

Promovendo a inserção das interações discursivas na prática de professores em formação durante o estágio curricular

Aline de Souza Janerine¹, Ana Luiza de Quadros²

¹Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais
Professora da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM/Brasil)

²Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais
Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/Brasil)

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Formação de Professores; Reflexão sobre a ação; Estágio.

Keywords:

Teacher Training; Reflection Process; Internship.

E-mail: aline.janerine@ufvjm.edu.br

Promoting the insertion of discursive interactions in the practice of teachers in training during curricular internship

ABSTRACT

The gathering of different cultural perspectives in the classroom has been deemed salutary for students to rethink their own conceptions and expand their cultural background. Thus, discursive interactions are shown to be fundamental. In this study, we analyzed the practice of teachers in training and the promotion of a practice in which discursive interactions are widely used. For this, intern classes were recorded on video and some of these classes' episodes were shared with the undergraduates, so as to promote a reflective process about their practices. Class analysis showed improvement in discursive interactions after this reflexive process and a broader understanding of the teacher's role in the classroom. The data have implications for the internship as a curricular component, in the course in question, in order to promote a broad reflective process.



18

INTRODUÇÃO

Segundo Corrêa e Pereira (2019), os atuais modelos de formação de professores têm se mostrado limitados em termos de ferramentas e estratégias a serem utilizadas no futuro exercício da docência ou, talvez, em termos de “convencimento” do futuro professor quanto à viabilidade de ferramentas e estratégias discutidas durante a formação inicial. Assim como Corrêa e Pereira (2019), defendemos o espaço/tempo da licenciatura como uma fase de releituras experienciais para aquilo que os licenciandos acreditam saber em relação à docência.

Essa releitura docente ancorada em vivências também tem sido tratada como formação pela prática (NÓVOA, 2014) ou como formação de professor pesquisador da própria prática (SCHÖN, 1987) e tem sido amplamente investigada (por ex. CARABETTA JUNIOR, 2010; ALVES; OLIVEIRA, 2016; SUART; MARCONDES, 2018; JANERINE; QUADROS, 2021) na formação de professores e, principalmente, na formação de professores de Ciências. Essas investigações têm dado relevância para a reflexão ancorada na prática, durante essa fase, como forma de entender (ou identificar) as ações e estratégias do professor que podem contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Levando em conta que em uma perspectiva sócio-histórica as relações se dão entre processos inter e intrapsicológicos, Vigotski (1981) e Wertsch (195) defendem que para a apropriação de um conhecimento é indicada a discussão de ideias no plano social (interpsicológico),

de forma que os estudantes possam se apropriar de uma nova ideia no plano individual (intrapsicológico). Na aprendizagem da docência consideramos esses dois planos que, pela sua natureza, levam a um processo reflexivo.

Desenvolvemos este trabalho com o objetivo de analisar estratégias que levam os professores em formação a se apropriarem de uma prática que propicia a ampla participação dos estudantes. Dentre as tendências contemporâneas em educação, principalmente no ensino de Ciências, que tratam das interações discursivas, optamos por retomar, durante o estágio curricular do curso de Licenciatura em Química da UFVJM, a abordagem comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2003).

APORTE TEÓRICO

Os trabalhos que se dedicam a estudar os processos de interações discursivas em sala de aula (MORTIMER; SCOTT, 2002; SCOTT; MORTIMER; AGUIAR, 2006; MAMELI; MOLINARI, 2013; FORD; WARGO, 2011; MERCER; DAWES; STAARMAN, 2009; AGUIAR; MORTIMER; SCOTT, 2010) têm como discussão central o encontro de diferentes perspectivas culturais, dentre as quais se destacam a cultura científica e a cultura do cotidiano. Esse encontro, que deve ser pautado no diálogo e no dialogismo, se faz necessário nas relações de ensino e aprendizagem e tem se tornado um grande desafio para os professores, que precisam lidar com essas duas culturas na sala de aula.

Mortimer e Scott (2002) argumentam que os professores, ao falarem de conteúdos científicos com seus estudantes, interagem de diferentes maneiras: a) o professor faz perguntas que levam os estudantes a pensar e estes são capazes de articular suas ideias em palavras; b) o professor conduz discussões com toda a sala; c) o professor se desloca entre grupos de estudantes ajudando-os a realizar atividades; d) o professor faz uma série de perguntas e as respostas dos estudantes são limitadas a palavras aqui e acolá, pois há pouco espaço e tempo para que os estudantes possam se manifestar, sendo que muitos deles permanecem em silêncio durante a aula. Os autores chamam a atenção para o processo de aprendizagem, destacando que ele não pode ser visto como uma substituição das concepções prévias que o indivíduo possui por conceitos científicos. Segundo eles, o processo deve ser visto como uma “negociação de novos significados em um espaço comunicativo no qual há o encontro entre diferentes perspectivas culturais” (p. 284).

Nesse sentido, é importante tornar o estudante coprotagonista e promover situações que dinamizem sua participação nas atividades, de maneira que ele possa se envolver de forma dinâmica nas aulas, seja fazendo ou respondendo a perguntas, apresentando e discutindo ideias na arena pública, problematizando situações ou outras formas de participação - ativa. Com isso, o ambiente certamente será interativo. As interações discursivas são consideradas constituintes do processo de construção dos significados pelos estudantes. Assim, Mortimer e Scott (2002) defendem que em nossas pesquisas devemos dar atenção:

para como os professores dão suporte ao processo pelo qual os estudantes constroem significados em salas de aulas de Ciências, sobre como essas interações são produzidas e sobre como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes (p. 284).



