



RELATO DE EXPERIÊNCIA

PIBID: Uma oportunidade de formar, se reformar e alfabetizar cientificamente.

Débora de Moura Fagundes ¹

Carla Carvalho de Aguiar ²

Tânia Mara Guerra ³

RESUMO

O Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) proporciona aos futuros professores a oportunidade de vivenciar o cotidiano escolar, contribuindo para sua formação e atuação na rede de ensino. Este trabalho tem o propósito de relatar práticas de uma estudante de Pedagogia da Universidade Federal do Espírito Santo, no Subprojeto Interdisciplinar de Biologia e Pedagogia, no núcleo de Vila Velha, ES. Para as/os bolsistas de Pedagogia, a experiência de interdisciplinaridade com o curso de Ciências Biológicas agrega uma nova visão metodológica em suas práticas, ao serem inseridas/os nos anos finais do ensino fundamental. As experiências na escola trouxeram para a estudante do PIBID uma nova percepção sobre as/os estudantes que estão nos anos finais do fundamental, também novos princípios nasceram da articulação das práticas escolares, das disciplinas de seu curso e das experiências com professoras/es de outras áreas da educação. Os princípios do ensino por investigação elencados por Andreia Freitas Zômpero e Carlos Eduardo Laburú e as orientações para implementação em sala de aula de Ana Maria Pessoa de Carvalho pautaram as práticas em sala de aula, e estiveram presentes em cada atividade proposta para que as/os estudantes em sua formação, fossem alfabetizados cientificamente e experienciassem vislumbrar um futuro possível, como cientistas. Somado a esses autores, partiu-se também das ideias de Paulo Freire, na “Pedagogia da Autonomia”, para uma prática mais atenta à realidade dos alunos. Com isso, para além da alfabetização científica e as concepções de futuro, as/os participantes desse núcleo observaram uma melhor interação entre as/os estudantes com o conteúdo de ciências e com o ambiente escolar. Desse modo, o projeto estabelece a ponte entre a teoria e a prática, prepara as/os pibidianos para mudarem o cenário das escolas brasileiras resultando na formação completa de suas/eus estudantes.

Palavras-chave: Formação; Alfabetização Científica; Ensino Por Investigação

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, debora.m.fagundes@edu.ufes.br

² Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, carlaaguiar.bio@gmail.com

³ Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, tania.guerra@ufes.br



1. INTRODUÇÃO

Ser professor é muito mais que falar os conteúdos para os alunos, é muito mais que aplicar provas e mais provas, ser professor é ser um auxiliador no processo de desenvolvimento de seus alunos, é acolher e compreender seus saberes, é acompanhá-los no processo de ensino-aprendizagem os envolvendo nesse ambiente, articulando os conteúdos com sua realidade para que este aluno se forme na escola sabendo seu lugar no mundo, sabendo refletir, pensar de forma crítica sobre o meio que vive e consequentemente mudá-lo.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência proporciona ao professor em formação uma oportunidade de vivenciar o cotidiano escolar e entrar em contato com as/os estudantes antes da finalização de seu curso, possibilitando a articulação do seu ensino com a prática. Essa prática em sala, os materiais produzidos, as pesquisas e os planejamentos mudam a visão do docente em relação ao seu trabalho, porque desde cedo o convida a compreender a responsabilidade de sua atuação, o motiva a ser a diferença para cada estudante e o prepara para os imprevistos ocorridos no cotidiano escolar, que está sempre em mudança.

Nesse relato de experiência aponto como o programa mudou minha visão enquanto professora em formação, como a interdisciplinaridade transformou meu modo de atuar em sala de aula, pois faço parte do subprojeto de articula a biologia com a pedagogia e argumento sobre como esse projeto de extensão vai além de uma simples introdução ao ambiente escolar, ele prepara e orienta os futuros professores para buscarem além de sua área de formação. Menciono também, com a esperança de servir de inspiração para meus colegas docentes, algumas práticas realizadas em sala de aula, que buscam integrar o ensino com os saberes das/os estudantes e os alfabetizar cientificamente.

2. METODOLOGIA

2.1 Conexão com o inexplorado



Desde o primeiro momento, quando soube que no núcleo de Vila Velha teríamos que acompanhar as turmas de sétimos e nonos anos, fiquei apreensiva, porque até então eu tinha apenas experiências com as turmas da educação infantil, especificamente o grupo de quatro anos, devido aos estágios específicos da Pedagogia. Inicialmente pensei que essa experiência seria completamente irrelevante para a minha formação, já que se optasse por lecionar, poderia dar aula somente até o quinto ano do ensino fundamental.

Uma das minhas preocupações em estar com estudantes mais velhos era vivenciar situações diárias de falta de atenção e desdém em relação ao conteúdo e aos professores. Contudo, ao entrar nas salas, me surpreendi com a animação das/os estudantes. Embora não seja fácil acompanhá-los nessa fase da vida, eles se envolvem e se interessam em participar das aulas. Esse contato com as/os estudantes que já são, ou quase são, adolescentes, me ajudou a rever minhas abordagens em sala. Comecei do zero com eles, ajustando meu modo de falar e minha postura. Esse recomeço foi difícil para mim, mas agora considero que essa mudança de cenário educativo, me proporcionou novas estratégias para atuar em sala de aula. Realmente gostei do desafio de pensar em adaptações de atividades dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental.

Destaco uma situação durante um momento de orientação de nós bolsistas com a supervisora, em que um estudante do sétimo ano pediu os pincéis dela (supervisora) para fazer algo no quadro. Julguei que ele desenharia, mas, sem intervenção alguma (da professora ou nossa) ele, junto com seus colegas, começou a listar animais da fauna brasileira que ele mais gostava e depois começou a fazer questões de matemática. Isso foi incrível de ver, porque por mais que as turmas (incluo os nonos anos) sejam bem agitadas, eles prestam a atenção nos conteúdos e se interessam em contribuir com a aula, seja tirando dúvidas ou respondendo alguma pergunta que a professora faz. Ouvi há muito tempo que para dar aula para adolescentes era necessário conquistar pelo medo da punição, mas percebo que uma linguagem mais amigável com eles, os faz se sentir parte do ambiente escolar.

Essas vivências na escola vêm agregando muito em minha formação. E estou vendo de perto o funcionamento da escola pública. Acompanhar turmas mais velhas retirou o medo que eu tinha de estar em sala com adolescentes e definitivamente me deu mais confiança para



ensinar turmas mais novas. "[...] embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado" (FREIRE, 1996, p.12).

Minhas práticas desenvolvidas ao longo do programa foram resultado da mistura de valores e princípios aprendidos no curso de Pedagogia, com o exercício de observação do ambiente escolar, os princípios da alfabetização científica e o ensino por investigação que a minha supervisora nos apresentou.

Segundo Carvalho (2013), para os alunos serem alfabetizados cientificamente é preciso preparar um ambiente investigativo, propor questões para que identifiquem um problema, levantem hipóteses para entendê-lo e resolvê-lo, pesquisem em materiais didáticos, testem suas hipóteses e façam a sistematização de suas ideias.

Em cada aula presenciei o esforço da supervisora em aplicar esses princípios para que as/os estudantes tivessem o melhor entendimento possível e me inspirei em sua atuação docente e nos referenciais teóricos para elaborar minhas aulas. A perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 68).

Neste ensino com base em investigação, a/o estudante é envolvida/o em todo o seu processo de aprendizagem, e pode refletir sobre o conteúdo que está sendo ensinado e levantar suas próprias observações. Assim, além de promover o interesse no conteúdo, o ensino por investigação propicia que a/o estudante pense de forma crítica e use seu próprio conhecimento para elaborar e testar suas suposições. Com a mediação do professor, ele observa se houve falhas e com motivação pode buscar mais sobre o conteúdo e ampliar seu conhecimento na revisão de seu trabalho. Assim, na prática, as/os estudantes se tornam verdadeiramente agentes de sua aprendizagem.

É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro (FREIRE, 1996, p. 12).



Vejo que os princípios do ensino por investigação se articulam muito com a/o estudante como agente de seu aprendizado que Freire aponta. Nesse cenário, o/a professor/a fica no papel de mediador/a e gera uma troca de experiências e saberes entre as/os estudantes. Confesso que, inicialmente pensei que isso não sairia do papel, mas através do cotidiano na escola vivenciei a possibilidade concreta desse ensino que ouve, inclui, prepara e forma a/o estudante para uma vida adulta cheia de possibilidades.

2.2 Possibilidades pedagógicas

Uma atividade que apliquei com minhas colegas foi uma sequência didática pensada para o nono ano. Essa proposta surgiu de reflexões em uma formação conjunta organizadas pelas supervisoras de dois núcleos (duas escolas diferentes) do nosso subprojeto do PIBID e incentivos de nossa supervisora para o estudo que envolvesse um ensino focado na alfabetização científica.

“O ensino por investigação, que leva os alunos a desenvolverem atividades investigativas, não tem mais, como na década de 1960, o objetivo de formar cientistas. Atualmente, a investigação é utilizada no ensino com outras finalidades, como o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos alunos, a realização de procedimentos como elaboração de hipóteses, anotação e análise de dados e o desenvolvimento da capacidade de argumentação” (ZÔMPERO & LABURÚ, 2011, p. 73).

A sequência didática foi o “Basquete da reciclagem”. Por meio dele, trabalhamos o tema sustentabilidade de uma forma divertida. O desafio da atividade consistia em acertar, a uma certa distância, resíduos sólidos (garrafa pet, isopor, tampinhas, latinhas de alumínio, entre outros) em lixeiras específicas, identificadas por cores diferentes (azul, verde, vermelha, amarela, marrom e cinza), mas sem a informação a respeito das cores associadas a cada tipo de resíduo.



Com base nos princípios do Ensino de ciências por investigação (SASSERON, 2015) realizamos a prática primeiramente deixando as/os estudantes arremessarem os tipos diferentes de resíduos na caixa com a cor que julgassem ser a correta. Nesse momento, ao serem questionados sobre o porquê das escolhas, houve a percepção de estarem fazendo uso de seus conhecimentos prévios. Em seguida, na condição de mediadoras, realizamos uma breve discussão sobre a cor de cada lixeira, reciclagem e coleta seletiva. Na segunda aula, houve apresentação do conteúdo “o que são reciclagem e coleta seletiva?”. A partir dessa mediação, as/os estudantes puderam refletir sobre suas hipóteses (no momento de escolher a cor da lixeira) em relação ao conteúdo. Em seguida, foram esclarecidos para a realização da atividade de sistematização do conteúdo através de um mapa mental sobre o assunto.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Carvalho (2013) a princípio, o conhecimento era transmitido apenas pelos professores e os alunos os reproduziam, focava-se na quantidade de conhecimento adquirido e não na qualidade. De acordo com ela, a partir de movimentos em relação ao estudo da educação, criança e infância, vemos uma mudança nessa abordagem, que agora se preocupa mais com a qualidade do que a quantidade, se preocupa como esse conhecimento é construído e não na quantidade de dados fundamentais decorados.

“Dois fatores modificaram o processo de transferência do conhecimento de uma geração para outra. O primeiro deles foi o aumento exponencial do conhecimento produzido - não é mais possível ensinar a tudo a todos. Passou-se a privilegiar mais os conhecimentos fundamentais dando atenção ao processo de obtenção desses conhecimentos. Valorizou-se a qualidade do conhecimento a ser ensinado e não mais a quantidade. O segundo fator foram os trabalhos de epistemólogos e psicólogos que demonstraram como os conhecimentos eram construídos tanto em nível individual quanto social” (CARVALHO, 2013, p. 1).



Pensando sobre esses dois fatores, Carvalho traz a perspectiva de Piaget e a perspectiva de Vygotsky, relacionando as duas no contexto da sala de aula e como podem auxiliar na construção do ensino por investigação.

Sobre as ideias de Piaget, Carvalho, em sua pesquisa com crianças com idades aproximadas a das/os estudantes de nossa escola e com conteúdos próximos aos do currículo de Ciências, destaca a importância de um problema não só como uma prática que busca alfabetizar as/os estudantes cientificamente, mas também como o ponto que permite aos professores possibilitar à/ao estudante uma maior aproximação com o, e apropriação do conteúdo.

“Um dos pontos que podemos salientar, e que se torna claro nas entrevistas piagetianas, é a importância de um problema para o início da construção do conhecimento. Ao trazer esse conhecimento para o ensino em sala de aula, esse fato - propor um problema para que os alunos possam resolvê-lo - vai ser o divisor de águas entre o ensino expositivo feito pelo professor e o ensino que proporciona condições para que o aluno possa raciocinar e construir seu conhecimento” (CARVALHO, 2013, p. 2).

Carvalho também traz dois aspectos dos trabalhos de Vygotsky, o primeiro é que as funções mentais mais elevadas do indivíduo surgem de processos sociais, e a segunda que diz que nossos processos psicológicos e sociais se consolidam por meio de ferramentas culturais que servem de ponte de interação do ser e o mundo físico. (CARVALHO, 2013). É evidenciada a importância da interação social e trabalho em equipe, por isso as/os professoras/es devem procurar trabalhar com propostas sociointeracionistas.

“A interação social não se define apenas pela comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais que com os próprios conteúdos com os quais estamos trabalhando em sala de aula” (CARVALHO, 2013, p. 4).



Dissertando sobre o desenvolvimento do conhecimento, conectando as perspectivas elencadas acima, Carvalho mostra a importância de se valorizar os conhecimentos que os alunos trazem de suas vivências fora da escola e como as/os estudantes, em conjunto com o conteúdo, em conjunto com o professor e em conjunto a interação com as/os colegas, constroem e desenvolvem seu conhecimento. E diante a um problema, diante a um questionamento essa/e estudante estará mais preparada/o para encará-lo e resolvê-lo.

De acordo com Freire (1996), nós não aprendemos realmente sobre algo se este for transmitido por uma memorização mecânica sem espaço para que nós pensemos sobre ele de forma crítica, porque afinal somos seres curiosos que inventamos, buscamos e nos posicionamos. Por conta disso, o aprender se torna uma aventura e através dela participamos ativamente na construção de nosso conhecimento.

“Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheada, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e do outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação. Conhecer não é, de fato, adivinhar, mas tem algo que ver, de vez em quando, com adivinhar, com intuir. O importante, não resta dúvida, é não pararmos satisfeitos ao nível das intuições, mas submetê-las à análise metodicamente rigorosa de nossa curiosidade epistemológica” (FREIRE, 1996, p. 20).

Em relação às atividades realizadas com o objetivo de alfabetizar cientificamente, Zômpero e Laburú (2011) mostram que essa metodologia proporciona o desenvolvimento de um olhar crítico nas/os estudantes que, ao entrarem em contato com novas informações, deverão observar, argumentar com colegas e professores, sistematizar ideias, testar suas hipóteses e buscar o resultado do problema dado pelo professor junto com seus colegas. Importante lembrar que esse problema deve estar próximo a realidade da/o estudante para que ele, junto com os seus colegas, esteja motivado a resolvê-lo.

Semelhantemente, Sasseron (2015) aponta que a alfabetização científica é algo processual, que se articula com novos conhecimentos para a resolução de novas situações que impactam nossa tomada de decisão, e esse novo saber gerado através dessas novas situações



transforma nosso entendimento e nosso posicionamento em relação a áreas de conhecimento distintas. Aponta também que há três eixos estruturantes da alfabetização científica que devem ser considerados: primeiro é a compreensão básica de termos e conceitos científicos, segundo, a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática e por fim, o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente proporcionando uma visão do todo, mostrando o impacto que as produções científicas têm na sociedade.

Na prática em sala também foram considerados os indicadores da alfabetização científica, para que as/os estudantes se tornassem agentes de seu processo de aprendizagem e se envolvessem plenamente nas aulas.

“Esses indicadores referem-se: (a) ao trabalho com as informações e com os dados disponíveis, seja por meio da organização, da seriação e da classificação de informações; (b) ao levantamento e ao teste de hipóteses construídas que são realizados pelos estudantes; (c) ao estabelecimento de explicações sobre fenômenos em estudo, buscando justificativas para torná-las mais robustas e estabelecendo previsões delas advindas; e (d) ao uso de raciocínio lógico e raciocínio proporcional durante a investigação e a comunicação de ideias em situações de ensino e aprendizagem” (SASSERON, 2015, p. 57).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da articulação concreta da alfabetização científica com a disposição e paciência para ouvir as/os estudantes, presenciei resultados extremamente positivos. Através da aplicação da sequência didática do “Basquete da reciclagem”, vi os efeitos de uma educação acolhedora e dialógica e também a movimentação de estudantes criando hipóteses (sobre o que seriam as caixas coloridas no chão e a importância da separação dos resíduos), presenciei diálogos dos grupos montando estratégias de jogo e a troca de saberes entre si na tentativa de terem um bom desempenho. A atividade auxiliou as/os estudantes em relação ao conteúdo de sustentabilidade, tirando dúvidas sobre o assunto da coleta seletiva e



incentivando práticas para cuidar do meio em que vivemos, seja ele as nossas casas, a escola, ou outro ambiente que frequentamos.

Portanto, ensinar ciências sobre a perspectiva do ensino por investigação visando alfabetizar cientificamente proporciona um contato diferenciado com o conteúdo, ensinando a/o estudante um caminho para entender as constantes mudanças de nosso mundo, ensina a se posicionar, refletir, analisar, criar, se envolver, testar e elaborar suas conclusões (SASSERON, 2015).

A participação no PIBID me proporcionou momentos de reflexão sobre as possibilidades metodológicas em sala de aula, pois ao realizar sequências didáticas na minha universidade, pensava que seria impossível aplicá-las no cotidiano escolar, mas a vivência na escola me mostrou o contrário. O envolvimento nesse programa permite que as/os estudantes da graduação possam adquirir novos conhecimentos sobre o ambiente escolar, auxilia na sua formação profissional, oportuniza uma autonomia às/aos bolsistas, autonomia que não temos durante os estágios, e por fim amplia as possibilidades de atuação das/os futuras/os professoras/es.

Uma das propostas do PIBID é justamente oferecer essa autonomia para que as/os pibidianas/os planejem e apliquem sequências didáticas, e isso traz o desafio de se pensar em aulas que usem da parte teórica do currículo escolar e também que envolvam métodos que fujam do ensino tradicional. Se eu, a primeira autora, não tivesse feito parte deste subprojeto, que articula pedagogia com o currículo de ciências, não teria desenvolvido e me apropriado dos princípios do ensino por investigação e provavelmente continuaria paralisada ao pensar em entrar em contato com estudantes dos anos finais do ensino fundamental. Assim há uma ponte feita entre as/os pibidianos, os saberes aprendidos em seus cursos e a realidade do ambiente escolar. Ao pensar nessas práticas ao longo prazo podemos visualizar um futuro na qual as/os professoras/es sejam agentes de mudança cada vez mais ativos em suas escolas ocasionando uma mudança no atual sistema de educação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Com as diversas trocas observadas entre estudantes e professores, o PIBID cumpre sua finalidade capacitando as/os futuras/os professoras/es para a realidade do ambiente escolar. Assim como não se consegue fazer um bolo apenas tendo os ingredientes sem possuir a receita, da mesma forma, não se pode fazer um bolo se somente tiver a receita, não possuindo os ingredientes.

Semelhantemente, o que aprendemos em nossas disciplinas da graduação nos alimenta teoricamente de saberes que serão muito úteis em nossa vida profissional, mas a parte teórica por si só não é suficiente para esse ambiente de mudança e imprevisibilidade, que é a sala de aula. Da mesma forma, somente a prática por si só não é suficiente para atuação em sala de aula, precisa-se ter uma ponte entre a teoria e a prática. Para mim, o PIBID cumpre com êxito o estabelecimento da ponte teórico-prática, nos preparando para mudar o cenário das escolas brasileiras resultando na formação plena de suas/eus estudantes.

Outro diálogo interessante que o PIBID me proporcionou foi a articulação entre cursos de diferentes áreas para a alfabetização científica por meio do ensino por investigação. Inicialmente desconhecia e, quando pesquisei, pareceu impossível trabalhar em sala de aula aplicando essa metodologia, mas a prática que o PIBID proporcionou mostrou o contrário. Ademais, o programa proporciona uma grande oportunidade às/aos estudantes da graduação abrindo as portas para a participação em diversos eventos na área da educação, motivando cada integrante do PIBID a pensar nas suas práticas em sala de aula de forma crítica, e dar a elas uma visibilidade para que possam auxiliar outras/os colegas da área da educação e consequentemente preparar uma base para aquelas/es que planejam seguir a carreira acadêmica depois da graduação.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.



FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 144 p.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, Ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte | v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

ZÔMPERO Andreia F.; LABURÚ, Carlos E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, v.13, n. 3, p. 67-80, 2011

