo, que estão sintetizadas no Quadro 1. O somatório do número de citações é superior ao número de licenciandos participantes da pesquisa, tendo em vista que alguns licenciandos apontaram mais de um motivo para a escolha do curso de licenciatura.

Quadro 1: Motivos apontados pelos licenciandos para a escolha do curso de licenciatura

Categoria	Número total de citação da categoria
Relação com o ato de ensinar	15
Relação com a Química	07
Admiração por um professor	03
Razões práticas	03
Razões ideológicas	02
Razões familiares	01

Pelas respostas obtidas nessa questão, podemos perceber que a maioria dos licenciandos investigados ingressou no curso de Licenciatura com desejo de se tornar professor. Isso ficou explícito na categoria “relação com o ato de ensinar” (quinze participantes) e implícito nas categorias “admiração por um professor”, “razões ideológicas” e “razões familiares” (três participantes). Apenas as categorias “relação com a Química” e “razões práticas” (três participantes) expressam motivos diferentes, em função de valorizarem mais a Ciência Química do que a atividade docente ou pelo fato do curso ter sido escolhido em função do turno em que era ofertado.

Na questão seguinte os licenciandos foram indagados quanto à pretensão de atuarem como professores de Química da Educação Básica quando formados, justificando. As categorias criadas e o número de justificativas estão no Quadro 2.

Quadro 2: Pretensão de atuar na Educação Básica depois de formado.

Pretensão de atuar como professor de Química da Educação Básica	Justificativa	Número de citação
Sim (14)	Relação com o ato de ensinar	04
	Projetos de Imersão na Docência	04

	Disciplinas	04
	Com ressalvas	03
	Admiração por um professor	02
	Razões ideológicas	02
Não (04)	Desvalorização da profissão	02
	Relação com o ato de ensinar	01
	Projetos de Imersão na Docência	01
Não sei (03)	-	-

Dos 21 participantes da pesquisa quatorze afirmaram desejar seguir carreira como professores da Educação Básica. Desses, doze afirmaram ter ingressado no curso de Licenciatura devido ao desejo de ser professor. Os outros dois afirmam ter desenvolvido esse desejo a partir da vivência nos projetos. Em relação às justificativas, o leque aumentou e abrange, principalmente, o gosto pela área de ensino, as disciplinas da área de ensino do curso de graduação, a vivência nos Projetos de Imersão à Docência, a admiração por professores de Química do Ensino Médio e o desejo de contribuir para a melhoria do sistema de Ensino Básico no país. Os quatro licenciandos que afirmaram não querer atuar na Educação Básica justificaram suas escolhas pela precariedade do sistema educacional público ou, no caso de um deles, por ter percebido sua inaptidão para o ensino ao participar de um desses projetos. Desses quatro licenciandos, três ingressaram no curso de licenciatura com a pretensão de atuar como educadores e continuam com esse propósito, porém, pretendem lecionar no Ensino Superior.

A última questão desse bloco de perguntas do questionário solicitava que os licenciandos avaliassem as contribuições dos Projetos de Imersão na Docência para sua formação acadêmica. Com exceção da Licencianda 03 que deixou a questão sem resposta, todos os demais participantes da pesquisa avaliaram positivamente a participação nos Projetos. Os licenciandos levantaram uma série de contribuições que essa participação agregou à sua formação acadêmica. Esses apontamentos vão desde o fato dos Projetos terem sido o primeiro contato de alguns desses sujeitos com o ambiente escolar, agora como educadores, a possibilidade de vivenciar experiências docentes durante o curso de graduação, até questões mais expressivas como o fato dos Projetos proporcionarem uma melhoria das práticas didático-pedagógicas, apresentar novas metodologias de ensino, proporcionar o contato com profissionais mais experientes e propiciar a eles a oportunidade de fazer uma reflexão crítica da própria prática docente.