Diante dessas considerações, Mortimer e Scott (2002, p. 284) apresentam uma ferramenta para analisar “a forma como os professores podem agir para guiar as interações que resultam na construção de significados em salas de aula de Ciências”. A estrutura analítica desenvolvida por eles é baseada em cinco aspectos inter-relacionados que enfatizam o papel do professor, agrupados em termos de focos de ensino, abordagem e ações. Esses aspectos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - A estrutura analítica: uma ferramenta para analisar as interações e a produção de significados em salas de aula de Ciências

Aspectos da Análise	
Focos do ensino	Intenções do professor Conteúdo
Abordagem	Abordagem comunicativa
Ações	Padrões de interação Intervenções do professor

Fonte: Mortimer e Scott (2002, p. 285).



Nesta investigação temos interesse especial na abordagem comunicativa, por ser um conceito central nessa estrutura analítica. De acordo com Mortimer e Scott (2002) essa abordagem fornece perspectivas “sobre como o professor trabalha as intenções e o conteúdo do ensino por meio das diferentes intervenções pedagógicas que resultam em diferentes padrões de interação” (p. 287).

Os autores analisam o discurso em sala de aula a partir de duas dimensões. Em relação à primeira dimensão, Mortimer e Scott (2002) explicam que, quando o professor interage com os estudantes, a natureza das intervenções realizadas por ele pode ser caracterizada por dois extremos. No primeiro, o professor considera e valoriza o que o estudante fala e promove uma discussão de ideias a partir do ponto de vista do próprio estudante. A interação estabelecida nesse caso constitui uma abordagem comunicativa dialógica. No segundo extremo, o professor considera o ponto de vista do estudante somente quando esse corrobora o discurso científico que está sendo construído na sala de aula, situação em que a interação estabelecida constitui um discurso de autoridade.

A segunda dimensão da abordagem comunicativa distingue o discurso interativo do não-interativo, considerando as interações verbais. O interativo é aquele que ocorre com a participação de mais de uma pessoa: “o professor interage com os estudantes fazendo-lhes perguntas, ouvindo suas dúvidas e o que têm a dizer sobre determinado assunto e, ainda, respondendo às suas perguntas” (QUADROS; MORTIMER, 2018, p. 98). No não-interativo ocorre a participação quase que exclusiva de uma única pessoa. Há situações em que “o professor não interage com os estudantes, pois apenas ele fala, geralmente introduzindo um assunto novo, fazendo sínteses, recapitulações etc.” (QUADROS; MORTIMER, 2018, p. 98).

Mortimer e Scott (2002) ressaltam que essas dimensões podem ser organizadas em quatro classes ou combinações: Interativo/dialógico; Não-interativo/dialógico; Interativo/de autoridade; Não-interativo/de autoridade. Pois, o discurso interativo/dialógico é aquele que ocorre quando os estudantes apresentam diferentes pontos de vista e o professor leva em consideração os pontos de vista apresentados, mesmo que esses sejam diferentes daquele considerado cientificamente aceito. Os casos em que o professor e os estudantes participam do discurso, mas os pontos de vista valorizados pelo professor são apenas os que estão em conformidade com a Ciência, caracterizam-

se como sendo um discurso interativo/de autoridade. O não-interativo/dialógico acontece quando o professor repete e retoma ideias/pontos de vista apresentados pelos estudantes diferentes dos defendidos pela Ciência, no intuito de fazer com que os estudantes comparem e percebam a diferença entre as ideias. Nesse caso, o discurso é centrado no professor. Por fim, o discurso não-interativo/de autoridade ocorre em situações em que o discurso é prioritariamente do professor e ele expressa somente os pontos de vista da Ciência (QUADROS; MORTIMER, 2018).

É importante destacar que todas essas dimensões da abordagem comunicativa e suas combinações podem acontecer em diferentes momentos da aula, marcadas por tensões entre elas próprias. Pesquisas (SKIDMORE; MURAKAMI, 2010; MAMELI; MOLINARI, 2013) têm demonstrado que mesmo os professores estando convencidos da potencialidade da perspectiva dialógica, ainda assim têm dificuldade em transitar entre o discurso dialógico e o de autoridade. Essa resistência pode acontecer em função de os professores, ao assumirem uma orientação dialógica, acabarem tendo que realizar diferentes funções. Segundo Aguiar, Mortimer e Scott (2010), não é suficiente que os professores envolvam os estudantes, em sala de aula, em diálogos sobre suas visões dos fenômenos cotidianos por meio de uma abordagem dialógica. Para isso se faz necessária a responsabilidade central da introdução da perspectiva científica usando uma abordagem de autoridade. É nesse momento que se instaura, em sala de aula, uma tensão entre o discurso de autoridade e o discurso dialógico. Em outro texto, Scott, Mortimer e Aguiar (2006) argumentam que o discurso dialógico e o de autoridade devem coexistir, com transição entre um e outro e que a tensão entre essas duas abordagens é uma característica inevitável nas interações e nas negociações de significados.

