

## Estratégias utilizadas por professoras supervisoras de Química do PIBID em suas aulas.

Franciane Cristina Toledo Duarte<sup>2\*</sup>, Ana Luiza de Quadros<sup>1</sup> (PQ),  
francianetoledo@gmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, <sup>2</sup>Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais

*Palavras-Chave: Formação Continuada, PIBID, Professor Supervisor.*

### RESUMO:

Atualmente existem vários projetos de interação entre universidade-escola nas instituições brasileiras de Ensino Superior. Esses projetos envolvem estudantes de licenciatura, professores da Educação Básica e formadores de professores. Na literatura encontramos investigações centradas nos licenciandos e pouca atenção ao professor supervisor. Este trabalho representa um recorte de uma pesquisa mais ampla, que procura investigar as contribuições desses projetos na prática dos professores da Educação Básica participantes. Neste momento buscamos identificar, por meio da filmagem de aulas, as estratégias utilizadas por duas professoras de química supervisoras do PIBID. Embora ainda não possamos argumentar que as estratégias observadas são decorrentes da participação no PIBID, podemos dizer que as professoras utilizam estratégias voltadas para as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

A formação de professores tem sido alvo de contínua discussão, sempre no intuito de melhorar a qualidade da educação como um todo. Ela é considerada uma das vertentes mais relevantes para a melhoria do ensino nas escolas (DINIZ-PEREIRA, 1996; ALTENFENDER, 2005). Dentro dessa discussão se encontram mais especificamente a formação inicial e a formação continuada dos professores, sendo essas, parte das metas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, um dos principais programas de interação universidade-escolas, desenvolvido no Brasil.

O PIBID é uma iniciativa de abrangência nacional que tem como foco principal a melhoria da formação inicial dos estudantes dos cursos de licenciatura. Entretanto, o PIBID também pode ser considerado espaço para a formação continuada, uma vez que conta com a participação de professores da Educação Básica, que são conhecidos como Professores Supervisores e, entre outras funções, desempenham o papel de receber os licenciandos nas escolas.

O professor supervisor participa ativamente do PIBID, de modo a afirmar o compromisso do programa com os diferentes níveis de formação. Entretanto, não sabemos que reais contribuições o programa, e outras iniciativas semelhantes, efetivamente proporcionam à prática desse professor e que oportunidades de formação continuada são de fato oferecidas. Nery e Maldaner (2012) argumentam sobre a necessidade de se acompanhar essas ações por meio de pesquisas e avaliar os resultados, de modo que essas práticas possam servir de parâmetro para novas iniciativas no mesmo sentido.

Este trabalho está inserido em um contexto mais amplo que busca responder à seguinte questão: “Quais as contribuições dos projetos universidade/escola na prática dos professores da Educação Básica participantes desses projetos?”. Neste momento

da pesquisa foram filmadas aulas de duas professoras supervisoras participantes do PIBID. Nossa intenção na observação e análise dessas aulas foi identificar estratégias por elas utilizadas que representem uma prática de ensino inovadora e de qualidade.

## UM BREVE OLHAR PARA A LITERATURA

Buscando um olhar mais direcionado para os projetos universidade-escola, realizamos um levantamento que partiu da publicação de uma edição especial da revista Química Nova na Escola (QNEsc<sup>1</sup>), sobre o PIBID, contemplando uma busca nos demais números da revista até o último número de 2014. Procuramos artigos que tratavam do PIBID e que atenção os autores davam ao professor supervisor nesses artigos.

Em seguida pesquisamos artigos que continham as palavras PIBID e Química em seu título, no resumo ou nas palavras-chave em periódicos de Ensino de Ciências e também em trabalhos disponíveis nos bancos de dados da Scientific Electronic Library On-Line Brasil (SciELO), da CAPES e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Procuramos identificar as informações gerais dos trabalhos e, principalmente, a menção ao professor supervisor.

Essa busca culminou em 58 trabalhos, sendo 37 desses com foco central nas contribuições do PIBID na formação dos professores. Dividimos esses 37 em quatro grupos e pudemos identificar: 12 trabalhos que apenas citaram o professor supervisor, 8 trabalhos que discutem a função do professor supervisor, 11 trabalhos que trazem o compromisso do PIBID com os diferentes níveis de formação de forma geral e 6 trabalhos que tratam especificamente da formação continuada do professor supervisor.

Observamos uma atenção especial para a formação inicial e para as atividades desenvolvidas nas escolas, tanto no que se refere à performance dos licenciandos quanto ao resultado dessas atividades junto aos estudantes da Educação Básica. Com poucas exceções, podemos afirmar que pouca atenção tem sido dada ao professor supervisor do PIBID, principalmente no que diz respeito à sua formação continuada. Podemos dizer inclusive que, embora ela possa estar acontecendo, há um silêncio em torno dessa formação na maior parte dos trabalhos vinculados ao PIBID Química, sendo esse – então – um espaço para pesquisas. (DUARTE, BOTELHO E QUADROS, 2014).

## REFERENCIAL TEÓRICO

Como buscamos identificar, neste trabalho, estratégias que representam uma prática de ensino inovadora<sup>2</sup> e de qualidade, compomos nosso referencial de análise com base em tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem, principalmente aquelas que se tornaram mais presentes nos debates após a publicação da LDB. Inúmeras são as tendências de ensino presentes nos debates educacionais atuais, todas visando à melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido é que vêm sendo chamadas de tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem. Apresentamos aqui algumas delas que se mostraram importantes para analisar as aulas das professoras investigadas nesse trabalho.

<sup>1</sup> QNEsc., v. 34, n. 4, de novembro/2012.

<sup>2</sup> Chamamos de prática inovadora aquela que se afasta do modelo de transmissão de informações e que produz mudanças na forma de trabalho do professor.

Iniciamos por uma que faz parte do discurso de educadores há algum tempo: a contextualização. Essa tendência faz parte do conjunto de recomendações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL 1999). O documento afirma que dentre os objetivos do Ensino Médio devem estar o desenvolvimento de conhecimentos amplos e abstratos, que correspondem a uma cultura geral e visão de mundo, sendo de mesma importância o desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados, que respondam as necessidades da vida cotidiana dos estudantes. Para tanto, o documento indica que o conteúdo do aprendizado matemático, científico e tecnológico, seja trabalhado pelos professores a partir de elementos do domínio vivencial dos estudantes, da escola e da sua comunidade imediata.

Há um conjunto de orientação para o ensino de Ciências advindo do movimento CTS (Ciência, tecnologia e Sociedade) e, entre eles, a alfabetização científica. De acordo com Santos e Mortimer (2002), os pressupostos do movimento CTS têm como objetivo central no ensino de Química da Educação Básica, desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando-os na construção de conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomarem decisões responsáveis sobre questões do dia a dia que envolvem ciência e tecnologia, assim como poderem atuar na solução de problemas (SANTOS E MORTIMER, 2002).

A Abordagem Comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2002) é por nós entendida como uma dessas tendências. Esses autores tratam a Abordagem Comunicativa como uma combinação de duas dimensões que caracterizam o discurso em sala de aula: discurso **dialógico** ou de **autoridade e** discurso **interativo** ou **não-interativo**.

Na primeira dimensão, o discurso pode ser *dialógico* quando o professor considera o que o estudante tem a dizer do ponto de vista do próprio estudante, ou seja, mais de uma 'voz' é considerada e há uma interanimação de ideias. Já o discurso *de autoridade* é aquele em que o professor considera o que o estudante tem a dizer apenas do ponto de vista do discurso científico escolar que está sendo construído, ou seja, apenas uma 'voz' é ouvida (a da ciência) e não há interanimação de ideias. A segunda dimensão da abordagem comunicativa distingue o discurso entre *interativo* e *não interativo*. O discurso *interativo* é aquele que ocorre com a participação de mais de uma pessoa, e o discurso *não-interativo*, é o que ocorre com a participação de uma única pessoa, geralmente o professor. Para o discurso não-interativo o estudante tem uma participação periférica.

Consideramos essas tendências contemporâneas para discutir as estratégias utilizadas pelas professoras supervisoras nas aulas que observamos.

## METODOLOGIA

Na instituição investigada existem quatro projetos que realizam interação entre a universidade e a escola envolvendo os professores de Química: o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID, o Projeto Práticas Motivadoras para a Melhoria do Ensino de Química nas Escolas Públicas, o projeto Temas de Ensino em Química e o projeto Elaborando Sequências Didáticas de Química para o Ensino Médio.

Esses projetos trabalham com a formação de professores e com a produção de material didático de Química para o Ensino Médio. Em todos eles há a participação de professores da Educação Básica, como supervisores. Acreditamos que esses projetos

propiciam ao professor da educação básica um processo de formação continuada, já que esse participa ativamente das etapas do projeto em que está inserido. Ao se inserirem em discussões sobre ensinar e aprender e/ou produções para a sala de aula, os professores supervisores podem refletir sobre suas próprias práticas pedagógicas, mesmo que isso não seja o objetivo principal desses projetos.

Para realizar uma primeira aproximação com esses professores, propusemos um questionário, a fim de conhecer um pouco sobre eles. Os questionários foram entregues a nove professores participantes dos quatro projetos de Química da instituição, no ano de 2014.

Analisando os questionários tomamos conhecimento da formação desses professores, seu tempo na profissão, sua jornada de trabalho e a participação em projetos e atividades de formação. Procuramos conhecer um pouco sobre suas práticas pedagógicas, como organização do trabalho, planejamento e seleção de conteúdo. E ouvimos um pouco sobre a relação deles com o projeto que participam, procurando identificar a influência dessa participação na prática pedagógica. Os dados decorrentes desse questionário estão em Duarte, Botelho e Quadros (2015).

Com base nesses dados, selecionamos duas professoras que descreveram a participação no projeto como um momento de aprendizado e desenvolvimento, de discussão de temas relevantes para sua formação e de reflexão sobre a própria prática. Essas professoras aceitaram ter uma sequência de aulas filmadas para análise neste trabalho. Foram gravadas cinco aulas da professora Meire e oito aulas da professora Vanderleia (esses nomes são fictícios, para preservar as identidades das participantes).

As aulas filmadas foram então assistidas, para termos uma visão geral dessas aulas. Após isso, elaboramos mapas de episódios de cada uma delas. Segundo Mortimer e colaboradores (2007), os episódios podem ser entendidos como segmentos do discurso da sala de aula. Nesses mapas, identificamos episódios em que as professoras utilizavam estratégias que engajavam mais os estudantes nas aulas e que representavam um diferencial do que comumente é encontrado nas aulas de Química do Ensino Médio.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Assistimos às aulas das professoras Meire e Vanderleia com o olhar voltado para as estratégias que elas utilizavam no desenvolvimento de seu trabalho. A seguir descrevemos as estratégias observadas nas aulas de cada professora.

### 1) Aulas da professora Meire

#### a) Usa assuntos do cotidiano dos estudantes para introduzir e desenvolver conceitos químicos.

Na primeira aula que observamos dessa professora, ela apresenta uma discussão a respeito do uso residencial da água sanitária, destacando a função de limpeza em geral, desinfecção de alimentos, entre outras funções. A discussão envolvendo apenas o contexto dura cerca de quinze minutos. Após isso a água sanitária continua sendo citada, em momentos em que a professora introduz alguns conceitos químicos.

Em determinado momento da discussão a professora começa a falar sobre a presença do hipoclorito de sódio na água sanitária e usa essa informação para trabalhar o termo concentração.

“(…) A água sanitária tem entre dois a dois e meio por cento de hipoclorito de sódio. O quê que significa isso? Em questão de trabalhar com porcentagem, porcentagem é uma unidade de concentração. Nós vimos lá na água sanitária todos aqueles minerais que estão na água sanitária, eles estão apresentados em fora de concentração. (...) No caso aqui nós temos o quê? Como que a gente pode ler isso aqui? Nós temos 2,5 gramas de hipoclorito em 100 gramas de solução.” (professora Meire – aula 1 – entre os minutos 18:00 e 21:00).

Abordar um conteúdo químico a partir de assuntos do cotidiano dos estudantes é uma das formas de contextualizar o conhecimento químico. A contextualização é uma tendência contemporânea de ensino e aprendizagem que está presente nas recomendações do PCNEM (BRASIL 1999). O documento ressalta a importância do desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados, que respondam as necessidades da vida cotidiana dos estudantes.

Temos ciência que esse trabalho da professora pode ser ampliado, mas acreditamos que trazer o contexto para inserir, com ele, os conceitos químicos representa uma aproximação das tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem.

#### **b) Auxilia na ampliação da leitura sobre o mundo ao qual os estudantes fazem parte.**

Prosseguindo com o conteúdo *concentração*, a professora Meire realiza uma atividade utilizando rótulos de alimentos, que os próprios estudantes trouxeram para a sala de aula. Essa atividade de leitura e discussão de rótulos se estende por toda uma aula (de 50 min.), na qual a professora explora a visão dos estudantes sobre os rótulos, chama a atenção dos estudantes para a importância dos dados presentes nesses rótulos e para interpretação desses dados.

Discutindo essa leitura e interpretação dos dados contidos nos rótulos, a professora também trabalha com cálculos de concentração, relacionando a discussão mais ampla com a discussão dos conceitos químicos.

#### **c) Realiza discussões que promovem a alfabetização científica.**

Na finalização do trabalho com rótulos de alimentos, a professora promove uma discussão a respeito de *Alimentação e Saúde*. A professora percebe que este tema é de interesse dos estudantes e utiliza dos cálculos que foram realizados – cálculos que envolveram quantidades de sódio, gorduras, açúcares, etc. presentes nos alimentos – para discutir sobre a qualidade da alimentação da sociedade em geral.

Percebemos, nessa estratégia utilizada pela professora Meire, a preocupação em trazer para a sala de aula discussões que podem auxiliar no desenvolvimento de opinião e, portanto, na formação cidadã. Entendemos que essa tenha sido uma orientação advinda dos pressupostos do movimento CTS, que de acordo com Santos e Mortimer (2002), objetivam auxiliar os estudantes na formação/exercício de cidadania, tendo como ferramentas conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomada de decisões responsáveis sobre questões do dia a dia que envolvem ciência e tecnologia (SANTOS E MORTIMER, 2002).

#### **d) Promove aulas interativas.**

A professora Meire promove a participação dos estudantes em alguns momentos de suas aulas, o que tem sido tratado como *abordagem interativa* (MORTIMER E SCOOT, 2002). Essa abordagem acontece em momentos em que ela se dirige aos estudantes com perguntas, como por exemplo:

“(…) se a gente fixa o volume e a gente aumenta a massa, a concentração vai aumentar ou diminuir? (…) Então a concentração é diretamente ou inversamente proporcional à massa? E se eu fixar a massa e aumentar o volume? O quê que acontece?(…)” (professora Meire – aula 3 – entre os minutos 17:00 e 18:00).

Entendemos o uso dessa abordagem como uma tentativa de inserir o estudante nas aulas. Inúmeros trabalhos tentando tornar as aulas mais dinâmicas têm sido relatados na literatura e todos eles consideram a participação ativa dos estudantes nas aulas.

Nesses momentos em que a professora dirige perguntas aos estudantes, entendemos que ela tenta dar voz a eles. Mesmo que isso represente apenas momentos da aula, acreditamos que a professora está construindo um caminho de interação mais efetiva e possui, portanto, um entendimento sobre a necessidade de inserir mais o estudante nas aulas, tornando-o co-responsável pela própria aprendizagem. Não observamos momentos de discurso dialógico, mas acreditamos que a interação com os estudantes demonstra um movimento em direção ao uso de múltiplas abordagens.

## 2) Aulas da professora Vanderleia

### a) Contextualiza o conhecimento químico e promove a interação.

De maneira semelhante ao que observamos na aula da professora Meire, a professora Vanderleia também segue as recomendações dos PCNEM ao promover a contextualização em suas aulas. Na segunda aula que observamos dessa professora, ela traz para a sala de aula uma discussão envolvendo o petróleo. Com isso ela insere vários conceitos químicos. No entanto, ela amplia a discussão, tratando da autossuficiência de um país em petróleo, de fatores econômicos envolvendo a extração e o comércio do petróleo, os custos de produção e comercialização dos derivados do petróleo, o custo de alguns combustíveis (gasolina, gás de cozinha, óleo diesel e outros), os impostos incidentes nesses itens, dentre outros assuntos.

A introdução do petróleo na aula tinha como intenção desenvolver o conhecimento sobre *hidrocarbonetos*. Ao discutir sobre os componentes do petróleo: gás, nafta, gasolina, querosene, óleo diesel e lubrificantes, ela introduz os nomes desses hidrocarbonetos, já apresentando aos estudantes um pouco sobre a nomenclatura dessas substâncias e sua relação com o número de carbonos. Ainda falando sobre os componentes do petróleo, a professora também relembra com os estudantes os *processos de separação de substâncias*, já trabalhados em aulas anteriores.

Entre os 25 e 28 min. da aula 2, acontece o diálogo que transcrevemos a seguir:

“Professora: (...) e prá nós aqui na química, o petróleo é o quê? Um conjunto de hidrocarbonetos, então a gente tem aqui várias cadeias, maiores e menores, só constituídas de carbono e hidrogênio, tá certo? E a chega então nas nossas propriedades químicas que a gente tem que saber analisar. Por exemplo, houve um vazamento de navio petrolífero, o quê que vocês vêm nas imagens?

Estudantes: Uma mancha.

Professora: A mancha de óleo no mar, tá certo? E por que essa mancha de óleo no mar?

Estudantes: Porque ela é insolúvel.

Professora: Ela é insolúvel. Por quê que ela é insolúvel em água?

Estudantes: Porque ela é apolar.

Professora: Ela é apolar e a água é polar, então a gente tem a água, onde nós temos pares de elétrons não ligantes no oxigênio, que então fornecem a polaridade para a água, os hidrocarbonetos constituídos apenas de carbono e hidrogênio, o carbono tem quantos elétrons na camada de valência?

Estudantes: Quatro.

Professora: Quatro. Portanto ele faz quantas ligações?

Estudantes: Quatro.

Professora: Quatro. Tem algum par de elétrons não ligantes? Não. O hidrogênio, quantos elétrons na camada de valência?

Estudantes: Um.

Professora: Um e faz uma ligação. Também não apresenta ((pares de elétrons não ligantes)). Então nós temos compostos apolares e a água que é polar, portanto são imiscíveis. Tá certo? E o petróleo bóia e por quê que ao invés de boiar ele não afundou?

Estudantes: Porque ele é menos denso.

Professora: Porque ele é menos denso que a água. Então em relação à densidade, menor que a água e é um composto apolar. (...)"

Vemos nesse trecho da aula que, ao discutir o petróleo, ela traz uma situação de vazamento e aproveita essa situação para retomar os conceitos de miscibilidade e de densidade. Ela faz perguntas constantes aos estudantes, promovendo aulas interativas. No entanto, ela avalia as respostas dos estudantes, não socializando/questionando essas respostas com os demais estudantes. Durante todas as aulas foi possível perceber que ela explora os conteúdos químicos sem desvinculá-los dos contextos abordados.

### **b) Retoma os conteúdos/conceitos desenvolvidos em aulas anteriores.**

Durante o tempo que acompanhamos as aulas da professora Vanderleia, observamos que ela tem uma característica de iniciar suas aulas fazendo uma retomada dos conteúdos que foram abordados nas aulas anteriores, para só depois disso partir para o assunto da aula atual. Como podemos observar no trecho da aula 6, entre 1 e 5 minutos, transcrito a seguir:

Professora: Gente, vamos lá, dando continuidade ao que nós estamos vendo em orgânica, o que nós estamos vendo? As funções orgânicas. Quais são as funções orgânicas que a gente já sabe identificar?

Estudantes: Hidrocarbonetos.

Professora: Hidrocarbonetos. Como nós identificamos os hidrocarbonetos? (...) Vamos lá gente, as funções que a gente já sabe identificar, os hidrocarbonetos, como que a gente identifica?

Estudantes: Que só tem carbono e hidrogênio.

Professora: Exatamente. Exemplos...

Estudantes: Petróleo.

Professora: Petróleo é um conjunto de hidrocarbonetos que a gente separa por destilação fracionada, e um desses produtos, que a gente consome?

Estudantes: Gás metano.

Professora: Gás metano, CH<sub>4</sub>, é um hidrocarboneto.

Estudantes: Gasolina.

Professora: A gasolina também é um hidrocarboneto. (...) A segunda função que a gente já viu e que nós também já sabemos identificar.

Estudantes: Haletos.

Professora: Isso, temos haletos, e como que nós identificamos os haletos?

Estudantes: Halogênios.

Professora: Isso, carbono ligado a halogênios. E os halogênios que a gente tem? Flúor, Cloro, Bromo, Iodo. (...)

Nesse momento podemos perceber que a professora retoma o conteúdo que já foi desenvolvido nas aulas anteriores, antes de dar prosseguimento a outros conteúdos. Essa estratégia foi usada em seis das oito aulas que foram gravadas em vídeo e analisadas. Portanto, acreditamos que ela já faça parte do trabalho da professora.

### **c) Acompanha a aprendizagem dos estudantes.**

Em alguns momentos de suas aulas, a professora Vanderleia propõe exercícios para serem feitos pelos estudantes. Nesses momentos observamos que ela acompanha o trabalho dos estudantes, se deslocando entre eles e parando próxima às carteiras, quando nota que algum deles não está conseguindo realizar a atividade. Em alguns momentos em que percebe dúvidas, ela leva ao quadro essas dúvidas, para discutir com toda a turma. Nesse momento a professora não resolve o exercício, mas fornece dicas para auxiliar na resolução.

Na sexta aula que acompanhamos, a professora constrói um episódio voltado exclusivamente para a aprendizagem dos estudantes. O assunto central dessa aula era a *função orgânica álcool*. Ela, então, propôs um exercício que envolvia uma reação de combustão, que deveria estar balanceada, ou seja, com os coeficientes acertados. Ela chama a atenção dos estudantes para essa condição. Ao perceber a dificuldade dos estudantes em realizar esse exercício, a professora deixa de lado por um momento o assunto central da aula, que era a *função orgânica álcool*, para retomar as equações químicas e o balanceamento. Entendemos que agindo dessa maneira ela está dirigindo sua atenção para os estudantes, sem se preocupar com o tempo que está usando com assuntos que não haviam sido planejados para aquela aula. Só após revisar o conteúdo ela solicita que os estudantes retomem o exercício proposto anteriormente.

#### **d) Busca ser autora de suas próprias aulas**

Outra estratégia que observamos nas aulas da professora Vanderleia é que ela faz uso de roteiros e estudos dirigidos, preparados por ela mesma para trabalhar os conteúdos em suas aulas. Conversando informalmente com a professora a respeito dessa estratégia, ela nos informou que tem o hábito de guardar reportagens, anúncios ou quaisquer outras informações que encontre no seu cotidiano e que se relacione com os conteúdos da química, para utilizar em suas aulas.

Em muitas das aulas que acompanhamos, a professora trabalhou com roteiros e estudos dirigidos, elaborados por ela mesma, relacionando o conteúdo químico com reportagens e/ou outras informações e curiosidades que ela foi armazenando para construir seu repertório de aulas. Entendemos que essa é uma forma que a professora encontrou de tornar suas aulas mais interessantes, tanto para os estudantes quanto para ela mesma. Portanto, podemos afirmar que ela procura, a medida do possível, se tornar autora do material que usa em suas aulas.

#### **e) Valoriza a fala dos estudantes**

Durante a aula 6, entre os 40:00 e 45:00 min., a professora Vanderleia é questionada por um estudante, sobre um fenômeno ao qual o estudante tem curiosidade. O diálogo que se segue e o questionamento estão transcritos a seguir:

Estudante: Professora, eu tive uma curiosidade ontem, eu fui cozinhar ovos, é que eu trabalho num restaurante, e a cozinheira sempre fala para pôr vinagre na água do ovo enquanto cozinha. Mas ontem eu esqueci de pôr e o copo escureceu inteiro. (...) Quando você não põe vinagre o copo não escurece.

Professora: A panela onde você está cozinhando o ovo é de alumínio né?

Estudante: É.

Professora: Então na hora que você tá esquentando a água para cozinhar ela escurece e marca, dá aquela marca na panela.

Estudante: Se não tiver o vinagre.

Professora: Se não tiver o vinagre, aí colocando o vinagre não dá. Boa pergunta. Quer dizer, ali você está fazendo o quê? Vamos pensar né? Quando você está adicionando o vinagre, você está aumentando a acidez que você tem ali, e você aumentar a acidez não vai permitir a formação daquele pretinho, aquele pretinho é um óxido né?

Estudante: Não sei.



Professora: Óxido de Alumínio, não sei, deve ser, vamos analisar, vamos pensar! Mas eu imagino que é isso, você não deixa formar aquele pretinho na panela.

Estudante: Pois é, fiquei super curioso.

Professora: E o vinagre inclusive é um ácido orgânico, que é a próxima função que a gente vai estudar, então na próxima aula a gente pode pensar mais sobre isso.

Ao ouvir o questionamento do estudante a professora não tinha uma resposta que pudesse atender à curiosidade do estudante. No entanto, ela não ignorou esse questionamento e buscou algumas possibilidades. Sua estratégia foi de postergar a explicação para uma aula posterior, na qual os ácidos orgânicos seriam tratados.

## CONSIDERAÇÕES

Como já dissemos anteriormente, este trabalho está inserido em um contexto mais amplo que busca responder à seguinte questão: “Quais as contribuições dos projetos universidade/escola na prática dos professores da Educação Básica participantes desses projetos?”. Nossa intenção, neste momento de observação das aulas dessas duas professoras supervisoras do PIBID, foi identificar estratégias por elas utilizadas que possam ter sido construídas a partir da aproximação delas com os projetos de imersão a docência.

Na análise dos questionários – instrumento utilizado para seleção dessas duas professoras para a filmagem das aulas – os professores, de maneira geral, afirmaram que a participação nos projetos trouxe inúmeras contribuições que os permitiram entender melhor o papel do professor. Isso pode ser percebido quando afirmam que ouvem mais o estudante, envolvem mais esse sujeito nas aulas e procuram fazer relações do conhecimento com o contexto. Além disso, eles descreveram a participação no projeto como sendo um momento de aprendizado e desenvolvimento, de discussão de temas relevantes para sua formação e de reflexão sobre a própria prática.

Na observação das aulas dessas duas professoras do PIBID pudemos ver que elas buscam estabelecer essa relação do conhecimento químico com o contexto. Em momentos em que isso acontece percebemos também uma participação mais significativa dos estudantes nas aulas. Observamos, ainda, que cada uma delas usa estratégias variadas, tais como valorizar a participação dos estudantes nas aulas, retomar o conteúdo sempre que necessário, entre outros. Entendemos, com isso, que há uma atenção ao estudante e à aprendizagem. Portanto, as aulas não estão centradas no professor e no conteúdo.

Esse olhar para as aulas das professoras supervisoras nos permitiu reconhecer as principais estratégias utilizadas por elas. No entanto, ainda não podemos argumentar com segurança que essas práticas seriam fruto da participação dos projetos de interação universidade-escola. Temos, portanto, como tarefa futura a realização de entrevistas com as duas professoras, na qual compartilharemos com elas a nossa análise das aulas.

Porém, já podemos argumentar que essas duas professoras demonstram preocupação com sua prática pedagógica e estão conectadas com as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem. Sabemos que essas tendências circulam nos projetos de imersão a docência que essas professoras participam.

## AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior - CAPES.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTENFENDER, A. H. Desafios e Tendências em Formação Continuada. Constr. Psicopedag. v.13 n.10 São Paulo, 2005.

BRASIL/MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A Formação de Professores nos Cursos de Licenciatura: Um Estudo de Caso sobre o Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

DUARTE, F. C. T.; BOTELHO, M. L. S. T.; QUADROS, A. L. O Professor Supervisor do PIBID: que atenção te recebido esse ator? Anais XVII ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química. Ouro Preto, MG, 2014.

DUARTE, F. C. T.; BOTELHO, M. L. S. T.; QUADROS, A. L. Os Projetos Universidade-Escola: Visão dos Professores Supervisores. Anais X ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, SP, 2015.

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

MORTIMER, E. F.; MASSICAME, T.; TIBERGHEN. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In NARDI, R. A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.

NERY, B. K.; MALDANER, O. A. Formação Continuada de Professores de Química na Elaboração Escrita de Suas Aulas a Partir de um Problema. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 11, p. 120-144, 2012.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.2, n.2, dez. 2002.