Selecionamos um trecho do que escreveu a Licencianda 1, para ilustrar as contribuições citadas pelos mesmos:

“Eu participei dos dois projetos. Primeiro o PIBID e depois o Práticas. O PIBID foi importante na minha formação, pois ele me ajudou a ter segurança frente a uma sala de aula, mas o Projeto Práticas Motivadoras de Química foi fundamental para minha formação. Nele eu mudei minha mentalidade, aprendi como usar um novo método de Ensino e o tornar possível. Antes do Projeto, dificilmente eu saíria muito do Ensino Tradicional ao dar uma aula.”  
(Licencianda 01)

A Licencianda 01 relata as contribuições dos dois projetos que participou durante três anos (ela participou do PIBID durante um ano e do Projeto Práticas Motivadoras de Química em Escolas Públicas de Minas Gerais nos dois anos seguintes). Ao dizer que se não fossem os projetos “dificilmente eu saíria muito do Ensino Tradicional ao dar uma aula”, a estudante nos mostra a importância de estar

inserida na Iniciação a Docência e de vivenciar “modos” de dar aula diferentes do modo no qual foi formada (ensino tradicional). Ao falar de “novo método de ensino” é possível que ela esteja se referindo a apropriação das tendências contemporâneas de ensino e aprendizado, a partir da sua participação no Projeto Práticas Motivadoras de Química.

Outra contribuição foi apresentada pelo Licenciando 12, que tratou tanto da melhoria da sua própria prática quanto da experiência de trabalhar com professores mais experientes, tanto das escolas quanto da universidade.

“As contribuições foram muito boas e significativas para a minha formação. Acredito que se não participasse, com certeza minha prática docente seria muito pobre e principalmente o pensamento crítico sobre a prática talvez não fosse tão presente. Ter a oportunidade de trabalhar em conjunto com professores pesquisadores da universidade e professores da escola básica é uma experiência privilegiada, pois trabalhamos na prática o que estudamos na teoria e estudamos diferentes tipos de abordagem podendo ter uma opinião de qual abordagem será mais oportuna para cada tipo de atividade.” (Licenciando 12)

Ao afirmar que sua prática docente seria “muito pobre” se não fosse a experiência no PIBID, onde atua há dois anos, o Licenciando 12 provavelmente está se referindo ao modelo de transmissão/recepção de informações. A vivência no Projeto propiciou a ele experimentar outros modos de dar aula que, ao que nos parece, lhe trouxe mais satisfação. Ao afirmar, ainda, que trabalhou na prática aquilo que estudava em termos de teorias, esse licenciando mostra que percebeu a indissociabilidade teoria e prática. Ressalta, ainda, o ambiente rico em aprendizagem decorrente da interação entre licenciandos, professores da universidade e professores da Educação Básica.

Como já dissemos, os Projetos de Imersão na Docência foram avaliados como contribuições relevantes para a formação acadêmica por todos os licenciandos que responderam a questão. Para analisar a qualidade da vivência de cada sujeito nesses projetos passamos agora para a análise do bloco de perguntas sobre atividade docente.

### **b) Sobre a atividade docente**

A primeira questão do bloco de perguntas sobre atividade docente indagou os participantes a respeito do papel do professor e do estudante no processo de ensino e aprendizagem. Tendo como base a teoria sócio-histórica e a importância da mediação em sala de aula, criamos, para o professor, as categorias de transmissor (para uma prática construída na tradição), de mediador (para uma prática diferente da tradicional, ou seja, que considera teorias de ensino e aprendizagem) e a categoria outros (para características mais gerais do professor como interessado, atualizado, criativo, com práticas inovadoras de ensino, dentre outras). E para o papel do estudante na dinâmica da sala de aula organizamos as respostas nas categorias: ativo, passivo e outros (para características mais gerais do estudante como curioso, interessado, com boa vontade para aprender, dentre outras). No Quadro 3, a seguir, associamos as respostas para o papel dos dois atores em sala de aula:

**Quadro 3: Os atores na sala de aula**

<b>Professor</b>	<b>Estudante</b>	<b>Número de associações</b>
Mediador (14)	Ativo	11
	Outros	03
Transmissor (5)	Passivo	02
	Outros	02

	Ativo	01
Outros (2)	Outros	02

Dos 21 participantes da pesquisa, onze apresentam, explicitamente, concepções sobre o papel do professor e do estudante em consonância com a teoria sócio-histórica e com as discussões realizadas nos projetos de imersão na docência (mediador). Desses, onze mantêm uma coerência entre o papel do professor e do estudante. Cinco deles ainda entendem como papel do professor a ação de transmitir informações.