Scott, Mortimer e Aguiar (2006) mostram, por meio de vários episódios de aula, como as mudanças ocorrem no discurso da sala de aula. Há momentos em que o professor deve dar oportunidade para os estudantes falarem das ideias existentes sobre um determinado tema e se valer dessas ideias para consolidar uma ideia científica, havendo assim uma mudança da abordagem dialógica para a de autoridade. Levando em conta que a abordagem dialógica tem sido questionada sob o argumento de que, ao final, o professor introduz a visão da Ciência por meio de um discurso de autoridade, os autores manifestam que essa abordagem, inicialmente, oferece aos estudantes a oportunidade de expressar suas opiniões e, a partir da percepção de vários pontos de vista ou de diversas opiniões, perceber como essas visões se relacionam com a perspectiva científica. Argumentam também que o engajamento dialógico é potencialmente motivador, mas para que isso aconteça é necessário que se estabeleça uma tensão entre a explicação do estudante e a explicação científica, sendo essencial que o professor, por meio da abordagem dialógica, ofereça ao estudante a oportunidade de apresentar suas ideias e de discuti-las na arena pública da sala de aula. O discurso de autoridade será usado para possibilitar uma aproximação entre as ideias dos estudantes e o ponto de vista da Ciência. Assim, durante a elaboração/planejamento das aulas, os licenciandos foram orientados a inserir o estudante na dinâmica da aula e, para promover essa inserção, a transitar entre o discurso dialógico e o de autoridade.



METODOLOGIA

A presente investigação tem características de pesquisa qualitativa, com alguns elementos presentes em um estudo de caso, tendo em conta que envolve seres humanos em ambiente educacional (GATTI, 2007). Esse envolvimento abrange uma gama de fatores cujo controle é quase impossível, vez que, segundo Minayo (1999), trata-se de um nível de realidade que não pode ser quantificada, uma vez que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Portanto, esta investigação tem características de pesquisa qualitativa, com alguns elementos presentes em um estudo de caso.

Esta investigação envolveu um grupo de oito licenciandos em Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri que cursavam uma disciplina de estágio curricular. Esses estudantes foram convidados a participar e assinaram o TCLE, seguindo os preceitos éticos de pesquisa.

Na primeira semana de aula foi promovido um *workshop* envolvendo o ensino a partir de temas do contexto, com a participação de um convidado que era autor de um material didático temático. A partir desse *workshop*, os licenciandos iniciaram o planejamento das aulas com as quais assumiriam a docência, na forma de estágio curricular. Esse estágio, fruto de parceria com três escolas públicas de Diamantina/MG, foi realizado por meio de um curso, em horário extraclasse, com uma turma de estudantes de cada escola. O curso foi realizado em quatro turnos de quatro horas cada e que aconteceram a cada duas semanas.

Durante o planejamento foram preparados quatro módulos de aulas temáticas usando como base o material didático apresentado durante o *workshop*. Assim sendo, o primeiro módulo tratou do ciclo da água (QUADROS, 2016); o segundo, da água na natureza (QUADROS; SILVA, 2016); o terceiro envolveu as ligações químicas; e o quarto módulo tratou de água e plantas (QUADROS; SILVA; MARTINS, 2016).

Os licenciandos se dividiram em grupos de três para ministrar cada um dos módulos, sendo essa divisão feita em função da disponibilidade de cada um. A cada semana um dos licenciandos atuava em duas turmas. Na semana em que não havia aula nas escolas era feita a análise das aulas ministradas, na disciplina de estágio, o que chamamos de análise compartilhada das aulas. Para isso as aulas ministradas pelos licenciandos foram gravadas em vídeo e esses vídeos foram assistidos pelas pesquisadoras, que selecionaram partes das aulas para compartilhar com os licenciandos. Esse compartilhamento visava a promoção de um processo reflexivo sobre a ação, sempre ancorado nos referenciais teóricos já trabalhados em disciplinas anteriores. Para facilitar a análise desse processo reflexivo, as aulas em que ocorreram as análises compartilhadas também foram gravadas em vídeo.

Ao final da experiência, realizamos uma entrevista semiestruturada com esses licenciandos, no sentido de entender o significado dessa experiência para cada um deles. As entrevistas foram realizadas individualmente e duraram, em média, 22 minutos.

Como a abordagem comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2002, 2003) havia sido amplamente discutida com os licenciandos em disciplina anterior e já conhecíamos as dificuldades de alguns professores em implantar o discurso dialógico nas aulas (MAMELI; MOLINARI, 2013; BUCCINI, 2016), selecionamos, para este trabalho, os episódios em que as interações discursivas fizeram parte das discussões durante a análise compartilhada das aulas. Esses episódios foram

transcritos, para facilitar a análise e, nessa transcrição, os licenciandos envolvidos receberam nomes fictícios e os estudantes da Educação Básica foram identificados por números (Estudante 1, Estudante 2...) de forma a preservar o anonimato dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já ressaltamos, durante o planejamento das aulas foram exploradas as quatro classes da abordagem comunicativa, que caracterizam o discurso entre o professor e os estudantes ou entre os próprios estudantes, propostas por Mortimer e Scott (2003). A análise das aulas permitiu perceber que esses licenciandos fizeram perguntas constantes aos estudantes, como haviam sido orientados no *workshop* e no planejamento das aulas. Isso também aconteceu em função das perguntas já presentes no material didático utilizado. No entanto, após fazê-las, o comportamento dos licenciandos foi variado, conforme pode ser observado na Tabela 1, construída a partir dos dados percebidos durante o desenvolvimento das aulas do Módulo I. A Tabela 1 apresenta a quantidade de vezes que as ações descritas foram observadas em um período de 20 minutos de aula. Assim, no Módulo I percebemos o seguinte resultado:



Tabela 1 – Desempenho dos licenciandos em relação às respostas dos estudantes – Módulo I

Licenciando(a)	Ações realizadas após as perguntas		
	Não forneceu tempo para a resposta	Aguardou respostas, sem explorá-las	Socializou/explorou as respostas
Roberta	4	3	3
Sara	4	3	1
Sandra	3	4	1
Paulo	3	1	2
Amélia	2	4	1
Cristina	1	2	0
Marta	-	-	-
Lúcia	-	-	-

Fonte: As autoras.