A próxima questão desse bloco de perguntas afirmava que o desinteresse dos estudantes pelas aulas, de maneira geral, e pelas aulas de Ciências, de modo mais específico, está presente no discurso dos professores, dos licenciandos, das direções de escolas, enfim, das pessoas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem. Solicitamos aos licenciandos que argumentassem sobre os motivos que acreditam ter levado a essa situação de desinteresse.

Lendo as respostas fornecidas pelos licenciandos, organizamos por semelhança e criamos categorias para cada grupo. As categorias gerais criadas foram: professor, estudante e sistema. No Quadro 4 evidenciamos as categorias criadas e o número de respostas que foram classificadas em cada uma. O somatório do número de citações é superior ou número de participantes da pesquisa tendo em vista que algumas respostas foram organizadas em mais de uma categoria.

**Quadro 4: Motivo do desinteresse dos estudantes pelas aulas**

<b>Categoria</b>	<b>Número total de citação da categoria</b>
Professor	16
Estudante	08
Sistema	06

Dos 21 licenciandos investigados, dezesseis afirmam que a responsabilidade pelo desinteresse dos estudantes em sala de aula é atribuída ao professor e ao modo como ele organiza suas aulas. De acordo com esse dado, a maioria dos licenciandos acredita haver um problema com o modo como o professor interage com os estudantes e trabalha o conteúdo em sala de aula. Ao mesmo tempo, de acordo com a análise da questão anterior, não é claro para metade dos licenciandos o papel do professor na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem.

A seguir, um trecho da resposta da Licencianda 19 que classificamos na categoria professor:

“A principal causa que leva ao desinteresse é a falta de relação dos conteúdos da Ciência da sala de aula com o cotidiano dos alunos. Os tópicos são estudados/decorados apenas para se fazer a prova, sem nenhuma explicação do porquê aquele tema é importante para a sociedade. Isso leva ao pensamento de que ciência só é feita em laboratórios e que requer muitos recursos, desmotivando os alunos a percorrerem esses caminhos.”  
(Licencianda 19)

A Licencianda 19 é uma das que relaciona o desinteresse dos estudantes ao trabalho do professor. A simples exposição de conteúdos científicos pelo professor, de modo descontextualizado, sem uma relação com o cotidiano dos estudantes, traz a

noção de que a Ciência está distante dos estudantes e isso, de acordo com ela, faz com que os estudantes sintam-se desmotivados a aprender Ciências. Embora a contextualização esteja presente nas diretrizes curriculares, nos textos de educadores químicos do país, nas aulas de prática de ensino e estágio das universidades, a resposta da Licencianda 19 pode estar supervalorizando essa tendência. Ao apresentar a falta de relação do conteúdo com o contexto como único argumento para o desinteresse dos estudantes, ela assume um discurso que, em sala de aula como docente, pode não ser suficiente para motivar os estudantes no aprendizado de Ciências.

A terceira questão desse bloco de perguntas teve o intuito de analisar se as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem estão presentes no discurso dos licenciandos participantes da pesquisa. Como participantes de projetos de imersão na docência, eles conviveram com diferentes abordagens contemporâneas. Nosso intuito foi investigar se eles acreditam ser possível inserir essas tendências em suas aulas, quando se tornarem professores.

Todos os participantes afirmaram ser possível trabalhar nesse cenário com as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem. As tendências mais citadas foram: ensino por temas, ensino por investigação, experimentação, uso de diferentes discursos, considerar as concepções prévias dos estudantes e a leitura nas aulas de Química. Segundo eles essas tendências representam uma possibilidade maior de construção de aprendizagens em sala de aula, mas ressaltam que, para isso, é necessário um planejamento bem estruturado. A questão do planejamento foi algo bem marcante nas falas dos licenciandos. Cinco deles foram bem explícitos nessa questão, ao enfatizarem que a base para desenvolver uma boa aula, utilizando qualquer uma das tendências contemporâneas apontadas, está no planejamento.

Nos projetos de Imersão na Docência em questão, o planejamento das aulas é um ponto marcante nas discussões dos grupos e os licenciandos são envolvidos na elaboração desses planejamentos. A intenção desses Projetos é que as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem, que são vistas pelos licenciandos como algo inovador, passem a fazer parte do planejamento do professor, como um processo incorporado por ele. Isso significa que, a intenção é formar professores que não precisem se esforçar no sentido de articular/planejar uma aula com base em determinada tendência, já que essa tendência já faria parte do seu modo de planejar, por ter sido internalizada pelo indivíduo.

Outro ponto que nos chamou atenção foi a pouca familiaridade com essas tendências, ou seja, a dificuldade relatada em lidar com elas. A Licencianda 01 resalta essas dificuldades.

“Todas estas tendências são muito difíceis de ser aplicadas, mesmo para aqueles que já têm experiência, o que não é o meu caso. Tenho especial dificuldade na inserção do eixo histórico e da evolução conceitual, mas reconheço a importância de ambas como um exemplo para o aluno de que o conhecimento não apareceu, não “nasceu” pronto. Ele foi e deve continuar sendo construído. Das outras tendências, tenho mais familiaridade com o ensino por temas e o uso de diferentes discursos. Acho que estas duas tendências se complementam na aula e podem e devem ser utilizadas juntas. O uso de ensino por temas, para tratar determinados conteúdos, aproxima o aluno da aula e incentiva a participação, já que, ainda que o aluno não saiba o conteúdo, ele poderá se interessar pelo tema que está sendo abordado e terá oportunidades de fazer intervenções e assumir uma postura mais ativa na aula. Ainda sobre as tendências, acho importante que as experiências não sejam

usadas apenas como ilustrações da matéria e, é neste momento, que o ensino investigativo se torna um aliado do professor. Uma situação-problema interessante pode ser um grande motivador e colabora para a construção do aprendizado. É preciso dedicação e planejamento para utilizar estas tendências, mas o esforço é necessário para atingir uma aula interessante e interativa.” (*Licencianda 01*)

A Licencianda 01 ressaltou sua dificuldade com o uso do eixo histórico e da evolução conceitual nas aulas de Química. Em relação à evolução conceitual, é provável que ela esteja se referindo à dificuldade em perceber a evolução conceitual ou de saber o encaminhamento que o professor deve dar, na aula, para as concepções dos estudantes, de forma a fazer essas concepções evoluírem. Mesmo assim, mostrou consciência das vantagens de se utilizar as duas estratégias. Ao que nos parece, algumas tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem já são consideradas possíveis de serem inseridas nas aulas, como é o caso do ensino por temas e do envolvimento dos estudantes na dinâmica da aula, por meio do uso de diferentes discursos.

Todos os licenciandos participantes afirmaram que pretendem utilizar essas tendências de ensino e aprendizagem em suas aulas, quando estiverem atuando como professores. De um modo geral eles citam as estratégias que pretendem utilizar e como planejam executar essas atividades. Do grupo de 21 licenciandos, três abordam a questão da dificuldade de desenvolver essas estratégias (sendo que dois deles afirmam ter intenção de utilizar essas abordagens, mas ainda não sabem como irão fazer isso) e cinco participantes abordam explicitamente a importância do planejamento para o desenvolvimento de aulas embasadas nessas tendências.

A última questão desse bloco de perguntas aborda uma situação hipotética de sala de aula onde um estudante traz para discussão um caso controverso, relacionada às causas do efeito estufa e do aquecimento global. Nessa situação hipotética, um estudante, durante sua explanação sobre os temas aquecimento global e efeito estufa, relatou sobre uma reportagem que colocava o aquecimento global como um fenômeno natural, que faz parte do ciclo da Terra e que o mesmo existiria mesmo sem a intervenção humana. Solicitamos aos licenciandos que nos dissessem qual seria a postura deles diante de uma situação como essa.

Organizamos as respostas por semelhança, criando categorias, nas quais estivesse a postura assumida pelo licenciando, caso ele fosse o professor. No Quadro 5 evidenciamos as categorias criadas e o número de respostas que foram classificadas em cada uma. Novamente o número de citações é superior ao número de participantes da pesquisa.