Ressaltamos que promover e valorizar a participação dos estudantes durante a aula foram atribuições apresentadas no decorrer do *workshop* e retomadas durante o planejamento das aulas. Contudo, como demonstrado na Tabela 1, ao fazer perguntas aos estudantes da Educação Básica, por diversas vezes os licenciandos não forneceram tempo para resposta ou, mesmo fornecendo o tempo necessário, não exploraram as respostas obtidas. Os casos em que as respostas foram socializadas ou exploradas apareceram em quantidade reduzida quando comparados com as demais. Isso pode ser indício de que a participação dos estudantes não foi priorizada (influenciada pelo modelo de ensino pautado na transmissão/recepção de informações) ou indício de dificuldade em estabelecer a dialogia na sala de aula, mesmo reconhecendo a sua importância. Entretanto,

poucas vezes essa ação foi assumida pelos professores em formação, como pode ser percebido nos dados apresentados.

Com a intenção de chamar a atenção dos licenciandos para as interações discursivas, a professora pesquisadora selecionou momentos de aula que fossem representativos de cada uma das ações dos licenciandos após fazerem as perguntas aos estudantes. Um desses momentos envolveu a aula da professora Sandra e dois outros, a do professor Paulo. Os vídeos com esses fragmentos de aula foram compartilhados com todos durante a aula de avaliação, na disciplina de estágio, e estão transcritos a seguir. No primeiro fragmento o professor Paulo estava tratando do que acontece com a água que compunha o terrário construído dentro de uma garrafa PET, uma vez que a garrafa tinha sido fechada. Portanto, ele intencionava inserir o ciclo da água e, para introduzir essa discussão fez uma pergunta aos estudantes. Transcrevemos um fragmento da discussão:

Professor Paulo: *Todos vocês sabem o que é evaporação, condensação e precipitação?*

Estudante 1: *Precipitação não sei não.*

Professor Paulo: *O que é evaporação? É a água passar do líquido para o?*

Estudantes (vários): *gasoso.*

Nesse trecho o professor ignorou o comentário de uma estudante, fazendo logo a segunda pergunta, à qual ele respondeu imediatamente, sem fornecer tempo para que os estudantes pudessem responder, o que se caracteriza como uma pergunta retórica, para a qual não é esperada uma resposta. A oportunidade de participação só foi dada para a complementação da frase, o que pode ser considerada uma participação periférica, sem exigência cognitiva significativa.

No segundo fragmento a professora Sandra falava sobre um terrário em uma garrafa do tipo PET que tinha sido construído com os estudantes, usando terra, carvão, água e uma planta. No planejamento, estava previsto discutir com os estudantes a função de cada componente no terrário. Ao tratar do carvão, ocorreu o seguinte diálogo:

Professora Sandra: *Para que serve o carvão?*

Estudante 1: *o carvão produz gás carbônico*

Estudante 2: *ahhh...será?*

Professora Sandra: *Por que nós colocamos carvão aqui dentro?*

Estudante 2: *para ele ficar com a água, não deixar ela evaporar.*

Professora Sandra: *Pode falar (olhando para uma estudante)*

Estudante 3: *Não sei, não falei nada.*

Professora Sandra: *Então, para a gente começar, o carvão vai servir como adsorvente. Isso significa que ele...*

No vídeo apresentado aos licenciandos foi possível perceber que Sandra forneceu tempo para que os estudantes elaborassem uma resposta. No entanto, quando os estudantes sugeriram que o carvão produz gás carbônico ou que mantém a umidade do ambiente ao não deixá-la evaporar, a professora não problematizou essas respostas. Apesar de ouvir os pontos de vista dos estudantes, ela os ignorou, passando em seguida para a explicação científica.

No terceiro exemplo o professor Paulo tratava da pressão de vapor e retomou um experimento feito anteriormente, de aquecimento da água. Ele solicitou aos estudantes que citassem um utensílio doméstico relacionado à pressão, e a panela de pressão passou a ser objeto



de discussão. Seleccionamos um fragmento dessa discussão para dar uma ideia de como ela foi conduzida.

Professor Paulo: como é a temperatura dentro da panela?

Estudante 4: deve ser 100°C.

Estudante 5: vai ser 97.

Professor Paulo: Quando a pressão aumenta dentro da panela isso interfere na temperatura?

Estudante 2: Acho que sim. Deve ser entre 97 e 100.

Professor Paulo: Vamos retomar o experimento que fizemos. No nível do mar qual a temperatura de ebulição?

Vários: 100°C.

Professor Paulo: E aqui em Diamantina foi qual?

Vários: 97°C.

Professor Paulo: Por que deu essa diferença?

Estudante 5: É a altitude, né?

Professor Paulo: Concordam com o que a Aluna 5 disse? Qual a relação da altitude com a temperatura de ebulição?

Estudante 7: Quanto maior a altitude, menor é a pressão e menor vai ser a temperatura de ebulição.

Estudante 6: sim

Professor Paulo: Qual a pressão no nível do mar?

Vários: 1 atm.

Professor Paulo: E aqui em Diamantina?

Estudante 8: Deve ser menor que 1 atm. Não sei quanto.

Professor Paulo: E na panela de pressão?

Estudante 2: Vai ser maior, pois se é “de pressão”.

Professor Paulo: O que vai acontecer com a temperatura de ebulição? Será que ela pode ser maior do que 100°C?

Estudante 2: Eu acho que sim, então.

Esses três episódios foram assistidos por todos os licenciandos e as opções desses dois professores em torno do discurso foram discutidas, tanto em termos da limitação da participação dos estudantes quanto em termos das conduções possíveis em cada um dos casos.

Considerando que esses licenciandos já haviam sido orientados a valorizar as respostas dos estudantes, durante a avaliação do Módulo I essas discussões foram retomadas a partir dos exemplos apresentados anteriormente. A professora reforçou as potencialidades para o aprendizado decorrentes da oportunidade dada aos estudantes de perceberem incoerências nas suas formas de explicar ou de perceberem que as suas explicações não estavam em consonância com a explicação científica. Nas aulas posteriores ao Módulo I observamos o desempenho dos licenciandos em relação a essa socialização/exploração de respostas ou de comentários dos estudantes. Na Tabela 2 sintetizamos o desempenho deles em relação às respostas dos estudantes.



Tabela 2 - Desempenho dos licenciandos em relação às respostas dos estudantes

Licenciando(a)	Socializa/explora as respostas			
	Módulo I	Módulo II	Lig. Químicas	Módulo III
Roberta	3	2	2	5
Sara	1	4	1	3
Sandra	1	0	-	1
Paulo	2	2	4	5
Amélia	1	2	4	8
Cristina	0	1	-	1
Marta	-	2	-	3
Lúcia	-	1	1	2

Fonte: As autoras.



De um modo geral, observamos que houve mudanças em relação à abordagem comunicativa, no que se refere ao uso do discurso dialógico. Esses professores em formação já haviam estudado a abordagem comunicativa, mas no início tiveram dificuldade em utilizar o discurso dialógico. Porém, quando analisaram episódios de suas próprias aulas, nos quais não tinham oferecido aos estudantes a oportunidade de participar do discurso ou não tinham valorizado essa participação, talvez tenham aprimorado a consciência em torno das próprias ações. O episódio no qual o professor Paulo havia valorizado a fala de seus estudantes também pode ter sido uma maneira de perceberem as possibilidades de inserir os estudantes na dinâmica da aula.

O que percebemos nas aulas seguintes foi uma atenção maior para a fala dos estudantes. Amélia, por exemplo, em um tempo de 20 minutos, valorizou as falas dos estudantes por oito vezes. Esse é um forte indício de aprendizagem relacionada à docência. Transcrevemos, a seguir, um pequeno fragmento da aula do Módulo III – ligações químicas – desenvolvida por Amélia.

Professora Amélia: *A gente juntou a solução de sulfato de cobre. Quais eram os íons?*

Estudante 1: *Cu^{2+} e SO_4^{2-} .*

Professora Amélia: *Com o que?*

Estudante 2: *com o OH^- e o NA^+ .*

Professora Amélia: *Se houve reação, então ocorreu interação entre o negativo de um e o positivo de outro. Concordam?*

Vários: *Sim.*

Professora Amélia: *E as cargas têm que se anular (escreve Cu^{2+} e o OH^- na lousa). Nesse caso, as cargas estão nulas?*

Vários: *Não.*

Professora Amélia: *Então, como que faz?*

Estudante 3: *Passa esse pra cá.*

Professora Amélia: *Não passa nada aqui.*

Estudante 3: *Não troca ali? Um pra lá e o outro pra cá?*

Professora Amélia: *Faz isso por quê?*

Estudante 3: *Sei lá (risos).*

Professora Amélia: *Sei lá não serve. Se o OH tem uma carga negativa e precisa de duas negativas para anular, a gente vai ter que usar mais um OH.*

Estudante 4: *Por quê?*

Professora Amélia: *Com 2 OH, vamos ter duas cargas negativas (escreve outro OH-abaixo do anterior).*

Estudante 4: *Ahhhh.*

Estudante 5: *Agora sim anulou.*

Estudante 6: *Que legal!*

Estudante 3: *Por isso passava um pra cá e outro pra lá!*

Professora Amélia: *De novo, não passa nada (risos). Usa os íons necessários para anular as cargas. Aí, para simplificar, eu posso juntar os dois (escreve novamente, agora com $(OH)_2$)*

Se não houvesse a ampla participação dos estudantes, Amélia não teria percebido a maneira técnica com que eles estavam construindo as ligações iônicas, provavelmente sem entender o que estavam fazendo. Ao dar a oportunidade aos estudantes de participarem verbalmente da aula, ela pôde auxiliar na construção de significados para o que estava sendo ensinado. Trata-se de uma aprendizagem favorecida pela reflexão sobre a ação decorrente da avaliação compartilhada das aulas. Essa avaliação compartilhada e reflexiva possibilitou a esses professores em formação perceberem como poderiam agir para guiar as interações que resultam na construção de significados em salas de aula de Ciências (MORTIMER; SCOTT, 2003).

Foi necessário um olhar mais elaborado sobre a própria prática para que esses licenciandos aprimorassem sua atenção em relação às respostas fornecidas pelos estudantes. Os estudos de Schön (2000) tratam da possibilidade de o professor ser conduzido a modificar suas ações em função de uma tomada de consciência em relação à sua própria prática. Nesse caso, a análise coletiva da prática permitiu a eles perceberem que a valorização dos estudantes vai além de permitir a simples participação.

Outros licenciandos tiveram uma evolução bem mais tímida quando comparados com Amélia. Porém, sabemos que o processo de configuração identitária é uma construção lenta e que esse “ser professor” é construído tanto por fatores relacionais quanto biográficos (JANERINE, 2019). Assim sendo, é até natural que esses licenciandos naveguem entre diferentes ações relacionadas às interações discursivas até fazerem uma opção mais consciente.

Durante as entrevistas, que versavam sobre o estágio como um todo e, principalmente, sobre o processo reflexivo fomentado pela avaliação compartilhada das aulas, em vários momentos esses professores em formação fizeram referência à interação e à dialogia durante as aulas. Esses sujeitos também trataram da contribuição do processo reflexivo para um entendimento mais amplo do papel do professor em sala de aula e da implantação de um ambiente mais afetivo. Buscamos, nessas entrevistas, dados que nos permitissem identificar entendimentos construídos pelos professores em formação referentes às interações discursivas. A seguir, exemplificamos cada um dos itens destacados pelos licenciandos.

Em relação ao processo reflexivo, todos eles, de alguma forma, fizeram referência a essa experiência, destacando aspectos que contribuíram para o entendimento da docência e até mesmo para o entendimento daquilo que já haviam estudado ao longo do curso. Destacamos, inicialmente, um trecho da fala de Brenda, ao se referir à avaliação compartilhada das aulas:



Todo mundo respondia na mesma hora, e eu não prestava atenção. Depois, olhando a aula do Paulo, eu percebi que podia ser diferente. Comecei a prestar atenção no que cada um estava falando. E isso ajudou muito na condução da aula e eles perceberam que eram valorizados, eu acho. Era só falar o nome deles tipo “lembram do que o Pedro falou?”, que o Pedro já ficava atento para ver o que eu ia dizer. (Brenda)

Nesse fragmento da entrevista Brenda fala de uma dificuldade inicial, destacando a contribuição da avaliação compartilhada. Ela não tinha nenhuma experiência docente e a observação da aula do colega parece ter auxiliado essa licencianda na construção de sua própria prática. Lúcia, ao se referir ao processo reflexivo, trouxe saberes construídos durante a sua vivência como estudante e durante o estágio. Ela afirmou que:

Uma aula boa é aquela que passa rápido, que a gente tá prestando atenção, que a gente ‘nó’, passou o tempo, e a gente já conversou, já interagiu e já aprendeu. Para mim, a aula boa é aquela que tem interação entre aluno e professor, uma interação saudável entre aluno e professor. A gente teve uma vivência pequena, mas a gente conseguiu perceber a diferença claramente, não só na nossa aula, mas assistindo a aula dos colegas também. (Lúcia)

Ao fazer menção a “perceber claramente a diferença”, Lúcia estava se referindo às aulas do estágio em que os estudantes da Educação Básica interagiram mais e àquelas em que eles não tiveram a oportunidade de participar mais ativamente. Trata-se de um exemplo de formação pela prática, conforme Nóvoa (2014), ou de releituras experienciais, de acordo com Corrêa e Pereira (2019). O estágio, assim como as disciplinas que formam o componente curricular da prática são espaços/tempos privilegiados para que os professores em formação façam essa releitura. É função dos cursos de formação promoverem oportunidades para que isso aconteça. Roberta, ao falar do processo reflexivo, trouxe uma reflexão importante, ao afirmar:

Em IEQ, quando a gente está falando de dar aula, a professora repete que a gente tem que dar esse papel para o aluno, de deixar ele perguntar, e a gente perguntar para o aluno, para identificar os conhecimentos prévios. Mas na prática, prática mesmo, eu só fui entender isso quando você mostrou eles respondendo e a gente nem ouvindo direito o que eles falavam. Depois disso eu passei a ouvir melhor e pensar no que fazer com a resposta. (Roberta)

A construção de um ambiente dialógico e, muito provavelmente, a abordagem comunicativa (MORTIMER; SCOTT, 2003) já fizeram parte do programa de disciplinas cursadas por Roberta. No entanto, o seu entendimento em torno desses estudos parece só ter acontecido quando o processo reflexivo foi promovido, durante as aulas em que foi realizada a avaliação compartilhada. A prática ao longo do curso é importante, mas a reflexão sobre essa prática é fundamental para que os professores em formação se apropriem de estudos importantes que possam levá-los a construir uma prática mais elaborada e mais consciente quando assumirem a docência.

A interação verbal durante as aulas foi destacada, também, como auxiliar na formação de um ambiente mais afetivo. Roberta valeu-se de dois exemplos nos quais as perguntas e a valorização das respostas foram importantes para alguns estudantes, ao afirmar:

Tem aquela questão dos alunos se sentirem importantes na sala de aula, porque ... vamos supor, se o professor só fica passando matéria e conteúdo no quadro e não pergunta nada aos alunos, eles não vão se sentir interessados em participar da aula. É como se não tivesse ninguém dentro

da sala de aula. [...] Na minha turma tinha aquele aluno, Marcos, que era muito quieto, muito quieto mesmo! Quando a gente perguntou diretamente a ele, falando o nome dele, aí ele começou a interagir mais com a turma. E os meninos bagunceiros do fundo? Acabou que na última aula era uma turma só. Na primeira aula esse grupo lá atrás era bem bagunceiro. E aí a gente começou a fazer perguntas a eles, e eles começaram a participar mais da aula e acabou vindo todo mundo pra frente. (Roberta)

Roberta percebeu pela experiência vivida durante o estágio que valorizar os estudantes fazendo perguntas, ouvindo as respostas e dirigindo-se a eles pelo nome auxilia na construção de uma ambiência favorável, principalmente pela maior inclusão. Os alunos do grupo a que ela se referiu como “bagunceiro” provavelmente usavam estratégias para mostrar que a aula não atendia às expectativas que tinham e, ao serem valorizados, passaram a participar mais ativamente, sem chamar a atenção com “bagunça”. Marta também se referiu à boa resposta dos estudantes, ao serem chamados a participar, ao dizer:

O conteúdo de Química é um conteúdo difícil, então quando você tem essa interação, você tem aquela turma interagindo com você, você vê, realmente – e a gente viu – que teve turma muito complicada exatamente porque não teve interação com os meninos. Nas turmas em que teve mais interação, que foram mais participativas, os alunos tinham prazer de falar e, mesmo quando estavam errados, eles tentavam. Às vezes era pra dizer “Oh, professora, tô aqui também”. (Marta)

Marta se referiu aos trechos da aula a que assistiu durante a avaliação compartilhada, ocasião em que foram compartilhados com eles alguns episódios em que a interação era bem limitada e outros em que o professor promovia essa interação. Ao que parece, ela notou que o comportamento e as atitudes dos estudantes eram diferentes. No seu entendimento, os estudantes de aulas mais interativas passaram a estabelecer vínculos ou desenvolver uma noção de pertencimento (CLEMENT *et al.*, 2016). Suas conclusões são validadas por Mortimer e Scott (2003), que defendem que as aulas interativas nas quais há a alternância entre o discurso dialógico e o de autoridade (MORTIMER; SCOTT, 2003) oferecem suporte para a promoção do sentimento de pertencimento.

Além dessas percepções de que o processo reflexivo foi importante para que eles compreendessem as potencialidades decorrentes da inserção dos estudantes na dinâmica da aula e da construção de episódios de aula que fossem dialógicos, os professores em formação também trataram de aspectos mais específicos relativos às interações discursivas. Paulo, que construiu um episódio que foi considerado dialógico já no Módulo I, e Roberta, que ampliou essa dialogia nos demais módulos, assim como ele, fizeram afirmações que mostram, de certa forma, que se sentiram surpreendidos com o envolvimento dos estudantes.

Eu, particularmente, não imaginava que os alunos perguntariam tanto quanto a gente perguntou pra eles. Por exemplo, nosso tema foi água e, em uma aula, a aluna ... não lembro o nome ... perguntou se a água que sai quando você abre o *freezer*, se era vapor de água, ou o que era aquela névoa. Essas perguntas não surgem se você está passando matéria no quadro simplesmente. Eles estavam fazendo relações dos assuntos da aula com coisas que eles conhecem e mostrando que eles têm muitas dúvidas. (Paulo)

No início eu nem pensava nas coisas que eu perguntava. Só depois de assistir às aulas que a gente vai percebendo o que fez. No segundo módulo já foi bem diferente e, no final, a gente já ia perguntando até sem sentir. Uma pergunta ia levando a outra e os próprios colegas (os estudantes da Educação Básica) respondiam a essas perguntas. Muitas vezes o nosso papel era só de complementar a explicação. (Roberta)

Por meio dessas falas, feitas durante as entrevistas, podemos inferir que Paulo e Roberta tinham concepções já formadas em relação ao interesse do estudante da Educação Básica. Eles se mostraram surpreendidos pela quantidade de perguntas feitas pelos estudantes (Paulo) e com o fato de os próprios estudantes construírem explicações para as dúvidas que surgiam durante a aula (Roberta), o que é um indicativo de que não esperavam por essa participação. No entanto, a criação de um ambiente propício para que os estudantes participassem e a valorização das falas desses estudantes fez com que eles explicitassem com mais segurança as dúvidas que tinham e buscassem construir explicações que minimizassem essas dúvidas.

De uma forma geral, durante as entrevistas, esses professores em formação mostraram que o processo reflexivo advindo da avaliação compartilhada das aulas foi importante para que se apropriassem dos estudos teóricos envolvendo as interações discursivas e fizessem da sala de aula um ambiente mais propício à aprendizagem, embora essa aprendizagem dos estudantes não tenha sido objeto de análise neste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolvemos este trabalho com o objetivo de analisar estratégias que levam os professores em formação a se apropriarem de uma prática que propicia a ampla participação dos estudantes. Para isso, promovemos a avaliação compartilhada da prática, com a intenção de provocar um processo reflexivo, e enfatizamos as interações discursivas. Observamos que a reflexão sobre a prática foi fundamental para que esses professores pudessem perceber as contribuições de um ambiente mais dialógico.

Ao analisarem a própria prática e a de seus colegas, eles puderam comparar o comportamento de estudantes em aulas mais interativas com o comportamento em aulas menos interativas. Além disso, puderam entender melhor o significado da interação e da valorização de pontos de vista diferentes do ponto de vista da Ciência. Com isso, nas aulas seguintes percebemos mudanças na postura desses professores e uma melhor interação com os estudantes.

Durante as entrevistas, os licenciandos destacaram a interação como possibilidade de melhorar afetivamente o ambiente da sala de aula e fizeram comentários que indicam a ampliação do entendimento do papel do professor na implantação de um ambiente mais afetivo. A disciplina de estágio, na qual se deu essa experiência, mostrou-se um espaço/tempo de concretizar as aprendizagens fomentadas pelo processo reflexivo.

Essa experiência de fazer do estágio um momento de retomada de conhecimentos já desenvolvidos ao longo do curso e de fazê-lo baseado nas experiências de sala de aula, além de ter se mostrado salutar para uma formação mais sólida desses professores, trouxe implicações para o curso de formação. A implantação de um processo reflexivo exige uma atenção maior para as aulas

que cada licenciando desenvolve durante o estágio, uma análise prévia do professor da disciplina e, finalmente, a análise compartilhada desde o início desse período de docência.

Referências

- AGUIAR, O. G.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Learning From and Responding to Students Questions: The Authoritative and Dialogic Tension. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 47, n. 2, p. 174-193, 2010.
- ALVES, M. A. O.; OLIVEIRA, G. F. Reflexão da prática pedagógica na perspectiva de uma formação docente contextualizada. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 10, n. 29, p. 182-193, 2016.
- CARABETTA Junior, V. Rever, Pensar e (Re)significar: a Importância da Reflexão sobre a Prática na Profissão Docente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 4, p. 580-586, 2010.
- CLEMENT, L.; CARMINATTI, N. L.; CUSTÓDIO, J. F.; PINHO ALVES, J. Possibilidades de se promover a necessidade de pertencimento em aulas de Física. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 11, n. 1, p. 26-42, 2016.
- CORRÊA, T. H. B.; PEREIRA, A. S. Catalisadores da docência: os estágios supervisionados na formação de professores de Química. In: VASCONCELOS, F. C. G. C.; MACENO, N. G. (org.) **Reflexões sobre o Estágio Supervisionado e o Pibid para a docência em Química**. 1 ed, São Carlos: Pedro e João Editores, p. 47-64, 2019.
- BUCCINI, D. M. **Do planejamento à prática: a influência de um material didático na prática de um grupo de professores em formação em Química**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.
- FORD, M; WARGO, B. Dialogic Framing of Scientific Content for Conceptual and Epistemic Understanding. **Science Education**, v. 96, n. 3, p. 369-391, 2011.
- GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.
- JANERINE, A. S. **O processo de configuração identitária docente de licenciandos em Química: investigando uma experiência de imersão na docência**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social. Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.
- JANERINE, A. S.; QUADROS, A. L. A Reflexão coletiva na formação de professores: uma experiência no curso de Licenciatura em Química da UFVJM. **Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciências**. V. 23, p. 1-16, 2021.
- MAMELI, C.; MOLINARI, L. Seeking educational quality in the unfolding of classroom discourse: a focus on microtransitions. **Language and Education**, v. 28, n. 2, p. 103-119, 2014.
- MERCER, N.; DAWES, L.; STAARMAN, J. K. Dialogic teaching in the primary science classroom. **Language and Education**, v. 23, n. 4, p. 353-369, 2009.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- 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**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. **Meaning making in secondary science classrooms**. Buckingham: Open University Press, 2003.
- NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Campo Grande: OMEP/BR/MS, 2014. (ISBN:978-85-67986-00-5).
- QUADROS, A. L.; MORTIMER, E. F. **Aulas no Ensino Superior: estratégias que envolvem os estudantes**. Curitiba: Appris, 2018.
- QUADROS, A. L. **Entendendo o Ciclo da Água** (Coleção Temas de Estudo em Química). 1. ed. Contagem-MG: Didática Editora do Brasil Ltda., 2016.
- QUADROS, A. L.; SILVA, G. F. **A água na Natureza** (Coleção Temas de Estudo em Química). 1. ed. Contagem-MG: Didática Editora do Brasil Ltda., 2016.
- QUADROS, A. L.; SILVA, G. F.; MARTINS, D. C. S. **As plantas e o Ciclo dos Elementos** (Coleção Temas de Estudo em Química). 1. ed. Belo Horizonte: Didática Editora do Brasil Ltda., 2016.
- SCHÖN, D. A. **Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions**. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.
- SCOTT, P; MORTIMER, E. F; AGUIAR, O. The tension between authoritative and dialogic discourse: a key feature of meaning making interactions in secondary school science classrooms. **Science Education**, v. 90, n. 4, p. 605-631, 2006.

SKIDMORE, D.; MURAKAMI, K. How Prosody Marks Shifts in Footing in Classroom Discourse. **International Journal of Educational Research**, v. 49, p. 69-77, 2010.

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R. O processo de reflexão orientada na formação inicial de um licenciando de Química visando o ensino por investigação e a promoção da alfabetização científica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 20, p. 1-28, 2018. <https://doi.org/10.1590/1983-21172018200106>.

VIGOTSKI, L. S. The genesis of higher mental functions. In: Wertsch, J. V. (ed.). **The concept of activity in Soviet psychology**. Armonk, NY: M. E. Sharpe, 1981. p. 144-188.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky and the social formation of mind**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.

RESUMO

O encontro de diferentes perspectivas culturais em sala de aula vem sendo considerado salutar para que estudantes repensem suas próprias concepções e ampliem seu repertório cultural. Com isso, as interações discursivas se mostram como fundamentais. Neste trabalho analisamos a prática de professores em formação e as estratégias usadas para que as interações discursivas estejam mais presentes nas aulas. Para isso, gravamos em vídeo as aulas dos licenciandos em período de estágio, e realizamos uma avaliação compartilhada dessas aulas com a intenção de promover um processo reflexivo sobre a prática, o que também foi gravado em vídeo. A análise das aulas mostrou melhoria em termos de interações discursivas a partir do processo reflexivo e um entendimento mais amplo do papel do professor em sala de aula. Esses dados trazem implicações para o estágio como componente curricular, no curso em questão, no sentido de promover um amplo processo reflexivo.

Palavras-chave: Formação de Professores; Reflexão; Estágio.

RESUMEN

El encuentro de diferentes perspectivas culturales en el aula se ha considerado beneficioso para que los estudiantes replanteen sus propias concepciones y amplíen su repertorio cultural. Esto evidencia que las interacciones discursivas son fundamentales. En este trabajo, analizamos la práctica del profesorado en formación y la promoción de una práctica en que se utilizan ampliamente las interacciones discursivas. Para ello, los estudiantes del profesorado, durante el período de la pasantía, tuvieron sus clases grabadas en vídeo, y después algunos episodios de estas clases se compartieron con ellos para incitar la reflexión sobre la práctica. Se observó que el análisis de las clases proporcionó una mejora en las interacciones discursivas a partir del proceso reflexivo y una comprensión más amplia del rol del profesor en el aula. Estos datos apuntan que la pasantía como componente curricular tuvo implicaciones en la promoción de un amplio proceso reflexivo.

Palabras clave: Formación del Profesorado; Reflexión; Pasantía.