**Quadro 5: Ação dos licenciandos frente a uma situação hipotética de caso controverso**

<b>Categoria</b>	<b>Número total de citação da categoria</b>
Discurso de autoridade	10
Discurso dialógico	09
Não entenderam a pergunta	03
Natureza do conhecimento	02

O intuito dessa questão era identificar a postura dos licenciandos frente a uma situação hipotética, na qual o conhecimento científico estava sendo posto em dúvida. Com base nas respostas fornecidas pelos participantes, podemos perceber que apenas dois licenciandos se referiram à natureza do conhecimento e, dessa forma, às incertezas presentes na Ciência. Os outros licenciandos aparentemente consideram o

conhecimento científico como uma verdade inquestionável, e em uma situação como a que propusemos, deixariam claro para seus estudantes seu posicionamento. Alguns licenciandos afirmaram que iriam propor atividades de debate e pesquisa para discutir o assunto, mas podemos perceber pelas suas respostas que essas estratégias seriam utilizadas para que no término da atividade os estudantes se convencessem daquela informação e não para abrir realmente o tema para questionamentos.

A seguir, a resposta do Licenciando 14 para esta questão, categorizada como “natureza do conhecimento”:

*“(…)Como eu também já ouvi sobre esse ponto de vista, ao final, eu concordaria que esse também é um ponto de vista de alguns cientistas e que essa é uma característica comum que se refere à natureza da ciência, de que quase nunca existe um único ponto de vista sobre algum assunto polêmico. Talvez eu pediria uma pesquisa mais detalhada, realizaria um debate sobre a pesquisa e enfatizaria a importância do posicionamento frente a esses temas controversos. Aliás, esses temas controversos são muito bons para se problematizar e possibilitar a discussão de contextos científicos em sala de aula.” (Licenciando 14)*

Ao afirmar que iria propor uma pesquisa e um debate, podemos perceber seu intuito em abrir a discussão para a turma e permitir que os estudantes participem e opinem a respeito do tema. Além disso, ele deixa claro em seu discurso questões relacionadas à natureza da Ciência e que explicitaria com os estudantes a provisoriedade de certos conhecimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolvemos esse trabalho com o objetivo de identificar concepções de licenciandos participantes de projetos de imersão na docência sobre ensino e aprendizagem. Percebemos que uma parte significativa deles apresenta uma concepção sobre o papel do professor e do estudante na dinâmica educacional em consonância com a teoria sócio-histórica e com as discussões realizadas nos Projetos de Imersão na Docência dos quais fizeram/fazem parte. A maioria dos licenciandos (dezesseis) atribuem ao professor da atualidade e ao modo como ele leciona a culpa pelo desinteresse dos estudantes pelas aulas de Ciências, embora o número de licenciandos com concepções bem formuladas sobre o papel desse ator em sala de aula seja menor (onze). Apesar de algumas concepções necessitarem ser, ainda, problematizadas, todos os licenciandos afirmaram ser possível trabalhar com as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem na Educação Básica.

Os projetos de iniciação na docência se mostram importantes para a formação dos licenciandos, à medida que os inserem em uma vivência com “outros” modos de dar aula, além daquele em que foram formados. Suas concepções sobre o papel do professor e do estudante tendem a evoluir, de tal forma que eles já são capazes de entender o valor do planejamento para uma aula ter caráter que chamam de “inovador”. Portanto, as interações simultâneas citadas por ZANON (2003), entre os licenciandos, deles com os professores supervisores, deles como professor coordenador e entre os professores dinamiza a formação.

Esse trabalho terá continuidade com a organização de um grupo focal envolvendo alguns licenciandos que apresentaram concepções bem estabelecidas sobre o papel do professor e do estudante no processo de ensino e aprendizagem e alguns que se mostraram mais conservadores. Essa etapa da pesquisa tem a expectativa de diminuir o grau de interferência dos pesquisadores, agregar informações

acerca da opinião dos licenciandos sobre os pontos levantados no questionário e compreender melhor o papel dos projetos de imersão na docência na formação dos professores de Química.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Resolução CNE/CP, n. 1, fev. 2002.

MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de Química. 3. ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, v.7, n.3, 2002.

PAREDES, G. G. O. Um estudo sobre o PIBID: saberes em construção na formação de professores de Ciências. 171f. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Paraná. Paraná.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & sociedade**, v. 20, n. 68, p. 109-125, 1999.

QUADROS, Ana Luiza de. **Aulas no ensino superior: uma visão sobre professores de disciplinas científicas na Licenciatura em Química da UFMG**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, n. supl 1, p. 14-24, 2002.

ZANON, Lenir Basso. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de química**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo.