

Karina Soledad Maldonado Molina  
(Organizadora)

**A TESSITURA FORMATIVA E REFLEXIVA**  
O PIBID na Universidade de São Paulo (2018 - 2020)



**ESALQ**



Karina Soledad Maldonado Molina  
(Organizadora)

**A TESSITURA FORMATIVA E REFLEXIVA: O PIBID NA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (2018-2020)**





Reitor - Prof. Dr. Vahan Agopyan  
Vice-reitor - Prof. Dr. Antonio Carlos Hernandes



Diretor - Prof. Dr. Durval Dourado Neto  
Vice-diretor - Prof. Dr. João Roberto Spotti Lopes

**Dados de Catalogação na Publicação  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

---

A tessitura formativa e reflexiva: o PIBID na Universidade de São Paulo (2018-2020) [recurso eletrônico] / organização de Karina Soledad Maldonado Molina. -- Piracicaba : ESALQ-USP, 2021.  
190 p. : il.

ISBN: 978-65-87391-15-1  
DOI: 10.11606/9786587391151

1. Programas de ensino superior 2. PIBID 3. Formação de professores 4. Prática de ensino  
5. Educação básica 6. Universidade de São Paulo I. Maldonado Molina, K. S., org. II. Título

CDD 370.71

---

Elaborada por Maria Angela de Toledo Leme - CRB-8/3359

Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada





Capa: Jéssica Coelho Alves e Lucas Arroyo do Espírito Santo

Foto da capa: Nick Saraev - <https://1secondpainting.com>

Diagramação: Aline Vitória Farias de Lima e Jéssica Coelho Alves

*Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo de Língua Portuguesa.*

# Sumário

Prefácio	3
Apresentação	5
A diferença entre estágio e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência	8
Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: diálogos entre formação de professores e pesquisa acadêmica no âmbito do PIBID no Instituto de Biociências da USP	22
Cenários Linguísticos e Práticas de Letramento em Contextos Escolares Multilíngues	41
Avaliação da aprendizagem no ensino fundamental: problematizando resultados e desafios	57
Tornando-se Professor de Matemática com o PIBID: Protagonismo na Sala de Aula e Reflexões Sobre a Ação	77
Escola, território e profissão: construindo saberes na iniciação à docência em Geografia	102
As contribuições do PIBID na formação continuada e inicial de professores de Biologia: a experiência do núcleo de Biologia de Ribeirão Preto	121
PIBID Licenciatura Em Química: Motivando Diálogos E Projetos Interdisciplinares Na Escola	142
O Ensino Por Investigação Na Formação Inicial De Professores De Biologia: Contribuições Do PIBID	159



## PREFÁCIO

No momento em que escrevemos esse texto, mais uma vez estudantes e docentes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa Residência Pedagógica (RP) travam uma luta em defesa da formação de professores, diante do atraso de dois meses no pagamento de bolsas.

O atual governo federal, que entrará para a história do país e do mundo como o genocida, se alimenta da destruição do humano e de todas as suas dimensões, sejam as materiais ou imateriais. Não basta levar o povo a comer osso, é também necessário garantir nenhuma possibilidade de se questionar e compreender por que o povo chegou a esse ponto. Na educação não há metáforas, os bolsistas das licenciaturas, privados dois meses de seu direito de recebimento de bolsas, para muitos, a sua única fonte de sobrevivência, poderão estar bem mais próximos do osso, do que se pode imaginar.

E aqui entra a estratégia implementada, pelos grupos ultraconservadores da elite brasileira e seus fiéis gestores executivos, mais ousadamente, após ao golpe sobre a presidenta Dilma Rousseff. A educação se tornou um dos alvos prioritários desses grupos que buscam não só um alinhamento às diretrizes do Banco Mundial e outras agências internacionais, mas também avançar no desmantelamento da escola pública, em todos os níveis, para que, caso lhes seja interessante, privatizá-la de vez. Não foi mero acaso a contrarreforma do ensino médio ser a segunda lei aprovada após a Emenda Constitucional nº 95/2016, conhecida como a PEC da morte, que congela, por 20 anos, os gastos do governo, entre eles a educação. Em seguida, em fevereiro de 2017, a Lei Federal nº 13.415, conhecida como a Reforma do Ensino médio, extrapolou as mudanças deste nível de ensino — com a obrigatoriedade somente das disciplinas de Português e Matemática e a inserção de cinco itinerários formativos no currículo — e colocou explicitamente a parceria público-privado e o alinhamento dos cursos de formação de professores com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Tal fato, se levado à risca, significa o fim da autonomia universitária das instituições formadoras, já que impele às estas um modelo bem definido de formação, organização e estruturação de curso.

Soma-se a isso, a elaboração da Base Nacional Comum -Formação (BNC) destinada à formação de professores, que tem na Res. CNE 02/2019 sua expressão legal. Tal resolução revoga a Res. CNE nº 02/2015, em grande parte em consonância com o modelo do Pibid, e traz um alinhamento sufocante com BNCC, inclusive desestruturando licenciatura como a Pedagogia. Neste contexto, a formação de professores e seus programas mais significativos, Pibid e RP, se encontram sob riscos frente à recentes leis aprovadas, bem como com o atraso do pagamento das bolsas.

A pandemia, além do seu imensurável impacto na vida, também impingiu as atividades remotas como elemento singular às escolas. Em nome da própria vida,

essas atividades, para além da polêmica, trouxeram a intensificação do trabalho docente e a explicitação das desigualdades sociais de alunos e professores, desprovidos das condições minimamente necessárias à imersão nas aulas virtuais. As consequências visíveis e diretas dessa situação se materializaram em prejuízos pedagógicos e na evasão. Sem infraestrutura, sem formação adequada, sem equipamentos na escola e/ou domicílio, as escolas e seus sujeitos ainda não sabem como retomar as atividades presenciais, nem tão pouco veem nas atividades remotas uma alternativa. Porém, para a presidenta do Conselho Nacional de Educação é urgente inovar a educação com o ensino híbrido na educação básica e ensino superior, a despeito de toda a desigualdade expressa e escancarada pela pandemia.

É neste contexto que esta importante produção do PIBID/USP se insere, como um contraponto de resistência e resiliência, já que a força do desenho pedagógico do programa, como assim tem sido chamado, foi capaz de fazer avançar os processos formativos em cada instituição, apesar dos constantes ataques à educação pública. Mesmo em terreno árido, as sementes conseguem brotar pelas mãos do Pibid, chegando nas nascentes dos rios, reequilibrando o bioma da formação docente. A energia derivada do encontro de professores da rede pública, professores das instituições formadoras e futuros professores (licenciandos), atuando na escola, lócus da profissão docente, alimenta a luta pela educação pública de qualidade por meio de uma formação de professores pautada na práxis, dialogando e atuando diretamente com os sujeitos do processo educacional, tão silenciados e ignorados pelos gestores neoliberais responsáveis pelas atuais políticas públicas. Ao possibilitar o protagonismo de alunos e professores da escola pública básica numa parceria perene, comprometida e compromissada, novos caminhos surgem para enfrentar os desafios estruturais e cotidianos. É daí que vem a nossa força, a força do Pibid e do RP.

Cenários difíceis não conseguiram esmorecer o compromisso dos pibidianos e residentes com escola pública! Ao contrário, acabam sendo transformados em espaços de formação política, dimensão indispensável ao cidadão! Os futuros e atuais professores aprendem juntos a responder aos desafios que a sociedade lhes impõe.

Vida longa ao Pibid e RP!

Sueli Guadalupe de Lima Mendonça  
Vice-Presidente do FORPIBID-RP  
Novembro/2021

## APRESENTAÇÃO

O livro *A TESSITURA FORMATIVA E REFLEXIVA: O PIBID NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (2018-2020)* apresenta reflexões sobre a formação de licenciandos em diferentes subprojetos do Projeto Institucional do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID da Universidade de São Paulo no edital 2018-2020. Para sua efetivação, o edital de 2018 exigiu mobilizações e trabalho em equipe em duas instâncias: internas à universidade e externa na articulação junto ao Fórum de Coordenadores Institucionais dos Programas PIBID e Programa Residência Pedagógica - Forpibid-rp. O Edital de 2018 marca uma mudança administrativa do projeto institucional, pois até o edital de 2013 o projeto ficava sob responsabilidade de docente, neste ano ele passa a ser firmado pelo Pró-reitor de Graduação - PRG da universidade.

Além das 244 bolsas concedidas pela Capes para os oito subprojetos perfazendo 10 núcleos, com a participação de mais de 30 escolas dos diferentes Campus da USP: Capital (Butantã, EACH), São Carlos, Piracicaba e Ribeirão Preto a PRG assumiu 60 bolsas, neste edital a PRG assumiu a contrapartida institucional oferecendo 60 bolsas do Programa Unificado de Bolsas para completar os 30 bolsistas por subprojeto, o que marca o compromisso da universidade.

Nosso objetivo neste livro é sistematizar as experiências vivenciadas e saberes construídos na articulação teoria e prática, no âmbito dos diferentes subprojetos. Consideramos que a presença deste programa na Universidade de São Paulo tem propiciado aos nossos licenciandos vivências únicas nesta ação formativa em que ocupam um papel diferente de estagiário que é justamente a temática do primeiro capítulo intitulado: *A DIFERENÇA ENTRE ESTÁGIO E O PROGRAMA INSTITUCIONAL BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA*, de Karina Soledad Maldonado Molina, no qual a autora apresenta argumentos teóricos para a compreensão deste novo papel ocupado por licenciandos dos mais diferentes cursos de formação de professores, as/os pibidianas/os.

No segundo capítulo com o título *CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: DIÁLOGOS ENTRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PESQUISA ACADÊMICA NO ÂMBITO DO PIBID NO INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA USP* de Suzana Ursi<sup>1</sup>, Cynthia Carneiro Armelline e Mariana Macedo, as autoras sistematizam as produções de pesquisas a partir das experiências do PIBID- IBUSP, com destaque para estudos de casos no quais é expressa a mobilização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC).

No terceiro capítulo com o título *CENÁRIOS LINGUÍSTICOS E PRÁTICAS DE LETRAMENTO EM CONTEXTOS ESCOLARES MULTILÍNGUES* de Ana Paula Martinez Duboc e Livia de Araújo Donnini Rodrigues a proposta é o relato dos caminhos trilhados pelo projeto ao pisar no chão de três unidades escolares,

sistematizando as experiências nelas vivenciadas e nas atividades desenvolvidas em ambiências multilíngues.

No quarto capítulo intitulado AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: PROBLEMATIZANDO RESULTADOS E DESAFIOS de Ocimar Munhoz Alavarse, Gildemar Felix de Lima, Renan Leite Galiano, Victor Moura Romeiro os autores buscam demonstrar por meio da implementação de projeto sobre avaliação a importância desta temática na prática dos professores e da escola como um todo destacando um olhar cuidadoso para os resultados obtidos nas provas internas e externas.

No quinto capítulo com o título TORNANDO-SE PROFESSOR DE MATEMÁTICA COM O PIBID: PROTAGONISMO NA SALA DE AULA E REFLEXÕES SOBRE A AÇÃO de Edna Maura Zuffi, a autora busca a partir de relatos e de excertos de reflexões descrever o processo de empoderamento dos pibidianos o que implica na consolidação da identidade de professor de matemática.

No sexto capítulo intitulado ESCOLA, TERRITÓRIO E PROFISSÃO: CONSTRUINDO SABERES NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM GEOGRAFIA de Eduardo Donizeti Giroto, o autor constrói um diálogo entre as práticas desenvolvidas nos projetos nas unidades escolares e a importância do contexto e da territorialização, explorando o espaço geopolítico a partir da experiência local e pessoal.

No sétimo capítulo com o título AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO CONTINUADA E INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: A EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE BIOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO de Marcelo Pereira e Marcelo Tadeu Motokane, os autores descrevem o desenvolvimento sequências didáticas investigativas (SDIs), com destaque para o “Educational Design Research” (EDR), elaboradas de acordo com os pressupostos da Alfabetização Científica e do Ensino por Investigação.

No oitavo capítulo intitulado PIBID LICENCIATURA EM QUÍMICA: MOTIVANDO DIÁLOGOS E PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA ESCOLA de Daniela Gonçalves de Abreu Favacho, Joana de Jesus de Andrade, Lucelaine Rocha Reato Aguiar, Ana Carolina da Silva Gonçalves, Elisandra Cristina Schinor e Eduardo Henrique de Oliveira, os autores, a partir de descrições das ações e atividades desenvolvidas na escola, discutem os conteúdos e o trabalho colaborativo consolidado na escola que envolveu professores de diferentes disciplinas. Desta forma, um elemento significativo neste subprojeto foi a interdisciplinaridade com professores voluntários que somaram conhecimentos e experiências no desenvolvimento das ações.

Em nosso nono e último capítulo com o título O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES DO PIBID de Taitiâny Kárta Bonzanini, a autora analisa o ensino

de ciências por investigação, descrevendo o desenvolvimento do projeto e o impacto deste na formação dos licenciandos e na unidade escolar que participa do subprojeto há tempo e tem uma história de lutas e conquistas das quais o PIBID faz parte.

Desta forma, se consolida a tessitura deste projeto institucional compartilhando experiências, sistematizando conhecimentos científicos e principalmente, contribuindo de forma efetiva, crítica e cidadã com a formação inicial de estudantes de nossos cursos de licenciatura nas diferentes áreas do conhecimento. O que nos coloca diante do desafio de um olhar interdisciplinar e colaborativo para a ação formativa tanto teórica quanto prática.

Karina Soledad Maldonado Molina  
Coordenadora Institucional PIBID 2018-2020

# A DIFERENÇA ENTRE ESTÁGIO E O PROGRAMA INSTITUCIONAL BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

Karina Soledad Maldonado Molina<sup>1</sup>  
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz  
Universidade de São Paulo

## Introdução

A formação de professores tem se consolidado como área de pesquisa e de produção de conhecimento nas últimas décadas. Dentro desta temática, este texto discute o papel do bolsista de iniciação à docência, figura criada com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, para os licenciandos dos diversos cursos em diferentes universidades no país. O recorte aqui proposto refere-se à construção ao longo dos últimos oito anos na Universidade de São Paulo.

Com início em 2007, exclusivamente, para universidades federais, os editais do PIBID iniciam uma trajetória e uma história de profundas mudanças na formação inicial de professores, o que nos coloca diante do desafio de compreender e descrever este novo papel que os licenciandos podem assumir nas interações dentro da escola, com a ampliação para as universidades estaduais e, posteriormente, para as confessionais ou privadas. O programa PIBID gerenciado pela Capes tem possibilitado reflexões e profundas mudanças nos cursos de licenciatura e nos tem impulsionado a repensar o estágio e definir qual a diferença entre o estágio e o PIBID como dois espaços diferentes de formação.

Neste capítulo teórico buscou-se, a partir de discussões sobre o estágio e a função dos professores, delinear uma reflexão e consolidar aporte teórico sobre este novo papel, bolsista de iniciação à docência. Desta feita, favorecer a compreensão de docentes nas universidades, de professores e supervisores nas unidades escolares, de que eles não são estagiários. Eles não são e não ocupam o lugar tradicionalmente consolidado para os estágios, suas formações e funções vão além e pretendem contribuir com sua constituição identitária profissional permitindo-lhes conhecer o espaço da escola de forma integral e complexa.

---

<sup>1</sup>Professora do Departamento de Economia, Administração e Sociologia na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. Coordenadora Institucional do PIBID (2018-2020). E-mail: karisol@usp.br

## Desenvolvimento

Para iniciar esta reflexão, trazemos o debate que diferentes autores consolidaram no campo acadêmico, discussões a respeito da função do estágio para a formação inicial dos professores (LIB NEO; PIMENTA, 1999; LÜDKE; MOREIRA; CUNHA, 1999; PEREIRA, 1999; PIMENTA; LIMA, 2004).

Pereira (1999, p. 111-112) faz referência a dois modelos de formação docente adotados no Brasil ao longo do tempo. O primeiro deles é, segundo o autor, o modelo da racionalidade técnica, no qual o professor é tido como um “[...] técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico”. Em relação à formação do profissional assim concebido, ressalta Pereira (1999, p. 112) que:

[...] para formar esse profissional, é necessário um conjunto de disciplinas científicas e um outro de disciplinas pedagógicas, que vão fornecer a base para sua ação. No estágio supervisionado, o professor aplica tais conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações práticas de aula.

Nesta concepção de formação, o estágio adquire importância como possibilidade de vivência de situações de aprendizagem por imitação, conforme indicam Pimenta e Lima (2004, p. 35-36):

O pressuposto dessa concepção é que a realidade do ensino é imutável e os alunos que frequentam a escola também o são. [...] Ao valorizar as práticas e os instrumentos consagrados tradicionalmente como modelos eficientes, a escola resume seu papel a ensinar; se os alunos não aprendem, o problema é deles, de suas famílias, de sua cultura diversa daquela tradicionalmente valorizada pela escola.

Sendo o professor considerado como um:

[...] aprendiz que aprende o saber acumulado. Essa perspectiva está ligada a uma concepção de professor que não valoriza sua formação intelectual, reduzindo a atividade docente apenas a um fazer que será bem-sucedido quanto mais se aproximar dos modelos observados (PIMENTA; LIMA,

2004, p. 36).

Este modelo de formação dos professores tem sido questionado e contestado, mas há estruturas em diversos cursos de licenciatura que ainda obedecem a essa lógica, pois o aluno cursa o bacharelado e posteriormente é matriculado na licenciatura. Portanto, esse modelo com a lógica da divisão das disciplinas ainda está presente em currículos de diferentes universidades. Ainda segundo Pereira (1999, p. 112):

As principais críticas atribuídas a esse modelo são a separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio.

O outro modelo de formação é chamado de modelo da racionalidade prática. Nele, o professor é considerado: “[...] um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores” (PEREIRA, 1999, p. 113).

Afirma-se como necessária nesta concepção a associação entre teoria e prática; para Pimenta e Lima (2004, p. 41), “[...] o estágio é teoria e prática (e não teoria ou prática)”. Neste movimento de associação identificado pelas autoras, tem-se um movimento teórico recente sobre a concepção de estágio, consolidando duas perspectivas: uma que toma o estágio como atividade teórica que permite conhecer e se aproximar da realidade e outra, que o toma como pesquisa.

Na primeira perspectiva, o estágio curricular é considerado: “[...] atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade, esta, sim, objeto da práxis” Porém, como indicam as autoras, esta perspectiva aponta para alguns questionamentos, tais como: “O que se entende por realidade? Que realidade é essa? Qual o sentido dessa aproximação?”. Ou seja, as autoras chamam a atenção para o fato de que essa aproximação à realidade ganha sentido quando os professores orientadores dos estágios têm participação ativa nesta análise e neste questionamento crítico à luz das teorias (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 45).

Na segunda perspectiva, o que se propõe é que o estágio seja desenvolvido em forma de pesquisa:

A pesquisa no estágio, como método de formação de futuros professores, se traduz, de um lado, na mobilização de

pesquisas que permitam a ampliação e análise dos contextos onde os estágios se realizam; por outro, e em especial, se traduz na possibilidade de os estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhes permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam. [...] Supõe que se busque novo conhecimento na relação entre as explicações existentes e os dados novos que a realidade impõe e que são percebidos na postura investigativa (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 46).

Trata-se de se pensar o estágio como espaço para que os alunos confrontem os conhecimentos teóricos que apreendem ao longo do curso e mesmo as suas convicções de bases diferenciadas. Ou seja, como indicam Libâneo e Pimenta (1999, p. 268):

[...] os alunos precisam conhecer o mais cedo possível [desde o início do curso] os sujeitos e as situações com que irão trabalhar. Significa tomar a prática profissional como instância permanente e sistemática na aprendizagem do futuro professor e como referência para a organização curricular).

Para Giglio et al. (2011), ao pensarmos os estágios curriculares, podemos inferir que eles se baseiam em vivências temporária e sistemática de grupo de estudantes em espaços diferentes em escolas na educação básica, buscando superar a dicotomia teoria e prática como também a distância entre a universidade e as escolas públicas. Pode-se considerar que esta distância tem sido diminuída pelo PIBID buscando uma imersão mais alargada e com projetos específicos.

Este novo papel que os licenciandos podem ocupar nas unidades escolares traz como eixo um elemento dessa atuação docente que é definido por diferentes autores (CHARLOT, 2001; IMBERNÓN, 2004; CUNHA 1989, 2005; FREIRE, 1996), a função política.

Para Imbernón (2004), faz parte da profissão professor participar como escreve o autor da emancipação de pessoas, tendo como objetivo da educação auxiliar no processo em que as pessoas são mais livres. Com menor dependência do poderio econômico, sendo ação política e social.

A função política do professor exige uma reflexão quanto ao papel e função da escola compreendendo este espaço como socialmente constituído tanto quanto o papel do professor.

Cunha (1989, p. 24) escreve que a escola:

É uma instituição contextualizada, isto é, sua realidade, seus valores, sua configuração variam muito as condições histórico-sociais que a envolvem. Há toda uma confluência de fatores que determinam seu perfil e suas manifestações. O professor com relação à escola é, ao mesmo tempo, determinante e determinado. Assim como seu modo de agir e de ser, recebem influências do ambiente escolar, também influencia este mesmo ambiente... Se o professor refletir sobre si mesmo, sua trajetória profissional, seus valores e crenças, suas práticas pedagógicas, encontrará manifestações não semelhantes, ao longo do tempo. Esse jogo de relações entre a escola e a sociedade precisa ser, cada vez mais, desvendado para que se possa compreender e interferir na prática pedagógica.

A partir de uma visão simplificada, poderia se dizer que a função do professor é exclusivamente, ensinar conteúdos, o que reduz o ato educativo a uma perspectiva mecânica, descontextualizada. Considera-se que seja provável que diversos cursos de formação de professores partam desta perspectiva. Entretanto, cabe destacar que se sabe que o professor não ensina no vazio, ou em situações que por hipótese sejam semelhantes. Portanto, consideramos que o ensino é sempre situado, com alunos reais em situações definidas por questões macroeconômicas, políticas e sociais. A reflexão a respeito do papel do professor e da escola, compreendida como instituição cultural e socialmente definida, considera-se como necessidade para o exercício da profissão de professor a capacidade de contextualizar histórica, cultural e socialmente os papéis: de professor, de estudantes, do conteúdo a ser trabalhado e não menos importante a elaboração do conhecimento.

Para a efetividade do ato educativo o professor precisa ter um olhar tridimensional, nele o professor precisa integrar um olhar individualizado, contextual e politizado, abarcando o olhar cuidadoso para o estudante, em sua individualidade, ser capaz de contextualizar o espaço e tempo nos quais a sua prática é realizada e, não menos importante, ser capaz de analisar a história e realidade política em que ocorre o ato educativo. Com este olhar tridimensional, o professor poderia realmente ocupar este lugar político que sua função exige. (PAGNEZ, 2007)

Com este olhar tridimensional, o professor poderá favorecer o amadurecimento político dos estudantes. Quanto à prática educativa, Freire (1996, p. 69) escreve:

Creio poder afirmar, na altura destas considerações, que toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí

o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais. Daí a sua politicidade, qualidade que tem a prática educativa de ser política, de não poder ser neutra.

Seria justamente este o espaço ocupado pela formação decorrente do PIBID, o licenciando não entra como estagiário, que ocupa um lugar de observador ou partícipe com apenas algumas regências, mas ocupa o lugar de professor em formação que precisa realmente compreender como se dá o processo de contextualização do lugar, tempo e espaço que ocupa, planejando, executando, avaliando e replanejando as atividades.

Ele entra em sala de aula, junto com os professores, assumindo a responsabilidade de ajudar os estudantes a se tornarem autônomos cognitivamente e socialmente, auxiliá-los a articular conhecimentos e refletir sobre questões sociais assumindo seu papel político. O acesso ao ensino de qualidade como direito de todos se dá fundamentalmente no gerenciamento de condições intraescolares e extraescolares que permitam às pessoas se posicionar no mundo e superar condições, hábitos e concepções impulsionadas pela exclusão. Como disse Paulo Freire (1996), ao ensinar aprendemos e ao aprendermos ensinamos; para que isso, ocorra é necessário que ensinemos os nossos alunos a pensar.

Quanto ao pensar, Freire (1996) traz uma discussão importante para a nossa reflexão, elementos que estão presentes na função de bolsista de iniciação à docência. Um destes elementos é que a centralidade da tarefa do educador não é apenas ensinar conteúdos, outro o *pensar certo*. Com destaque para o fato de que este profissional não conseguiria cumprir esta tarefa que exige postura crítica, caso seja memorizador mecânico de conteúdos, ou repetidor de frases ou ideias. Como destaca, o intelectual memorizador não consegue relacionar o que lê com a realidade que seu país vive. Esta tarefa somente será cumprida quando o licenciando não apenas acompanhar o trabalho de sala de aula, mas quando ele ocupar junto com os professores a função de pensar, planejar, refletir e organizar a prática pedagógica, replanejando e revivendo o processo, sob a supervisão de professor experiente.

Para este autor uma tarefa do sujeito que pensa certo não seria transferir, depositar, doar ou oferecer o seu pensar, seria desafiar o educando no processo de comunicação a fim de contribuir com a sua compreensão. A proposta de um professor reflexivo consolidada por Schön (1983, 2000); Zeichner (1995, 1998) nos auxilia a compreender este processo. O pensar certo está permeado pela reflexão e o pensar certo se estrutura a partir do diálogo e é neste que ele se constrói.

Quando pensamos a sala de aula com a necessidade de reflexão, não abrimos mão de momentos expositivos dialogados, não negamos a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. Porque é neste momento que ele pode encantar e demonstrar a importância deste conteúdo, principalmente quando transposto para a realidade ou cotidianidade. Consideramos que, ao entrar em sala de aula, o único encantado com o conteúdo e capaz de encantar é o professor.

Como já expressei, é fundamental que o professor e os estudantes compreendam e compartilhem suas posturas enquanto professor e de estudantes, como dialógicas, abertas, curiosas, questionadoras e ativas, nunca apassivadas, seja na fala como na escuta, que precisa ser cuidadosa. A curiosidade epistemológica e a inconclusão dos indivíduos, propostas por Freire (1996).

Desta forma podemos considerar, como propõe Pagnez (2007), que a formação é um espaço compreendido como geográfico, social, político, cognitivo e psicológico, no qual este licenciando se constitui como profissional, e isso somente é possível porque ele adquire sistemas de valores os quais estão diretamente relacionados ao desenvolvimento de suas atividades e funções, pudessem valores consolidados neste movimento de construção e articulação teoria e prática.

Esta função permite que nos processos de ensino se possibilite o compartilhar com o aluno a responsabilidade pelo seu aprendizado, consolidando uma formação de professores para a mudança tanto da educação quanto da sociedade.

Ao escrever sobre, o professor Imbernón (2004) considera que: a) este possua conhecimentos objetivos e subjetivos; b) aquisição de conhecimentos é um processo amplo e não linear que está ligada à prática profissional e condicionada pela organização da instituição educacional em que esta é exercida; c) a aquisição de conhecimentos por parte do professor é um processo complexo, adaptativo e experiencial.

Assim sendo, a formação de professores não é construída por meio da acumulação de cursos, conhecimentos ou técnicas, ela é construída por meio da formação e da experiência, por meio da identidade pessoal e profissional que são reconstruídas permanentemente (NÓVOA, 1992).

Para Bondia (2001), o pensar a educação partindo da dualidade experiência e sentido, o autor destaca a procura pela significação do mundo e pelo resgate de situações significativas que rompam os formatos convencionais. Seria colocar-se em um estado que permita à pessoa estar em estado de escuta, de alerta para o previsível e imprevisível. “Pensar não é somente ‘raciocinar’, ou ‘calcular’ ou ‘argumentar’... mas, é sobretudo dar sentido ao que somos e ao que nos acontece” [...]. Experiência é algo que “significa, nos acontece, nos alcança, que se apodera de nós, que tomba e nos transforma” (BONDIA, 2001, p. 1-6).

Em síntese, o professor precisa emancipar-se a partir de suas condições cogniti-

vas, afetivas e sociais para compreender e solucionar problemas amplos ou restritos, que estejam implicadas no processo de ensino e aprendizagem nos seus ambientes de atuação. A partir da contextualização das realidades e situações via reflexão, discussão e estudo, assim a formação ocorre na e para a mudança, e para isso é necessária a aquisição de conhecimentos e/ou estratégias que permitam a sua atuação.

Portanto, como escreve Imbernón (2004, p.18):

O professor precisa adquirir conhecimentos ou estratégias específicas (planejamento curricular, pesquisa sobre a docência, estratégias para formar grupos, resolução de problemas, relações com a comunidade, atividade sociocultural etc.). Tudo isso supõe a combinação de diferentes estratégias de formação e uma nova concepção do papel do professor nesse contexto, o que obviamente não pode ser feito sem o envolvimento concreto dos docentes.

Como escreve Nóvoa (1992), seria necessário investir nos saberes dos professores a partir de um ponto de vista teórico e conceitual, porque problemas da prática profissional nunca são instrumentais exclusivamente. Em todos há problemas que exigem soluções em um escopo complexo com incertezas e também com conflitos de valores e quiçá de interesses.

Diante disso, se faz necessário consolidar uma caminhada que parta de uma formação prática dos futuros professores, tendo como base convicções humanas e com o compromisso para a construção de sociedade menos desigual, este elemento fica claro na função dos licenciandos como bolsistas de iniciação à docência. Como também possibilita a corresponsabilização do estudante pela sua própria identidade profissional. (GIGLIO; GOMES; PINTO, 2009; GIGLIO et al., 2011).

Desta forma os formatos formativos nos quais se busca consolidar o caminhar a partir de uma perspectiva emancipatória através da reflexão, diálogo e aprofundamento teórico articulado efetivamente com a prática, como escreve Pagnez (2007), se refere à consolidação de um olhar tridimensional. Este olhar é central para uma prática colaborativa entre licenciandos, professores e estudantes. Neste processo se consolidará uma equipe que, a partir deste olhar, construa por meio da mediação formativa este olhar para os diferentes espaços de formação, seja na universidade como na educação básica em suas diferentes unidades escolares. A aproximação dos licenciandos com a educação básica pública busca oferecer-lhes o contato com práticas comprometidas com o processo de ensino e aprendizagem bem como contextualizadas e significativas para as comunidades envolvidas nessas atividades. O imaginário social de que a educação pública tenha exclusivamente experiências

negativas, ou seja, de má qualidade, pode ser desconstruído quando os licenciandos conhecem e convivem com professores comprometidos e que desenvolvem uma prática pedagógica que faz a diferença na vida de inúmeros estudantes.

Reconfigurar o olhar dos licenciandos para a educação básica pública é um dos principais objetivos do PIBID fazendo com que estas redes façam parte dos horizontes desses futuros profissionais - por meio desta imersão aprofundada dos licenciandos em instituições de educação básica pública, que se inicia pelo desenvolvimento de uma observação cuidadosa a fim de contextualizar a comunidade e a escola, reconhecendo o entorno. Seguido pela participação ativa via colaboração no que se refere à realidade da escola, desde os primeiros semestres, constituem pontos centrais.

Considerando o objetivo de propiciar aprendizagens práticas, a partir da realidade, as dificuldades presentes na prática pedagógica passam a ser fontes de diálogo e aprendizado. Porque os eventos são assumidos como objetos de estudo e de reflexão pelos licenciandos, junto aos professores supervisores ou coordenadores de área.

Assim sendo estas situações se tornam elemento de diálogo e discussão na escola, com o professor formador e com os gestores que acolhem os licenciandos na escola.

Aos licenciandos cabe o desafio de buscar compreender de forma ampla essa imersão para além da relação professor-alunos, exigindo uma imersão nas particularidades da gestão, políticas, atuação de familiares e da comunidade em geral. Ou seja, vivenciar a realidade da unidade escolar e seu cotidiano e de todos os atores presentes nesta realidade. Não sendo possível consolidar esta significação da imersão se os licenciandos se ativerem a elementos de nível micro, exclusivamente, por exemplo a sala aula apenas.

Por esta razão, considera-se que a proposta do PIBID permite ao licenciando ter em sua formação acadêmica vivências em um tempo mais prolongado e contínuo, através de uma imersão nas escolas e em seus cotidianos de forma mais ampla.

Para este processo de reflexão, uma personagem central é o(a) supervisor(a) que acompanha e viabiliza problematizações acerca das vivências entre os licenciandos que compõem o grupo de imersão e professores formadores e/ou gestores.

A fim de ampliar este olhar para a realidade escolar, são necessárias ações mais macro desenvolvidas no âmbito do PIBID. A primeira ação macro diz respeito ao processo de preparação para entrada na escola, porque os licenciandos precisam, no período de imersão, desenvolver a articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos às práticas educativas e pedagógicas nas escolas, que precisa ser desenvolvida de forma sensível à cultura local.

A segunda diz respeito à participação de grupos pequenos, via de regra os grupos de bolsistas que giram em torno de 5 a 10 licenciandos, ao longo do processo

de imersão na unidade escolar. Na terceira temos o desafio de consolidação de uma práxis com a produção de um relatório final a partir das vivências e constructos teóricos estudados.

Com essas ações é possível elaborar, desenvolver e avaliar ações pedagógicas em colaboração com a escola e com os professores; fazer uso de diferentes formas de registros e apoiar as práticas dos professores nas ações. Desta feita temos, como escreve Finco et al (2012), a oportunidade para que os licenciandos problematizem os episódios formativos e recuperem as vivências na escola como fontes teórico-práticas. Assim sendo, a avaliação do trabalho pedagógico ocorre no seu desenvolvimento e não somente na etapa final.

Destacam-se diferentes ferramentas de registro que podem ser utilizadas para favorecer reflexões sobre a aprendizagem situada na escola como espaço de trabalho dos professores: a produção de um diário de campo coletivo, a produção de projetos coletivos, a produção de diferentes registros fotográficos ou vídeos podem auxiliar na elaboração do relatório final do PIBID.

A trajetória consolidada nos 14 anos de existência do PIBID tem mostrado que essas vivências grupais de aprendizagem, o caminhar do desenvolvimento de práticas alicerçadas na reflexão e na corresponsabilidade podem contribuir de forma efetiva para a formação de profissionais capazes de articular e compreender os processos vividos na educação brasileira de forma mais ampla e complexa. (ANDRÉ, 2012; 2018; SIGNORELLI; ANDRÉ, 2019; ALMEIDA et al., 2020)

## Considerações Finais

Ao debruçar-se nas práticas de formação relembram-se momentos, construções, pessoas e conhecimentos consolidados nos anos de experiência e de formação, seja pessoal quanto na atuação como docente no ensino superior. Considera-se que a reflexão proposta neste texto possibilitou o acesso a experiências diferenciadas que têm como eixo condutor a articulação teoria e prática.

A primeira tradicionalmente presente nos cursos de licenciaturas nas mais diferentes áreas, a segunda uma iniciativa inovadora no início dos anos 2000 que pretendia contribuir com a formação de licenciandos em relação direta e contínua com as unidades escolares. Em ambas as situações, destaca-se que faz parte da prática do orientador de estágio como também dos coordenadores de área no PIBID o movimento de construção desse espaço, da práxis pedagógica.

É preciso sair da posição de constatação, apenas, das limitações presentes nas práticas escolares, para um movimento de reflexão e compreensão dos fatores implicados nessas práticas, reconhecer o que mobiliza os professores para agir desta forma. Não se pode ocupar o lugar de juízes das ações pedagógicas, mas favorecer processos em que os professores em formação pensem em como agiriam nestas

situações, a partir de suas opções teóricas e histórias de vida, vislumbrar que muitas vezes os aspectos macrossociais econômicos e políticos estão presentes, mas muitas vezes invisibilizados pela culpabilização dos professores, de sua formação e atuação. Por isso a importância desse olhar mais amplo e complexo que resulta do conhecimento e reconhecimento das especificidades das unidades escolares e de suas comunidades.

Desta forma, a construção de um espaço de formação como o proposto pelo PIBID demanda que as paredes da sala de aula do ensino superior sejam ultrapassadas, dialogando com a sala de aula da Educação Básica, incluindo-as neste novo espaço ampliado de formação.

Para tanto deve-se ter como objetivo a construção de um olhar tridimensional que respeita a subjetividade do aluno em formação e do professor da educação básica permeado pela reflexão e consolidação de trabalho colaborativo entre a universidade e a educação básica, mediado pelos docentes da universidade que favorecem a formação inicial de licenciandos e a formação continuada de professores das diferentes redes de ensino buscando uma educação de qualidade e inclusiva para todos os estudantes.

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, P. C. A.; REIS, A. T.; GOMBOEFF, A. L. M.; ANDRÉ, M. E. D. A. As pesquisas sobre professores iniciantes: uma revisão integrativa. Dossiê: formação e inserção profissional de professores iniciantes: conceitos e práticas. *Revista Eletrônica de Educação*, v.14, p. 1-20, e4152113, jan./dez. 2020.

ANDRÉ, M. E. D. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*. v. 42 n.145 p.112-129 jan./abr. 2012.

\_\_\_\_\_. Professores iniciantes: egressos de programas de iniciação à docência. *Revista Brasileira de Educação* v. 23, e230095, 2018.

BONDIA, J. L. Nota sobre a experiência e o saber da experiência. Textos subsídios ao trabalho pedagógico das unidades da rede Municipal de Educação de Campinas/Fumes. *Leituras SME*, n. 4, jul., 2001.

CHARLOT, Bernard. *Da relação com o saber. Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

CUNHA, M. I. *Formatos avaliativos e concepção de docência*. Campinas: Autores Associados, 2005.

\_\_\_\_\_. *O bom professor e sua prática*. Campinas: Papyrus, 1989.

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

GIGLIO, C.; GOMES M. O.; PINTO, U. *Uma nova proposta de estágio supervisionado de Pedagogos*. II Congresso Internacional do CIDInE: novos contextos de formação, pesquisa mediação Residência Pedagógica. Actas do II Congresso Internacional do CIDInE: novos contextos de formação, pesquisa e mediação. Vila Nova de Gaia-PT, CIDInE, 2009.

GIGLIO, Célia et al. Residência Pedagógica: diálogo permanente entre a formação inicial e a formação contínua de professores e pedagogos. In: GOMES, Marineide de Oliveira(Orgs.). *Estágios na formação de professores: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão*. São Paulo: Loyola, 2011.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2004.

LIBÂNIO, José C., PIMENTA, Selma G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. *Educação Sociedade*, ano XX, n. 69, Campinas: CEDES, 1999, p. 239-277.

LÜDKE, Menga, MOREIRA, Antônio F. B., CUNHA, Maria Isabel. Repercussões de tendências internacionais sobre a formação de nossos professores. *Educação Sociedade*, ano XX, n. 69, Campinas: CEDES, 1999, p. 278-298..

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote, 1992.

PAGNEZ, K. S. M. M. *O ser professor do ensino superior na área da saúde*. 2007. 192 f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

PEREIRA, Júlio E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação Sociedade*, ano XX, n. 69, Campinas: CEDES, 1999, p. 109-125.

PIMENTA, Selma G., LIMA, Maria Socorro L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. C. *Docência no ensino superior*. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Nova York: Basic Books, 1983.

\_\_\_\_\_. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.

SIGNORELLI, G.; ANDRÉ, M. E. Contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a inserção profissional de professoras iniciantes. *Revista Eletrônica de Educação*, v.14, p. 1-20, e4152113, jan./dez. 2019.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

\_\_\_\_\_. Para além da divisão entre professor pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERARDI, C.M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.) *Cartografias do trabalho docente: Professor(a) Pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

# CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: DIÁLOGOS ENTRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PESQUISA ACADÊMICA NO ÂMBITO DO PIBID NO INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS DA USP

URSI, Suzana <sup>2</sup>  
ARMELLINE, Cynthia Carneiro <sup>1</sup>  
MACEDO, Marina <sup>1</sup>

## O PIBID no Instituto de Biociências da USP

O Instituto de Biociências (Campus Capital) integrou-se ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na Universidade de São Paulo (USP) em 2011. Foi coordenado inicialmente pela Profa. Maria Elice B. Prestes. Durante esse tempo, contou com 10 bolsistas de graduação (aqui denominados como pibidianos), que atuaram com a supervisão de dois professores da Educação Básica. As temáticas enfocadas foram Biologia Celular e Evolução, baseando-se na abordagem de reprodução de experimentos históricos.

No início de 2013, o projeto foi renovado e ampliado, contando com duas novas coordenadoras, Profa. Daniela L. Scarpa e Profa. Suzana Ursi, quatro professores da Educação Básica como supervisores e 28 pibidianos de graduação. Nessa etapa, a temática ambiental teve destaque, enfocando principalmente ecossistemas marinhos e costeiros e baseando-se na abordagem do Ensino por Investigação e promoção da Alfabetização Científica. Em 2015, o projeto continuou com o mesmo número de participantes, assim como de professores supervisores e escolas associadas. As temáticas diversificaram-se entre Ecologia e Fisiologia. Em 2017, ocorreu a troca da Profa. Suzana Ursi pela Profa. Rosana L. Silva na coordenação e o número de bolsista era de 24.

Nos últimos anos, o PIBID sofreu um processo de esvaziamento progressivo, que envolveu, dentre outros aspectos, restrições orçamentárias. No IBUSP, em 2018, o número de bolsistas caiu para 12, supervisionados por dois professores do Ensino Básico. A Profa. Rosana L. Silva continuou na coordenação e a Profa. Suzana Ursi voltou a tal função. Os trabalhos no IBUSP foram articulados aos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), caracterizando o subprojeto Biologia, no âmbito do PIBID institucional da USP. A abordagem do

---

<sup>2</sup>autora pra correspondência: [suzanaursi@usp.br](mailto:suzanaursi@usp.br)

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, USP

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, USP

Ensino por Investigação continuou central no projeto e enfatizou-se a promoção da Alfabetização Científica e Midiática, com projetos desenvolvidos em temáticas bastante diversas.

A partir de 2020, 10 bolsistas integram do PIBID no IBUSP, supervisionados por duas professoras da Educação Básica e duas coordenadoras da Universidade (Profa. Maíra B. Silva e Profa. Suzana Ursi). Continuamos trabalhando de forma articulada com a ESALQ, mas também com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP). O subprojeto Biologia segue pautado na promoção da Alfabetização Científica. Especialmente, no IBUSP, o foco reside no Ensino por Investigação e na abordagem de questões sociocientíficas na promoção de tal Alfabetização.

## **Diálogo entre PIBID e Pesquisas Acadêmicas no IBUSP**

Uma característica marcante do PIBID-IBUSP tem sido a realização de pesquisas acadêmicas no âmbito do programa. Elas são empreendidas principalmente por estudantes de pós-graduação, mas também por bolsistas PIBID, que se engajam em processos de Iniciação Científica, orientados pelas docentes coordenadoras do programa. As pesquisas apresentam abordagens teórico metodológicas bastante distintas, porém a maioria foca-se na formação de professores. Um doutorado (TOWATA, 2018) e dois mestrados (CARDOSO, 2018; VILARRUBIA, 2017) abordaram a formação inicial de professores aliada à identificação e/ou descrição de elementos do Ensino por Investigação nas atividades empreendidas e nos materiais produzidos pelos pibidianos. No caso do doutorado, elementos relacionados à Percepção Ambiental sobre ecossistemas costeiros também foram investigados. Affonsi (2019) empreendeu, no mestrado, a análise das interações discursivas e autoreflexões dos pibidianos. Já Macedo (2017) realizou um estudo de caso abordando a mobilização de elementos do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de uma pibidiana. Tais trabalhos foram desenvolvidos junto aos Programas de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da USP ou de Botânica (IBUSP). As pesquisas geraram alguns artigos (ex. CARDOSO, SCARPA, 2018; TOWATA, URSI, 2017; URSI, TOWATA, 2018; URSI et al., 2015) e outros seguem em preparação.

Quanto às pesquisas empreendidas por estudantes de graduação, quatro Trabalhos de Conclusão de Curso enfocaram diferentes aspectos de replicação de experimentos históricos. Ainda, duas pibidianas realizaram, posteriormente ao programa, suas Iniciações Científicas desenvolvendo pesquisas sobre ações/participantes do PIBID, uma na linha de formação de professores e conhecimentos docentes e

outra sobre concepções de estudantes da Educação Básica envolvidos nas atividades do programa sobre um tema específico, no caso Drogas. Diversas investigações participativas, especialmente semelhantes a essa sobre concepções de estudantes, foram realizadas e discutidas no PIBID IBUSP. No entanto, não foram formalizadas e publicadas, porém foram utilizadas para reflexões do grupo de pibidianos, supervisores e coordenadoras.

Os professores supervisores foram parceiros em diversos momentos das pesquisas, participando como sujeitos, auxiliando em coleta de dados e dialogando sobre resultados. Alguns passaram a participar dos grupos de pesquisa das coordenadoras e/ou a colaborar em uma variedade de publicação, como relato analítico-crítico da experiência vivenciada no PIBID (ex. BOZZO et al., 2015) e sequências didáticas investigativas (ex. URSI, SCARPA, 2016a; 2016b). Uma das ex-supervisoras, Profa. Janaína C. Assis, é atualmente mestranda no Programa Interunidades em Ensino de Ciências da USP.

Vale destacar que os diálogos entre PIBID e pesquisas acadêmicas se deu não apenas na perspectiva supracitada, ou seja, na realização de pesquisas sobre o PIBID-IBUSP pela comunidade desse Instituto, mas também ocorreu no âmbito da utilização de uma grande variedade de pesquisas acadêmicas para subsidiar a realização do próprio PIBID, dando suporte a todas as ações e reflexões desenvolvidas no programa. Em um ciclo virtuoso, as pesquisas desenvolvidas pela comunidade do IBUSP sobre seu PIBID também foram utilizadas como fonte de estudo no próprio programa.

## **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo como referencial de pesquisa no PIBID- IBUSP**

Cada profissão caracteriza-se por um conjunto de conhecimentos que a diferencia das outras, sendo as pessoas capazes de dominar tais conhecimentos os profissionais daquela determinada área. No contexto da formação de professoras e professores, uma questão central é a definição de quais são esses conhecimentos que um professor possui e mobiliza para ensinar. Por vezes, acredita-se que, para ser considerado um professor, o profissional precisaria apenas dominar o conteúdo específico da disciplina a ser ensinada. Na prática, no entanto, não é apenas esse fator que caracteriza um bom docente. Se assim fosse, todos os especialistas em alguma área seriam excelentes educadores, o que não ocorre. Desta forma, acredita-se que vários são os conhecimentos docentes e que eles são construídos ao longo da vida do professor, inclusive em sua prática.

Nessa perspectiva, Shulman (1986) destaca inicialmente três principais conhecimentos base, que logo são ampliados para sete, no ano de 1987: Conhecimento

do Conteúdo; Conhecimento do Currículo; Conhecimento Pedagógico Geral; Conhecimento dos Alunos e suas Características; Conhecimento dos Contextos Educacionais; Conhecimento dos Objetivos, Finalidades e Valores Educacionais; e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. O último recebe especial atenção por parte do autor, que o defini como aquele que:

“(...) vai além do conhecimento da matéria em si e chega na dimensão do conhecimento da matéria para o ensino. Eu [Shulman] ainda falo de conteúdo aqui, mas de uma forma particular de conhecimento de conteúdo que engloba os aspectos do conteúdo mais próximos de seu processo de ensino. (...) dentro da categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo eu incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área do conhecimento, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos e demonstrações – numa palavra, os modos de representar e formular o tópico que o faz compreensível aos demais. Uma vez que não há simples formas poderosas de representação, o professor precisa ter às mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática.” (SHULMAN, 1986; Tradução FERNANDEZ, 2015).

A partir dos trabalhos iniciais de Shulman, muitos estudos foram realizados utilizando tal referencial teórico-metodológico, ocorrendo movimentos de releituras e atualizações. Recentemente, encontros de pesquisadores que trabalham com a temática foram realizados, gerando publicações com revisões, reflexões e propostas importantes (CARLSON et al., 2015; CARLSON, DAEHLER, 2019). Diversos modelos foram e são propostos e analisados para o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), considerado por Shulman como o amálgama especial do conteúdo e da pedagogia. Para os pesquisadores, uma tarefa fundamental é selecionar, modificar ou criar um modelo conceitual para trabalhar. Bons modelos organizam o conhecimento de novas maneiras, integrando os resultados anteriormente díspares, explicando-os e estimulando a pesquisa cujo objetivo é revelar novos relacionamentos (GESS-NEWSOME, 1999).

Orientada por Shulman, Grossman (1990) foi a primeira a sistematizar os componentes dos conhecimentos bases de professores e sua relação com o CPC em um modelo bastante utilizado até hoje (Figura 1). A partir de então, os diferentes modelos propostos enfatizam alguns elementos ou relações. Ainda, trazem novos elementos para as discussões. Podemos citar, como exemplo, o modelo proposto

por Rollnick et al. (2008), que evidencia as manifestações observáveis dos conhecimentos base (Figura 2). Tal modelo é especialmente útil na análise de situações reais de sala de aula, pois subsidia o pesquisador na observação de indícios de manifestações pré-estabelecidas, que podem ser relacionadas posteriormente aos conhecimentos do sujeito de pesquisa. Esse diálogo, geralmente, é realizado por meio de triangulação com dados obtidos por diferentes fontes.

Além das observações de aulas, entrevistas e questionários são instrumentos muito utilizados nas pesquisas sobre CPC. Destacamos o questionário “Representação do Conteúdo” (CoRe, LOUGHRAN et al., 2004) como uma das ferramentas mais amplamente empregadas. Para seu preenchimento, o pesquisador apresenta um tema de interesse ao participante. Inicialmente, tal sujeito deve estabelecer as ideias principais necessárias para ensinar tal tema específico. A partir disso, responde oito questões para cada uma das ideias listadas. O material costuma ser muito rico e útil para compreender as concepções dos sujeitos de pesquisa sobre o ensino de um determinado tema. Aliando-se tais resultados aos de observações (que evidenciam as práticas, complementando a tomada de dados sobre concepções) e de entrevista (utilizadas com diferentes objetivos, inclusive elucidar interpretações do pesquisador obtidas com os instrumentos anteriores), pode-se ter um bom panorama sobre os conhecimentos docentes de professores, seja em atividade, seja em formação inicial (como é o caso dos pibidianos).

Algumas pesquisas desenvolvidas no âmbito do PIBID-IBUSP utilizaram o CPC como principal referencial teórico, buscando entender como as vivências no programa podem auxiliar na construção e mobilização desse conhecimento fundamental à prática do professor. As pesquisas foram empreendidas por membros do BotEd - Grupo de Pesquisa Botânica na Educação (IBUSP), que realiza investigações especialmente sobre Formação de Professores e Percepção Ambiental, principalmente relacionadas à Biodiversidade Vegetal. Tal diversidade está em ameaça, sendo que atualmente 40% das espécies de plantas de nosso planeta está em risco de extinção (ANTONELLI, et al., 2020). O fenômeno denominado cegueira botânica e o baixo conhecimentos sobre as plantas dificultam uma relação mais próxima com o ambiente, tendo impactos negativos na conservação ambiental e sustentabilidade. Assim, o Ensino de Botânica tem papel importante e precisa ser empreendido de maneira dinâmica e contextualizada (BALDING e WILLIANS, 2016; URSI et al., 2018, 2021), meta que o PIBID-IBUSP tem buscado.

Relatamos a seguir alguns recortes de duas pesquisas (estudos de casos). Nosso objetivo é, a partir deles, exemplificar a relevância do PIBID na mobilização do CPC e demais conhecimentos associados. Uma das investigações foi realizada por uma estudante de Iniciação Científica (segunda autora deste artigo, ex-bolsista no PIBID-IBUSP) e outro por uma estudante de mestrado (terceira autora deste artigo, também ex-bolsista do PIBID, porém na Universidade Federal de São Carlos). Ambas tiveram a orientação da primeira autora deste artigo, uma das coordenadoras do PIBID-IBUSP.

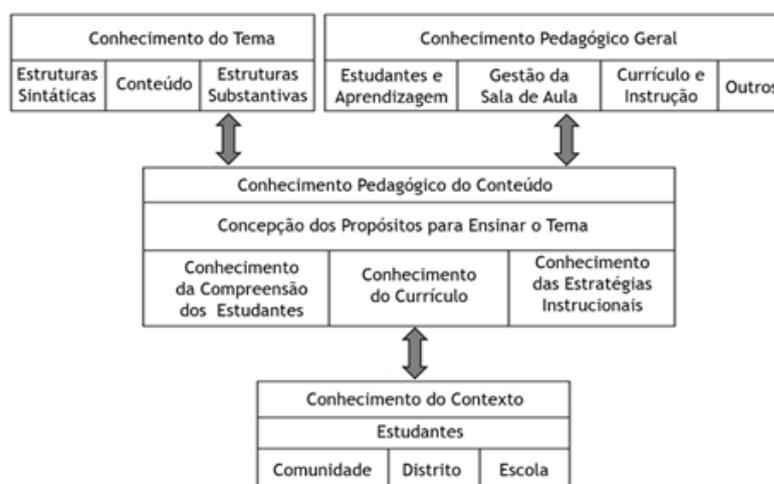


Figura 1: Modelo de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) e sua relação com outros Conhecimentos base, modificado de Grossman (1990).

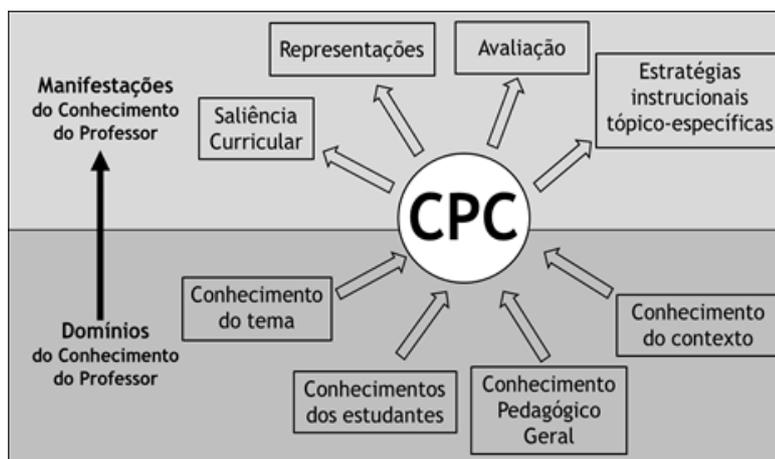


Figura 2: Modelo de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), com Domínios do Conhecimento e suas Manifestações, modificado de Rollnick e colaboradores (2008).

## **Estudo de caso 1: CPC sobre Diversidade Vegetal de dois pibidianos envolvidos em atividades de cultivo de alimentos na escola**

O estudo de caso teve como objetivo identificar indícios do CPC sobre Diversidade Vegetal mobilizados por dois estudantes participantes do PIBID-IBUSP e envolvidos no desenvolvimento e aplicação de uma atividade de cultivo de alimentos, utilizando-se o modelo de CPC proposto por Grossman (1990).

No momento da pesquisa (2019), Aline e Igor estavam no terceiro ano do curso de graduação, sem ter ainda participado de disciplinas obrigatórias do núcleo de Licenciatura. Eles haviam ingressado no PIBID há, respectivamente, um ano e meio e um ano. Igor era participante de iniciativa de extensão do IBUSP ligada a ações de compostagem e agrofloresta. Os estudantes atuaram junto ao Segundo Ano do Ensino Médio, em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio, localizada na Zona Norte da cidade de São Paulo. Ela possuía uma ampla área verde e era vizinha de um assentamento do MST (Movimento Sem Terra), com o qual mantinha boas relações. O professor supervisor era bastante engajado, sendo muito interessado nas temáticas de alimentação, uso do solo e biodiversidade. Aline e Igor estavam inseridos em um grupo de 4 pibidianos, desenvolvendo uma sequência didática estruturadas em três blocos temáticos: (1) “Onde cresce nossa comida?”, com abordagem focada no solo; (2) “Como cresce a nossa comida?”, na qual ocorreu o planejamento e execução do plantio de uma horta na área verde da escola; e (3) “Como cuidar da nossa comida?”, referente ao processo de manejo da horta.

Quanto à coleta de dados, inicialmente, cada pibidiano respondeu ao questionário CoRe sobre o tema Diversidade Vegetal. Em seguida, foram realizadas observações (gravadas e transcritas) das aulas do bloco 3 da sequência didática. Após seis meses do final da aplicação da sequência, quando os dados das primeiras coletas já haviam sido analisados, foi realizada uma entrevista semiestruturada com cada sujeito de pesquisa. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo com categorias estabelecidas a priori (BARDIN, 2016), utilizando-se os conhecimentos principais do modelo de Grossman (1990) como categorias (CPC, Tema, Contexto e Pedagógico Geral) e os demais elementos como subcategorias (Figura 1).

As ideias principais para ensinar Diversidade Vegetal listadas por Aline no CoRe foram exatamente os títulos de cada um dos blocos da sequência didática. Já Igor citou “De onde vem nossa comida?” e “Diversidade de Alimentos”. Pode-se notar que os pibidianos não trouxeram concepções mais gerais sobre Diversidade Vegetal para o preenchimento do questionário, como a abordagem de características de grupos vegetais ou relações evolutivas entre tais grupos. Essas ideias foram

comuns em outros trabalhos já realizados pelo BotEd com sujeitos de pesquisa distintos, porém aplicando-se o CoRe sobre o mesmo tema (ex. SAITO, 2019). Ao contrário, os pibidianos responderam ao CoRe muito ancorados no planejamento da sequência. Tal dado destaca como o PIBID teve papel relevante na mobilização de conhecimentos para os sujeitos de pesquisa, que não possuíam experiência docente para além do programa, nem mesmo tinham cursado disciplinas específicas de conteúdos pedagógicos ou realizado estágios na Licenciatura.

A partir da análise de conteúdo realizada para os resultados obtidos nos três instrumentos de coleta de dados, foi possível verificar indícios de 4 conhecimentos base para Igor e 3 para Aline, com predomínio de trechos relacionados ao CPC, seguido de Conhecimento do Tema. Poucos indícios sobre os Conhecimentos de Contexto e Pedagógico Geral foram detectados (Figura 3).

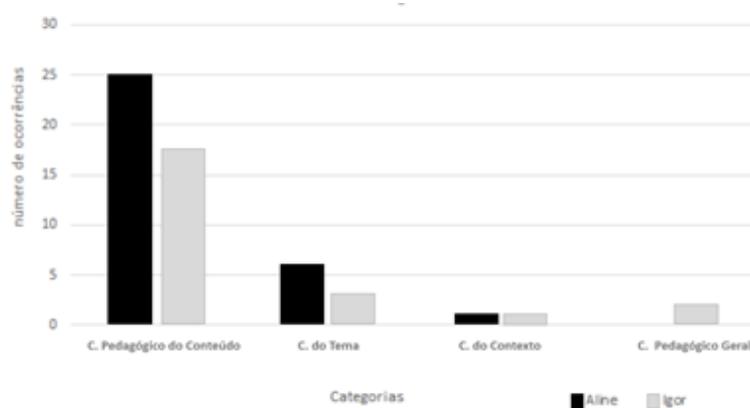


Figura 3: Ocorrências de trechos relacionados a cada um dos conhecimentos base do modelo proposto por Grossman (1990).

Pensando-se nas subcategorias, os elementos mais presentes foram aqueles relacionados ao CPC (Conhecimento das Estratégias Instrucionais, Concepções sobre o Propósito de Ensinar o Tema, Conhecimento da Compreensão dos Estudantes e Conhecimento do Currículo), bem como ao Conteúdo, relacionado ao Conhecimento do Tema (Figura 4).

A discussão sobre estratégias foi muito presente e relevante durante os trabalhos e reflexões realizadas pelos pibidianos que, constantemente, buscaram incorporar à sequência atividades práticas e que propiciassem o protagonismo dos estudantes da escola. O plantio e a manutenção da horta são exemplos dessas estratégias utilizadas, ambas abordadas pelos sujeitos de pesquisa no CoRe e na entrevista, por exemplo: *“Pesquisa sobre alimentos que circulam a economia, trabalho com identificação de diversidade vegetal comestível da escola e arredor, trabalho de registro da dieta dos alunos e análise da diversidade da terra.”* (Igor, CoRe); *“A principal estratégia que usamos foi aproximar os alunos do que estávamos falando,*

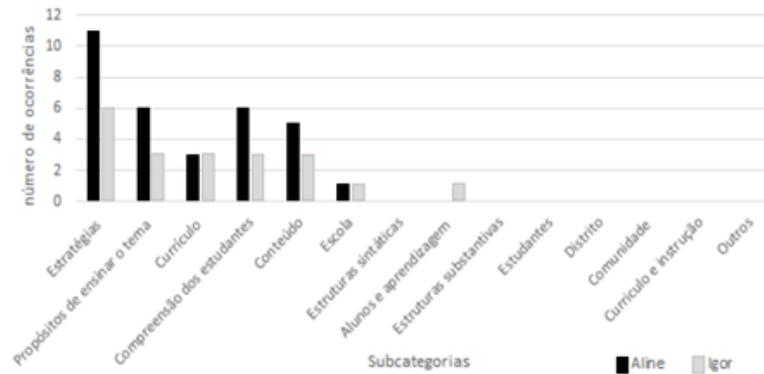


Figura 4: Ocorrências de trechos relacionados a cada um dos elementos relacionados aos conhecimentos base do modelo proposto por Grossman (1990).

*mostrando que trabalharíamos [na horta] com plantas que fazem parte do dia a dia deles, alimento. Inclusive pedindo para que eles listassem as plantas que comem e que gostariam de plantar na nossa horta” (Aline, entrevista).*

O trecho de diálogo transcrito a seguir evidencia como a horta foi utilizada para a abordagem da Diversidade Vegetal durante as aulas. Igor estimula o estudante a relacionar o conhecimento prático de identificação da planta com características morfológicas da família biológica a qual ela pertence. Destacamos como aspecto especialmente positivo a atividade ser focada na capacidade de observação e identificação (habilidades importantes no escopo da Biologia) e não apenas na nomenclatura (que muitas vezes é abordada de forma muito aprofundada e pouco contextualizada).

Igor: “O que? [Igor olha a planta] Era feijão. Está certo. Como é que você sabe que era feijão? Como que você identificou que era feijão?”

Estudante: “Alguém falou pra mim e eu decorei.”

Igor: “Olha o feijão! Ele tem essas 3 folhinhas. Tá vendo que o feijão tem essas 3 folhinhas juntas. Olha as 3 folhinhas juntas. [Igor indica as folhas do feijão e demonstra a morfologia com os dedos da sua própria mão]. 3 folhinhas, isso aqui é feijão. Esse aqui também é feijão [aponta planta]. Tá vendo! É uma característica da família do feijão.”

Quanto aos propósitos para ensinar o tema Diversidade Vegetal, os dois pibidianos demonstraram grande preocupação com o entendimento da origem e diversidade (ou falta dela) dos alimentos, bem como com a necessidade de reconhecimento das plantas e suas necessidades, algo declarado como importante para o combate da cegueira botânica e promoção da conservação ambiental. Assim, podemos perceber que, além dos aspectos biológicos da biodiversidade, a dimensão social esteve muito presente no planejamento dos pibidianos, como exemplificado em trechos do

CoRe de Igor: *“Refletir sobre a origem da nossa alimentação, compreender nossa dieta baseada em vegetais, compreender onde crescem os vegetais e o que necessitam para viver, compreender o solo como algo dinâmico e não estático (...)”, “A diversidade da nossa dieta é muito baixa, há uma série de vegetais alimentícios que não são consumidos, identificar alguns vegetais comestíveis não convencionais.”, “A alimentação está presente no nosso cotidiano, refletir sobre a diversidade dela é importante para repensar seu papel.”*. Aline destaca em seu CoRe, dentre outros objetivos: *“Compreender que nosso alimento vem, em geral, de plantas, seres vivos, e não de algo embalado que encontramos no supermercado”, “Reconhecendo as necessidades de algumas plantas, aprendem a cuidar destas plantas. Isso aproxima os alunos da natureza e da relação com outros seres vivos, combatendo inclusive a cegueira botânica.”* Aline também evidencia, na entrevista, que *“(...) a gente queria que os alunos saíssem da aula sabendo cuidar de uma horta e tendo uma relação mais próxima com plantas, esse era o objetivo.”*

Apesar da pouca experiência docente dos pibidianos, percebemos que sua inserção no programa possibilitou o desenvolvimento do Conhecimento da Compreensão dos estudantes, como evidenciado por Igor na entrevista, ao refletir sobre como uma estratégia pode funcionar ou não para diferentes turmas: *“(...) uma turma facilmente se dispersava dentro da sala de aula, mas, nas atividades fora da sala de aula, no espaço na horta, ela conseguia focar muito bem e trabalhar muito bem. Aqui, tinha outra turma que era completamente oposto na sala de aula e conseguia se concentrar. Fora de sala de aula, tinha uma turbulência maior. Ai, acho que é um exemplo de ponderar. Tudo bem que quero levar eles pra fora da sala de aula e ver as plantas. E isso não seja necessariamente mais efetivo dentro deste grupo de alunos? Nem sempre você tem que mudar a estratégia. Perante isso, acho que, colocando em hierarquia, o grupo [de estudantes] já mostrou que tem que estar sempre acima dos conteúdos. Porque se você não conseguir atingir o grupo de alunos não importa que conteúdo que você está passando, não conseguirá ser efetivo.”* Aline demonstrou preocupação com conhecimentos prévios e possíveis dificuldades dos estudantes, citando aspectos como pouca habilidade de observação, cegueira botânica e possíveis dificuldades para compreender aspectos básicos sobre as plantas: *“(...) a gente achou que [o grupo de estudantes] não ia ter a visão treinada para os pontos que a gente queria que eles vissem.”*(entrevista), *“Além de um assunto pouco tratado, os alunos poderiam apresentar grande cegueira botânica; poderiam não reconhecer seu alimento como plantas, por exemplo, o que dificultou um pouco nossa abordagem”* (CoRe). Já Igor expressou, no CoRe, a necessidade de acessar conhecimentos prévios: *“Como estes alunos se alimentam? Já tiveram contato com solos ou já plantaram alguma coisa antes? Sabem o que é fotossíntese?”*

Poucos foram os indícios de Conhecimento de Currículo e pudemos notar que

o apoio do professor supervisor foi muito importante nas orientações e escolhas dos pibidianos, como ressalta Aline em sua entrevista, ao ser questionada sobre os temas da sequência didática: *“Na verdade, foi mais ideia do professor mesmo. A escola tinha um espaço muito grande e era um espaço que era trancado. Os alunos só tinham acesso se os professores levassem eles lá. E aí, desde o começo, ele veio com essa ideia, super entusiasmado, de usar esse espaço e tinha dois pibidianos que já faziam isso. Já faziam projeto de agroecologia no IB. E juntou tudo isso, o nosso interesse com o interesse do professor.”* Ocorreu uma grande sinergia, com os pibidianos colaborando com os conhecimentos relacionados às suas vivências na graduação e agregando aspectos sociais importantes à temática da sequência. Igor ressalta, em seu CoRe, alguns desses aspectos que deveriam ser incorporados: *“Distribuição de terras, movimentos rurais, tinturas com solo, microrganismos e animais decompositores.”*, *“Alimentação em diferentes culturas, reaproveitamento de alimentos, diversidade vegetal em diferentes ambientes e como isso afeta os seres humanos.”* Porém, a relação mais direta entre a temática da sequência e os currículos oficiais não foi algo marcante, como podemos notar na visão dos pibidianos, ao serem questionados sobre o assunto durante a entrevista: *“Eu não lembro, mas a gente deve ter se baseado em alguma habilidade do currículo de São Paulo, do Estado. Do antigo, né? O novo, do ensino médio, ainda não saiu.”* (Igor), *“Vou ter que ser sincera que eu não lembro muito bem se a gente olhou [proposta curriculares/documentos norteadores]. Eu acho que não.”* (Aline).

Analisando o recorte de resultados que apresentamos no presente artigo, percebemos que, apesar de existirem diferenças entre os pibidianos, no geral, fica evidente como o CPC de ambos foi mobilizado em sua vivência de imersão na escola, propiciada pelo PIBID. Também percebemos a importância do professor supervisor no processo e benefícios inerentes à comunidade escolar, como o aproveitamento de uma grande área verde, antes subutilizada.

## **Estudo de caso 2: CPC sobre Biomas do Estado de São Paulo de uma pibidiana envolvidos na elaboração de uma sequência didática investigativa**

O estudo de caso teve como objetivo identificar e compreender as manifestações do CPC sobre Biomas de São Paulo de uma estudante participante do PIBID-IBUSP envolvida no desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática investigativa sobre tal tema, utilizando-se o modelo de CPC proposto por Rollnick e colaboradores (2008).

No momento da pesquisa (2015), Lua estava no último ano do curso de graduação, já tendo participado de quase todas as disciplinas da Licenciatura, incluindo aquelas nas quais ocorrem os estágios supervisionados. Relatou breves experiências

com aulas particulares e monitoria acadêmica.

Os pibidianos atuaram em turmas de Sétimo Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental inserida em um Centro Educacional Unificado (CEU), localizado em local periférico da Zona Oeste da cidade de São Paulo. A professora supervisora era experiente, atuava na mesma escola há muitos anos e estava em seu segundo ano de atuação no PIBID-IBUSP. Lua estava inserida em um grupo de 7 pibidianos. A sequência didática foi pautada nos temas Cerrado, Mata Atlântica e Mangue, destacando-se, em cada bioma, fatores bióticos (especialmente a biodiversidade), fatores abióticos e a relação entre ambos. Dois tópicos de destaque foram: (1) a ocorrência de fogo natural no ambiente Cerrado e as adaptações das plantas e (2) a preservação dos biomas. Duas saídas didáticas fizeram parte da sequência: Pico do Jaraguá (Mata Atlântica) e Itanhaém (Mangue). Os pibidianos conseguiram implementar atividades bastante investigativas durante as saídas de campo, porém tiveram maior dificuldade para empreender tal abordagem nas aulas regulares. A atividade final da sequência foi a organização dos trabalhos desenvolvidos em uma página do Facebook pelos estudantes da escola. Durante o ano letivo, os estudantes ainda participaram de uma Feira de Ciências no IBUSP, que contou com a participação das 4 escolas que, na época, participavam do PIBID-IBUSP.

Quanto à coleta de dados, inicialmente, os pibidianos, incluindo Lua, responderam a um questionário sobre interesses e expectativas em relação ao PIBID e concepções sobre ensinar e o ofício do professor. Foram realizadas observações (gravadas e transcritas) das reuniões de planejamento e das aulas da sequência didática e Lua também respondeu o questionário CoRe sobre o tema Biomas de São Paulo. Um ano após o final da sequência, foi realizado um novo questionário com Lua. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo com categorias estabelecidas a priori (BARDIN, 2016), utilizando-se as manifestações do modelo de Rollnick et al. (2008) como categoria.

As ideias principais para ensinar sobre os Biomas de São Paulo listadas por Lua no CoRe foram: Diversidade, Adaptações e Fluxo de energia-Cadeia trófica. Ressaltamos que todas as manifestações foram observadas em relação às três ideias e a pesquisa completa está disponível em Macedo (2017). Apresentaremos, neste relato, uma pequena parte dos dados relacionados à primeira ideia, sumarizados no Quadro 1.

Quanto à Saliência Curricular, Lua declarou, no CoRe, pretender que os estudantes compreendessem a biodiversidade existente dentro de cada ecossistema: *“Que os alunos compreendam que dentro de cada ecossistema há uma biodiversidade e que essa biodiversidade pode variar nos diferentes ecossistemas.”* Destacou ainda que a compreensão dessa diversidade poderia gerar ações preservacionistas nos estudantes: *“Para o aluno entender a importância de cada ecossistema e assim*

*entender a importância de preservá-lo.”; “Para entender a importância da preservação é necessário conhecer e compreender aquilo que se deseja preservar.” Assim, Lua apresentou temáticas importantes a serem trabalhadas, demonstrando desenvoltura no conteúdo e tendo ideias claras do que gostaria de enfatizar na sequência didática, como fica evidente também em trechos de reuniões de planejamento: “Na verdade, a gente tinha falado [em abordar] biomas, né? Essa coisa mais comparativa dos três biomas presentes em SP: Cerrado, Mata atlântica e Mangue (...).”; “Acho legal a gente também aplicar uma coisa mais tipo a parte de preservação. Mostrar talvez como era pra ser, como acabou ficando depois do desmatamento, das cidades, essas coisas assim acho bem legal.”; “[Falar] daquele negócio da cegueira botânica, teria como dar uma mesclada disso com a parte de biomas também. (...) Organismos vegetais e biomas. Acho que seria legal. (...) Árvores no solo para reter a terra, evitando a erosão. Essas coisas assim eu acho interessante, porque é um problema que acontece muito principalmente em São Paulo, no Rio Pinheiros, que tem muita área que não tem vegetação, e o solo sem vegetação tem erosão, ficando cheio de terra dentro. Muito legal temas que abordam o que dá pra ver na cidade, com conceito biológico.”; “Então, é isso que eu ia perguntar: você acha que fica muito pesado se a gente fizesse essa ideia de apresentar os biomas, a importância deles, com uma ideia de conservação, dos problemas (...)?”.*

No que diz respeito à manifestação Estratégias Instrucionais, percebemos uma preocupação com a escolha de estratégias focadas na aprendizagem dos estudantes. Em reunião de planejamento, Lua destaca algumas dificuldades relacionadas a tal escolha, como “É muito difícil fazer a aula render com a quantidade de alunos e não fazer eles se dispersarem um pouco. Acho que é difícil cobrar muitos temas em tão pouco tempo.” e a dificuldade de saber o conhecimento prévio dos estudantes “Pelo menos pra mim é muito difícil saber o que eles já sabem. (...) Eu não sei se eles sabem o que eles estão escrevendo no caderno, não sei se eles estão entendendo.”. Visando minimizar a segunda dificuldade, Lua aponta estratégias de ensino para acessar os conhecimentos prévios “Eu acho que o desenho dá uma ideia também. Tipo, dá um start. Assim, até que ponto a gente pode começar assim? Não começar nem muito pra frente, nem muito lá atrás?”. Apesar de discussões sobre uma variedade de estratégias de ensino, para a ideia Diversidade, a predominante foi a exposição dialogada. Foram usados diversos recursos durante tais aulas, como evidenciado no seguinte trecho: “Tem vários mapas legais também que mostra como era a ocupação da Mata Atlântica em SP e como é agora”. Além de mapas, foram usados vídeos e imagens. Outras estratégias também foram utilizadas, como trabalhos em grupo e, nesses momentos, os pibidianos buscavam incorporar de forma mais contundente a abordagem investigativa (que foi um dos desafios colocados pela coordenação do PIBID-IBUSP): “Mas e se a gente fizesse os gráficos com eles? E aí na última, porque no final eles vão ter que juntar todas

às informações, tanto do Mangue, quanto do Cerrado”. A relevância da saída de campo foi destacada por Lua no CoRe e tal atividade foi efetivamente realizada durante o PIBID, sendo muito apreciada por estudantes e pibidianos.

<b>Saliência Curricular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupação em reconhecer os três principais biomas de SP (Cerrado, Mangue, Mata Atlântica), enfocando a diversidade de fauna e flora.</li> <li>- Destaque para relação entre fauna-flora e fatores abióticos dos biomas (como determinantes importantes dos primeiros).</li> <li>- Destaque à ocorrência de fogo natural no Cerrado e adaptações dos seres vivos.</li> <li>- Destaque à diversidade de plantas presentes no ambiente e abordagem da cegueira botânica.</li> <li>- Entendimento da diversidade relacionado à preservação/conservação dos Biomas.</li> </ul>
<b>Estratégias Instrucionais tópico-específicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intenção de diversificação das estratégias usadas em sala, porém uso efetivo de exposição dialogada como estratégia predominante.</li> <li>- Demonstrações com mapas, imagens e vídeos são incorporados à exposição.</li> <li>- Realização de levantamento de conhecimentos prévios dos estudantes.</li> <li>- Preocupação com o tempo disponível para a realização de cada atividade.</li> <li>- Preocupação com os produtos produzidos durante a sequência didática.</li> <li>- Incentivo ao uso de ferramentas de pesquisa na internet.</li> <li>- Valorização e realização de saída de campo.</li> </ul>
<b>Representações</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralelo entre ambientes mais abordados na mídia (Amazônia) com ambientes mais próximos aos estudantes (Mata Atlântica).</li> <li>- Uso de analogia feita por estudante para a explicação do conteúdo (ex. Bioma Cerrado e uma ponte).</li> </ul>
<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de avaliação diagnóstica.</li> <li>- A avaliação da aprendizagem utilizando recurso mais tradicional: questionário.</li> <li>- Uso de desenhos e lição de casa.</li> </ul>

Quadro 1: Principais aspectos das manifestações do CPC (segundo modelo de ROLLNICK et al., 2008) de Lua para a ideia Diversidade.

Sobre as Representações da matéria e ser ensinada, Lua, durante as reuniões de planejamento, apresentou preocupação em relacionar novos conceitos com conceitos já estabelecidos pelos alunos, como podemos notar: “Por exemplo, da Amazônia, como eles vão ver o estado da Mata Atlântica, que eles consigam criar esse vínculo, do desmatamento da Amazônia, com o desmatamento que teve aqui, acho isso interessante”. No entanto, percebe-se que essa associação específica não ocorreu efetivamente no momento da aplicação da sequência, em sala de aula. Por outro lado, Lua utilizou analogias em diversos momentos. Aproveitou uma associação interessante de um estudante, entre uma ponte e um bioma, para desenvolver o tema:

Lua: “E aí, tá dando pra fazer?”

Estudante: “Ó (...) o cerrado funciona tipo como uma ponte, né?”

Lua: “Isso.”

Estudante: “Tipo pra não deixar os dois juntar, né?”

Lua: *Não é não deixar, ele faz a ligação com os outros biomas. Ele é tipo uma*

*ponte, a ponte não serve pra juntar as coisas?*

Estudante: *Pra passar de um lado pro outro.*

Lua: *sso, também.*

Estudante: *Mas tipo, como?*

Lua: *Hum, pensa, tem muitas aves que migram por exemplo. Tem, o Cerrado que é tipo uma ligação entre os biomas, os animais eles transitam, eles não ficam presos só naquele lugar, eles transitam. Se não tiver mata pra ele transitar ele não vai passar pro outro lugar, entendeu?”.*

Quanto à manifestação Avaliação, percebemos que Lua se foca nos instrumentos mais tradicionais como lições de casa e questionários, como podemos notar em uma reunião (“A gente podia fazer um questionário, umas questõezinhas tipo: você sabe o que é Cerrado?”) e no CoRe: (“A gente podia fazer um questionário, umas questõezinhas tipo: você sabe o que é Cerrado?”) e no CoRe: (“Acredito que desenhos e um questionário simples sejam as melhores formas para avaliar a compreensão dos alunos sobre o tema.”). Ou seja, pelo menos para a ideia específica Diversidade, Lua não conseguiu pensar em instrumentos mais variados para a avaliação. Por outro lado, podemos dizer que o caráter diagnóstico da avaliação é positivo, uma vez que tal avaliação permite ao professor partir dos conhecimentos prévios dos estudantes de forma mais efetiva e adequar o tipo de trabalho que irá desenvolver aos estudantes com os quais irá trabalhar. Lua, inclusive, demonstra que sua visão inicial sobre os estudantes do ensino básico era equivocada: “Eles sabiam mais do que eu imaginava. Eles sabiam bastante coisa, mais do que eu imaginava.”.

Após um ano de realização do PIBID, Lua avaliou sua participação declarando “Gostei muito, foi muito produtivo, aprendi muitas coisas novas, coloquei em prática várias coisas que vi durante a graduação.” Pensando-se especificamente na formação de Lua e se o PIBID modificou de alguma forma sua escolha de carreira, Lua afirmou que: “O PIBID foi uma experiência incrível, acompanhar os alunos por um ano e ver seu desenvolvimento, planejar aulas de acordo com as necessidades da turma, realizar estudos de campo com os alunos, tudo isso foi algo novo para mim e me motivou a concluir a licenciatura e focar meus estudos em ensino por investigação.” Complementou declarando: “Toda a experiência que obtive durante o PIBID me ajudou a planejar e criar novas atividades, além de me fazer pensar mais sobre a forma como eu interajo com os alunos: se estou usando muitos termos técnicos, se estou sendo clara, se essa ou aquela analogia faz sentido, se o aluno está tendo uma participação ativa, se minhas perguntas estão sendo retóricas.”

Pensando em obter uma autoavaliação de Lua sobre a possível influência do PIBID nas manifestações propostas no modelo de Rollnick et al. (2008), pedimos que ela respondesse se tal programa influenciou os seguintes aspectos: (1) escolha

de temas a serem ensinados, (2) como ensinar tais temas (ex. tipos de explicações, analogias, modelos), (3) estratégias didáticas a serem utilizadas, e (4) formas de avaliação. A licencianda afirmou que todos esses aspectos sofreram influência da participação no PIBID. Quanto à Saliência curricular, declarou *“Acredito que eu aprendi a selecionar melhor os temas a serem ensinados”*. Pensando-se na forma de ensinar, Lua apresentou que *“Sim, o PIBID me ajudou a desenvolver essas habilidades. Tanto para criar novas atividades, modelos, analogias, quanto para saber onde procurar.”* Sobre estratégias, ela ressaltou a influência do PIBID e das disciplinas da Graduação, como podemos verificar em *“Realizar o PIBID e outras matérias da graduação me fizeram perceber a gama de estratégias, desde um jogo até uma saída de campo, e também a dar valor para uma aula expositiva.”* Por fim, ao pensar em avaliação, Lua declarou que *“Acredito que uma das coisas que mais me lembro e gosto de usar é o feedback positivo, não só apontar os erros, mas também elogiar os acertos. Além disso, avaliar o empenho e a dedicação dos alunos.”* A partir das percepções de Lua, notamos que o PIBID-IBUSP foi uma experiência significativa para a pibidiana. Ainda, a influência do programa nas manifestações de seu CPC, evidenciadas pela pesquisa realizada, foi também percebida pela própria Lua, como destacado em sua autoavaliação.

## Comentários Finais

Os diálogos entre formação de professores e pesquisa acadêmica no âmbito do PIBID-IBUSP têm gerado benefícios para os diversos agentes envolvidos no programa, bem como contribuído com a ampliação de conhecimento na área de pesquisa em Ensino de Biologia.

Para a comunidade do Instituto, oportuniza experiências de imersão na escola aos estudantes de graduação, com todos os benefícios já tão bem reportados dessa vivência, que é subsidiada por pesquisas acadêmicas e, em um círculo virtuoso, também é material para investigações da própria comunidade do IBUSP (como aquelas que enfocam o desenvolvimento do CPC). O diálogo PIBID-Pesquisa gera ainda um movimento de valorização da Licenciatura que, por vezes, é preterida em relação ao curso de Bacharelado. Os pibidianos incrementam as atividades de graduação, sempre trazendo experiências e reflexões valiosas para as disciplinas. Ainda, os estudantes do Instituto possuem mais uma alternativa para realização de pesquisas relevantes de Iniciações Científicas, Mestrados e Doutorados. Professoras coordenadoras também refletem e aprimoram suas práticas pedagógicas, beneficiando o ensino de Graduação e Pós-graduação.

Os professores supervisores tronam-se parceiros nas ações e pesquisa do PIBID, tendo auxílio em seus planejamentos e aulas e aproximando-se da área de pesquisa, enquanto contribuem de forma contundente para a formação dos pibidianos e para

as investigações desenvolvidas. Quantos aos estudantes da Educação Básica, as iniciativas do PIBID-IBUSP visam promover sua Alfabetização Científica, propiciando experiências diferenciadas, subsidiadas por pesquisas acadêmicas e pautadas em estratégias didáticas bastante diversificadas, dinâmicas, contextualizadas e que coloquem os estudantes como protagonistas de sua aprendizagem. Muitas vezes, tais iniciativas são inéditas para os estudantes, como saídas de campo e realização de Feira de Ciências na USP. Outras, trazem benefícios para a comunidade escolar como um todo, por exemplo, a revitalização e aproveitamento de área verde da escola ou de Laboratório de Ciências ou Informática.

Seguimos convictas de que todos os benefícios supracitados, reportados nas pesquisas realizadas no âmbito do PIBID-IBUSP e em inúmeras outras, justificam a continuidade e valorização do PIBID, considerado uma das iniciativas mais bem sucedidas de formação de professores no cenário nacional e internacional. Destacamos nossa indignação com o constante desmonte que o Programa vem sofrendo nos últimos tempos e como isso afeta negativamente a educação nacional.

## Referências Bibliográficas

ALFONSI, L.E. Licenciados de ciências biológicas em ação docente: uma análise das interações discursivas e autorreflexões. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2019.

ANTONELLI, A. et al. State of the World's Plants and Fungi 2020. Royal Botanical Garden, Kew, 2020.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOZZO, M.V.; CORSO, T.; PRESTES, M.E.B. História da Ciência na formação docente: estudo de caso junto a supervisor e educador do PIBID, Subprojeto IB-USP. In: Pietri, E.; Santos, V.M.; Utsumi, M.C.; Galian, C.V.S. (Orgs.) A cooperação Universidade-Escola para a formação inicial de professores: o PIBID na Universidade de São Paulo (2011-2014). São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 163-182, 2015.

CARDOSO, M.J.C. Identificação e descrição de elementos de ensino de ciências por investigação em aulas de professores em formação inicial. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2018.

CARDOSO, M.J.C.; SCARPA, D.L. Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI): Uma Ferramenta de Análise de Propostas de

Ensino Investigativas. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 18, n. 3, p. 1025-1059, 2018.

CARLSON, J. et al. The PCK Summit: A process and structure for challenging current ideas, provoking future work, and considering new directions. In: BERRY, A; FRIEDRICHSEN, P.; LOUGHRAN, J. (Orgs.) Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education. New York: Routledge, p. 14-27, 2015.

CARLSON, J.; DAEHLER K.R. The Refined Consensus Model of Pedagogical Content Knowledge in Science Education. In: HUME, A.; COOPER, R.; BOROWSKI, A. (Orgs.) Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science, p.77-92, 2019.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o Conhecimentos Pedagógico do Conteúdo (PCK) de professores de Ciências. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 2, p. 500-528, 201

GROSSMAN, P. L. The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

GESS-NEWSOME, J. Pedagogical Content knowledge: an introduction and orientation. In: GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N.G. (Orgs.) Examining Pedagogical Content Knowledge. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1999. p. 3-17.

LOUGHRAN, J.J.; MULHALL, P.; BERRY, A. In Search of Pedagogical Content Knowledge in Science: Developing Ways of Articulating and Documenting Professional Practice. Journal of Research in Science Teaching, v. 41, n. 4, p. 370-391, 2004.

MACEDO, M. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) sobre ecossistemas de São Paulo: estudo de caso com professores de Biologia em programa de formação inicial, inseridos no PIBID. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2017.

ROLLNICK, M. et al. The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. International Journal of Science Education, v. 30, n. 10, p. 1365–1387, 2008.

SAITO, L. C. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Biodiversidade Vegetal em Licenciandos e Professores Experientes. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2019.

SHULMAN, L.S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L.S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

TOWATA, N. Percepção Ambiental e Ensino por Investigação: estudo de caso com licenciandos de Biologia participantes do Pibid. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.

TOWATA, N.; URSI, S. Perception and connectedness with marine and coastal environments: the perspective of basic education and undergraduate students from two Brazilian cities. *Conexão Ciência*, v. 12, n. 2, p. 256-363, 2017.

URSI, S.; BARBOSA, P.P.; SANO, P.T.; BERCHEZ, F.A.S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, p.7-24, 2018.

URSI, S.; SCARPA, D. (Orgs) Ensino de Ciências por Investigação: Sequência didática Enigma do Costão Rochoso. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2016a.

URSI, S.; SCARPA, D. (Orgs) Ensino por investigação: sequência didática Mata Atlântica x Restinga. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2016b.

VILARRUBIA, A.C.F. Aspectos do ensino por investigação em uma sequência didática elaborada por futuros professores de biologia. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2017.

# CENÁRIOS LINGUÍSTICOS E PRÁTICAS DE LETRAMENTO EM CONTEXTOS ESCOLARES MULTILÍNGUES

Ana Paula Martinez Duboc<sup>1</sup>  
Lívia de Araújo Donnini Rodrigues<sup>2</sup>

## Introdução

*Sotaque da terra*

Estas pedras  
sonham ser casa

sei  
porque falo a língua do chão

nascida  
na véspera de mim  
minha voz  
ficou cativa do mundo,  
pegada nas areias do índico

agora,  
ouço em mim  
o sotaque da terra

e choro  
com as pedras  
a demora de subirem ao sol.

Mia Couto, in Poemas Escolhidos <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Professora do Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Foi coordenadora de área do subprojeto PIBID de Língua Portuguesa (2018-2020). E-mail: anaduboc@usp.br

<sup>2</sup>Professora do Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Foi coordenadora de área do subprojeto PIBID de Língua Portuguesa (2018-2020). E-mail: livpring@usp.br

<sup>1</sup>COUTO, M. Poemas escolhidos. São Paulo: Cia das letras, 2016, p. 114.

Este texto fala de sotaques. Não dos sotaques identificados por uma Linguística descritiva tradicional que, por longas décadas, a despeito da grande contribuição dos estudos preliminares da Sociolinguística, acabou tratando a variação linguística como unidades autossuficientes (RAMPTON, 2006), celebrando um falante ideal “não contaminado pelo contato com os outros, uma espécie de bom selvagem” (RAJAGOPALAN, 2004, p. 63). Também não fala de sotaques numa perspectiva territorializada, que fixa o sujeito falante em dado lugar, em dada comunidade (BLOMMAERT; RAMPTON, 2011). Não. O sotaque que este texto celebra é o sotaque da terra que não emana de um falante ideal quase mitológico, mas de sujeitos situados cultural e historicamente no mundo, nessa “terra de mortais comuns” (RAJAGOPALAN, 2004). E justamente por desterritorializar esse sotaque, talvez o próprio sujeito se torne terra de seu próprio sotaque, habitando repertórios de línguas acumulados e transformados ao longo de toda uma vida (BLOMMAERT; BACKUS, 2012) no encontro com o outro. O encontro que este texto dá a ver é um encontro plural, de muitos sotaques: encontros entre usuários de português, espanhol, inglês, francês, japonês, chinês, coreano, hebraico e libras; encontros entre migrantes e não migrantes; encontros entre docentes universitárias, professoras da Educação Básica e estudantes dos cursos de Licenciatura em Letras oferecidos pela USP.

Este texto busca relatar as experiências resultantes desses ricos encontros na relação entre a universidade e três contextos escolares multilíngues localizados na Zona Norte da cidade de São Paulo, em particular, a EMEF Infante Dom Henrique,<sup>4</sup> a EMEF João Domingues Sampaio e a EMEFM Vereador Antonio Sampaio por meio do desenvolvimento do projeto “**Cenários linguísticos e práticas de letramento em contextos escolares multilíngues**” coordenado pelas autoras junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (doravante PIBID).

Segundo o relatório *Migrantes regionales en la ciudad de San Pablo: derechos sociales y políticas públicas (2017)*, elaborado pelo textitInstituto de Políticas Públicas en Derechos Humanos (IPPDH) del MERCOSUR e pela textitOrganización Internacional para las Migraciones (OIM)<sup>5</sup>, houve um aumento expressivo de migrantes chegando ao Brasil a partir de 2009 em virtude de mudanças de ordem

---

<sup>4</sup>Desde 2017 a EMEF Infante Dom Henrique tenta alterar o nome da escola para homenagear Carolina Maria de Jesus (1914-1977), escritora brasileira negra, autora de “Quarto de Despejo: Diário de uma Favelada”, livro em que narrou sua própria experiência de vida quando morava em um barraco de madeira com os filhos, na região do Canindé. A solicitação de mudança do nome foi vetada pela Câmara dos Vereadores sob a alegação de já haver uma escola da rede municipal com o mesmo nome, motivo pelo qual a comunidade escolar propôs a alteração para Espaço de Bitita. Ao longo do projeto, a equipe passou a referir-se à escola ora como Carolina, ora como Bitita.

<sup>5</sup> Disponível em <http://www.ippdh.mercosur.int/migrantes-regionales-en-la-ciudad-de-san-pablo-derechos-sociales-y-politicas-publicas/> Acesso 06 junho 2018.

econômica e de novas configurações na mobilidade social mundial. Em 2016, foram registrados 1.211.129 migrantes no Brasil, provenientes de diversas partes do mundo. Segundo o mesmo documento, cerca de 32% do total de migrantes internacionais registrados no Brasil se encontram na cidade de São Paulo, com maior concentração de portugueses, bolivianos, argentinos, peruanos e chilenos. No que diz respeito à condição dos refugiados especificamente, de acordo com o CONARE – Comitê Nacional de Refugiados – o Brasil reconheceu um total de 10.145 refugiados provenientes de diferentes países apenas no ano de 2017, sendo São Paulo o estado que mais tem recebido refugiados (52%).<sup>6</sup>

Se por um lado diversas escolas (sobretudo as que se localizam na região central da cidade) têm recebido um número expressivo de migrantes, por outro ainda constatamos pouca visibilidade de políticas educacionais voltadas para esta população estudantil. Isso se deve, em grande parte, à pouca presença de temas como mobilidade humana, urbanização e políticas públicas na agenda dos debates. Estudar questões da linguagem e a dinâmica das práticas sociais de migrantes sob uma perspectiva multi/interdisciplinar, tomando como intrínseca a relação entre repertórios linguísticos e semióticos, atividade social e espaço urbano pode constituir um exercício frutífero, cujos dados gerados poderão contribuir para o desenho de currículos e políticas educacionais alicerçadas nos direitos humanos em educação.

Reconhecendo o impacto expressivo dos recentes fluxos migratórios, o projeto teve como objetivo compreender os cenários linguísticos e as práticas de letramento desenvolvidas por estudantes migrantes fora e dentro do espaço escolar de modo a contribuir para o desenho de políticas linguísticas e educacionais que apontem para a transformação de projetos político-pedagógicos afeitos a acolher a diversidade em todas as heterogeneidades possíveis a fim de redefinir o sentido de qualidade na educação. Fundamentado pelo conceito de cenário ou paisagem linguística (GORTER, 2006) e pelas pesquisas sobre multi/translinguismo (KHUBCHANDANI, 1998; CANAGARAJAH; WURR, 2011) em sua interface com o debate sobre direitos humanos e educação multicultural (ANDREOTTI, 2013; BIESTA, 2006; CANDAU, 2008), o projeto se estruturou em três fases: a primeira, de natureza exploratória, buscou a familiarização do estudante-bolsista com a cultura escolar e a literatura de referência voltada para questões de linguagem, letramentos e direitos humanos em educação; a segunda, de natureza investigativa, voltou-se para o trabalho de campo dos estudantes-bolsistas que, em pequenos grupos, mapearam os cenários linguísticos e as práticas de letramento das escolas e seu entorno; a terceira, de natureza agêntica, voltou-se para o desenho e implementação ações pedagógicas fundamentadas no plurilinguismo e na interculturalidade.

Este texto se organiza da seguinte forma: após a contextualização e apresenta-

---

<sup>6</sup>Disponível em <http://www.acnur.org/portugues/dados-sobre-refugio/dados-sobre-refugio-no-brasil/> Acesso 06 junho 2018.

ção dos objetivos gerais do projeto, o capítulo descreve os procedimentos adotados pela equipe, os quais estiveram em consonância com as exigências do programa. Em seguida, descreve as experiências resultantes do trabalho em cada contexto escolar. O texto finaliza com uma breve apreciação da experiência vivida em que se corrobora a importância do PIBID como ação formativa por propiciar à/ao estudante-bolsista o desenvolvimento de sua capacidade reflexiva e agentiva ao longo dos dezoito meses de vivência escolar.

## Pisar no chão da terra

O critério fundamental para a seleção das escolas participantes se voltou para a presença expressiva de estudantes migrantes regularmente matriculados. Localizada no bairro do Canindé, a EMEF Infante Dom Henrique (doravante, Carolina)<sup>7</sup> atende cerca de 570 estudantes e apresenta cerca de 20% de estudantes migrantes vindos em sua maioria da Bolívia, mas também do Peru, Angola, Bangladesh, Marrocos e Síria. Já a EMEF João Domingues Sampaio (doravante JDS), que atende aproximadamente 746 estudantes, está localizada na Vila Maria e tem recebido, nos últimos anos, estudantes de países de língua espanhola, sobretudo Bolívia e Venezuela, perfazendo cerca de 20% das matrículas. Atendendo cerca de 485 estudantes, a EMEFM Vereador Antônio Sampaio (doravante VAS), por sua vez, possui algumas singularidades: além de ser a única escola participante que oferece turmas de Ensino Médio, destaca-se pela educação de estudantes surdos, além de contar com a presença expressiva de estudantes africanos. Outra singularidade está no fato de que a escola divide o muro com uma ocupação,<sup>8</sup> um antigo prédio habitado por moradores imigrantes em condição de vulnerabilidade.

O próximo passo, após a seleção das escolas participantes, foi organizar a formação da equipe, o que ocorreu nos meses de junho e julho de 2018 por meio de um processo em três fases, tanto para a seleção de discentes quanto de professoras supervisoras da Educação Básica: publicação de editais internos, inscrição e classificação das/os candidatas/os por meio de análise de histórico escolar e entrevistas.

A primeira reunião de acolhida da equipe foi feita em agosto de 2018 para a descrição detalhada do projeto, explicações de ordem burocrática, apresentação das/os participantes e das três escolas, definição das equipes que trabalhariam coletivamente em cada contexto escolar e negociação do cronograma de reuniões, formas de registro e meios de comunicação.

---

<sup>7</sup>Optamos por manter Carolina por esta constituir-se a forma de tratamento que mais circulou entre os membros da equipe. Mais adiante, ao final do projeto, estudantes também passaram a usar “Espaço de Bitita”

<sup>8</sup>Esse dado se refere à época da realização do projeto. Não temos informações atualizadas acerca da ocupação e moradores.

As reuniões gerais passaram a ser realizadas sistematicamente nas dependências da Faculdade de Educação (FEUSP) às quartas ou sextas-feiras à tarde enquanto as reuniões por equipe ocorriam nas escolas, sob supervisão das professoras. Na primeira fase, as 32 horas dedicadas mensalmente ao projeto foram cumpridas da seguinte forma: 16h de trabalho de campo na escola; 8h de estudo teórico; 8h de participação em reuniões. Na medida em que o projeto avançou para as demais fases, a carga horária inicialmente dedicada ao estudo teórico foi substituída pelo trabalho de campo nas escolas, uma vez que o projeto foi gestado tendo em vista um engajamento gradual da/do estudante-bolsista com o contexto escolar. O trabalho de campo contou com a mediação sistemática e cuidadosa das professoras supervisoras Fernanda Zientara do Nascimento (professora de Língua Portuguesa da EMEF Carolina), Ana Paula Costa Lucimar (Professora de Língua Inglesa da EMEF JDS) e Juliana Brito Gomes de Oliveira (Professora de Língua Espanhola e Libras da EMEFM VAS).

A primeira fase do projeto durou três meses (agosto a outubro de 2018) e se voltou para a familiarização da/do estudante-bolsista com a cultura escolar e a literatura de referência voltada para questões de linguagem, letramentos e direitos humanos em educação. Dentre as ações previstas para a primeira fase, destacam-se: conhecimento e vivência das escolas em sua heterogeneidade, o que implicou em observação participante das/dos estudantes-bolsistas na vida escolar, a fim de conhecer e interpretar a cultura escolar de uma perspectiva local; estudo de referencial teórico voltado para questões de linguagem, letramentos e educação, por meio de aprofundamento teórico que propiciasse o estabelecimento de diálogo entre teorias gerais e os conhecimentos e práticas locais; e, leitura complementar de documentos escolares, como censo escolar, projeto político pedagógico, legislação educacional, teses e dissertações desenvolvidas no âmbito da escola.

Enquanto as equipes se organizavam no primeiro contato com suas escolas, as reuniões gerais preparavam o terreno na conceituação e problematização de ideias do campo da linguagem e da educação linguística que se tornariam fundamentais para a proposição de ações. Desses conceitos, destacam-se:

- i) a ideia de língua como **prática social e ideológica**, para além de uma visão estruturalista (BAKHTIN/VOLOCHINOV, 2004);;
- ii) a ideia não-essencialista de **identidade cultural**, dando as boas-vindas à fragmentação e ao hibridismo na formação identitária dos sujeitos (HALL, 2004);
- iii) a ideia não-essencialista de interculturalidade, notadamente a **interculturalidade crítica** (CANDAUI, 2008) a qual, reconhecendo as tensões entre igualdade e diferença, enseja a tradução ou negociação cultural como premissa fundamental para uma sociedade democrática e plural;

- iv) a importância de repensar o conceito de aprendizagem de línguas como construção de **repertórios linguísticos** significativos e situados, ao invés da aquisição e domínio de um idioma tomado como unidade monolítica (BLOMMART; BACKUS, 2012; CANAGARAJAH; WURR, 2011);
- v) a importância de pensar a comunicação pautada na inteligibilidade, na acomodação e na **diferença** ao invés da visão hegemônica historicamente voltada à precisão (accuracy), à imitação do modelo de um falante nativo ideal e à eventual pureza de uma língua (CANAGARAJAH; WURR, 2011);
- vi) o reconhecimento da heterogeneidade nas **práticas de letramento** escolares e não escolares (ROJO, 2012) e na paisagem linguística emergente de contextos urbanos multilíngues (GORTER, 2006; SOARES et al, 2016), como é o caso dos fenômenos migratórios na cidade de São Paulo (FERNANDEZ, 2018);
- vii) a importância de reconhecer a **formação profissional** do professor de línguas como um processo que envolve uma rica e complexa construção de conhecimentos pessoais, pedagógicos, contextuais, sociais e sociológicos (GODWIN, 2010).

As discussões teóricas tomavam como ponto de partida os textos de apoio supracitados e iam sendo tecidas com relatos das/dos estudantes-bolsistas daquilo que iam vivenciando no espaço escolar. Ao final da primeira fase, cada estudante-bolsista elaborou um relatório individual com a descrição de suas primeiras vivências da escola em sua relação com o referencial teórico estudado.

A equipe, nessa primeira fase, constituiu-se nesse duplo movimento: o pé que pisava no chão da universidade se fortalecia e impulsionava o pé que já pisava o chão da escola a se aventurar mais livremente no espaço escolar. Esse movimento caracterizava o estreitamento do vínculo que os sujeitos estabeleciam entre esses dois espaços, e convidava à uma postura mais agentiva da/do estudante-bolsista. Era chegada, portanto, a hora de partir para as fases subsequentes do projeto, como apresentamos a seguir.

## **Arar, irrigar, nutrir a terra**

Se na primeira fase a equipe se dedicou ao exercício de se repertoriarem conceitualmente enquanto se criavam os primeiros laços com a escola, a segunda fase, desenvolvida ao longo de seis meses (novembro de 2018 a abril de 2019), se voltou para o mapeamento dos cenários linguísticos e das práticas de letramento da escola e seu entorno, considerando sujeitos migrantes e não migrantes. Para tanto, essa

fase compreendeu as seguintes ações: estabelecimento de diálogos com estudantes migrantes e não migrantes por meio de aproximação com e compreensão das heterogeneidades que davam vida à comunidade escolar; mapeamento por meio de registros fotográficos do entorno escolar em que estudantes e suas famílias circulavam por meio de aproximação com e compreensão das heterogeneidades que dão vida à região em que a escola se situa, com vistas a desenhar o cenário linguístico e cultural do entorno da escola; interpretação desse cenário, o que implicou em localização e problematização de temas que emergiram dos cenários desenhados.

O conceito de paisagem linguística (GORTER, 2006) teve que ser esmiuçado em perguntas direcionadoras com vistas a auxiliar as equipes nesse trabalho de campo. Assim é que foram negociados procedimentos de etiquetagem e catalogação dos muitos registros fotográficos que viriam deste trabalho de natureza etnográfica. Ao circularem no entorno das escolas em busca de evidências da presença de diferentes comunidades linguísticas e culturais, as/os estudantes-bolsistas tinham que ter em mente perguntas guiadoras como: Quem está apto a ler esse sinal? Quem o escreveu? Por que isso foi escrito? Quais fatores sócio-históricos possivelmente levaram à existência desse sinal? O que está acontecendo nesse meio ambiente? Quais as possíveis motivações das pessoas que escreveram? O que determina esse uso linguístico tão diverso? Quais as implicações desses usos linguísticos no que tange ao repertório comunicativo dos indivíduos que residem ou que passam pela cidade?

A definição das duplas bem como o raio de atuação de cada uma ficou por conta da negociação direta com as professoras supervisoras. O resultado do trabalho de paisagem linguística foi muito interessante, levando à desconstrução de hipóteses previamente formuladas e à indagação de problematizações merecedoras de maior atenção.

Por meio da investigação organizada em 4 categorias (sinalizações em espaços públicos e privados, informes de comércio, intervenções urbanas e instituições e expressões religiosas) a equipe da EMEF Carolina, por exemplo, identificou a presença de várias línguas no espaço urbano investigado, mas concluiu que a presença do espanhol na paisagem linguística no entorno escolar foi menor do que se tinha como hipótese, levando o grupo a indagar se haveria, de fato, uma integração entre o território e a população migrante que marca presença na escola – em especial, a grande concentração de estudantes de origem boliviana – ou se aquele trajeto percorrido pelas duplas seria apenas um espaço de passagem durante o dia. A equipe também refletiu acerca da participação da população migrante no convívio na comunidade e até que ponto suas vozes e culturas não estariam silenciadas nesses espaços contraditoriamente próximos à escola.

Conclusão similar foi apresentada pela equipe da EMEF JDS, a qual também constatou a baixa recorrência da língua espanhola no entorno da escola, cuja análise

linguística, vale lembrar, dependeria da análise conjunta e aprofundada de fatores econômicos, sociais, políticos e culturais. Ao concluir que a Língua Espanhola não parece ser espacialmente legitimada a partir de instituições ou de comércios em geral no entorno da escola, mas sim entre pares, a equipe levantou uma importante reflexão acerca do tipo de vínculo estabelecido entre as famílias migrantes e aquele território; em outras palavras, a equipe ponderou que possivelmente a legitimação ocorreria internamente, em esferas privadas, dentre os membros da comunidade imigrante, uma vez que estudantes e pais comentaram só fazer uso do espanhol dentro de suas casas.

A equipe da EMEFM VAS, por sua vez, atestou uma pluralidade de línguas usadas em estabelecimentos comerciais, instituições religiosas e expressões artísticas de rua (pichações, grafite, lambe-lambes), em inglês, espanhol, coreano, hebraico, armênio, tupi, italiano e árabe. A equipe identificou forte presença do armênio, coreano e hebraico em fachadas de igrejas e templos religiosos frequentados majoritariamente por esses grupos étnico-culturais da região do Bom Retiro. No entanto, a equipe apontou a ausência do francês e do kimbundu, a despeito da presença expressiva de haitianos e angolanos na região da escola.

Se de um lado as três equipes atestaram a presença hegemônica do inglês como a língua estrangeira mais usada nos espaços urbanos investigados – confirmando o seu estatuto de língua franca global – de outro lado, as equipes também trouxeram um importante elemento: a ausência ou pouca visibilidade das línguas dos grupos de imigrantes majoritariamente presentes na escola e no seu entorno. Esse importante dado levou o grupo todo a um exercício de problematização crítica acerca do (não)lugar dessas línguas e da necessidade tanto de políticas linguísticas que pudessem conferir maior visibilidade quanto de políticas educacionais que pudessem garantir maior oferta dessas línguas nos espaços escolares.

Ao final da segunda fase, as duplas de estudantes-bolsistas se reuniram novamente com sua equipe, sob a mediação constante das professoras supervisoras, para a elaboração de relatórios coletivos cujo conteúdo se voltou para a apresentação detalhada dos resultados do mapeamento da paisagem linguística, conferindo a visão do todo à equipe que havia sido dividida por raio de atuação.

O sujeito-terra agora se entendia habitado e atravessado por esses sotaques todos. Passara pelo arado, revolvendo conceitos endurecidos por uma visão monolíngue, e se irrigara e nutrira de práticas mais arejadas e plurais. Era chegada a hora de iniciar o plantio, que ocorreria na terceira fase, como descrita na seção subsequente deste texto.

## Semear a terra, colher frutos

Após a intensa atividade de mapeamento da paisagem linguística, as equipes das três escolas deram início à fase mais longa do projeto. Realizada ao longo de nove meses (maio a novembro de 2019), a terceira fase se voltou para o desenho e implementação de ações fundamentadas no plurilinguismo e na interculturalidade de modo colaborativo entre estudantes-bolsistas, supervisoras e coordenadoras. Para tanto, a fase previa as seguintes ações de planejamento: apresentação e discussão com o grupo de ideias iniciais para a intervenção pedagógica, com base nas informações coletadas e sistematizadas nas ações anteriores; seleção de referências e recursos didáticos que seriam utilizados na configuração da proposta de ação pedagógica; definição do princípio articulador das atividades constitutivas da ação pedagógica; elaboração de cronograma para implementação da ação pedagógica e negociação para sua inserção no calendário escolar; implementação da ação desenhada de forma colaborativa, que incluiu a ação direta das/dos estudantes-bolsistas junto à comunidade escolar.

A proposição de ações podia ser fruto tanto de uma nova ação a ser desenhada e levada pelas/os estudantes-bolsistas à equipe gestora quanto alguma ação articulada a projetos já em curso na escola. Diferentes afinidades de interesses e compatibilidades de agenda levaram a agrupamentos diversos nessa fase, motivo pelo qual as ações foram planejadas e implementadas individual ou coletivamente, em duplas ou em trios.

A equipe da EMEF Carolina, por exemplo, decidiu elaborar um projeto coletivo único denominado “Percurso Identitário” estruturado em três grandes eixos: recepção de estudantes migrantes recém-chegadas/os à escola e suas diferentes perspectivas sobre o ambiente escolar; histórias individuais de estudantes migrantes e de seus nomes; percepção de estudantes migrantes quanto a seus anseios pelo futuro e como esses anseios se relacionavam à escola onde estavam. A equipe decidiu trabalhar com turmas de 5<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos, explorando diferentes espaços da escola: o pátio, a sala de informática e a sala de leitura. As produções foram expostas na Mostra Cultural da escola, em outubro de 2019.

No que diz respeito ao eixo “recepção de estudantes recém-chegadas/os”, a equipe propôs uma dinâmica de mapa cultural com o auxílio de um barbante, em que buscaram ativar memórias afetivas e partilha de percepções e sentimentos acerca daquele espaço comum. As/Os mesmas/os estudantes migrantes foram convidadas/os a fazer registros fotográficos que representassem o olhar delas/deles sobre a escola, resultando num belíssimo mosaico autoral de clicks. O exercício de falar sobre o registro fotográfico ao final da intervenção possibilitou ora estranhamento ora reconhecimento, em que a riqueza de percepções ensejava o convite ao deslocamento do olhar. Já a atividade prevista no eixo “histórias pessoais e os nomes” suscitou uma reflexão importante sobre o próprio nome da escola e os ape-

lidos pejorativos, como “boliva”, “paraguaia”, “falsificada”, “tabajara”. Histórias da infância e o processo de imigração em si vivenciado pelas famílias também foram recuperados e registrados em livretos num trânsito livre entre línguas e linguagens. Por fim, para o eixo voltado para a exploração dos “anseios sobre o futuro” foi proposta uma confecção de patuás e pintura em papel Kraft. Feita a explanação acerca do sentido de um patuá (amuleto de origem africana para atrair sorte e proteção), cada estudante confeccionou o seu, o qual, após receber os pequenos papéis em que foram registrados por escrito os muitos sonhos e anseios, foram costurados.



Figura 1: Produções da terceira fase (acervo da equipe de estudantes-bolsistas da EMEF Carolina).

Na EMEF JDS, a equipe se dividiu no planejamento e implementação de três projetos: Intercâmbio Cultural, Jornal e Rádio. No que diz respeito ao primeiro, tratou-se de um projeto já em curso na escola, desenvolvido no contraturno da grade curricular, com vistas à contemplação de questões linguísticas e culturais da comunidade hispanohablante nas práticas de cultura corporal com o intuito de compreender o multilinguismo como fenômeno que passa pelo corpo, extrapolando os limites da língua. Duas estudantes-bolsistas se envolveram intensamente com o projeto, propondo ações de intervenção com ênfase para a visibilidade da língua espanhola na escola, como a atividade “Librería”, que buscou conferir maior exposição e circulação ao acervo de livros em espanhol existente na escola

Já o projeto Jornal “Hora do Domingues” foi desenvolvido por três estudantes-bolsistas com o intuito de incentivar a prática de leitura e escrita dos estudantes de turmas de 7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos, além de trabalhar as etapas previstas na editoração por meio da oferta de oficinas às/aos estudantes participantes, as/os quais puderam aprender sobre planejamento de pautas, condução de entrevistas, desenvolvimento de pesquisas e redação. O Jornal também se mostrou uma oportunidade de desenvolvimento de letramento digital, uma vez que boa parcela dessas/desses estudantes não possuía computador em suas casas, conforme relatado pela equipe.

Por fim, o projeto “Rádio Sampaio”, que se incorporou ao grêmio estudantil da escola, foi coordenado por dois estudantes-bolsistas e envolveu todos os anos do Ensino Fundamental II com vistas a dar voz aos participantes na circulação de suas ideias e reivindicações. Além da familiarização com os equipamentos necessários para a montagem de uma rádio – o que, aliás, causou grande interesse da parte de muitos estudantes – o projeto mostrou um grande potencial para o incentivo ao respeito às diferenças, posto que trouxe à tona disputas pré-existentes entre as culturas locais, como, por exemplo, a soberania da cultura norte-americana na seleção dos repertórios musicais explorados nos dias de programação da rádio e o desprezo de músicas em espanhol, sobretudo por estudantes brasileiros. Partindo da premissa de que os conflitos que emergem do espaço escolar são formativos, não devendo, portanto, ser apagados ou tangenciados, o projeto da rádio constituiu uma iniciativa merecedora de continuidade e expansão, segundo relatado pela própria professora-supervisora da escola.



Figura 2: Produções da terceira fase (acervo da equipe de estudantes-bolsistas da EMEF JDS).

Já na EMEF VAS, a equipe se subdividiu na proposição de cinco projetos, os quais foram apresentados na Feira do Conhecimento da escola.

O Projeto “Memórias”, coordenado por duas estudantes-bolsistas, voltou-se para o registro impresso das apresentações realizadas no Sarau da escola, evento anual vinculado à disciplina “Sala de Leitura”. Por meio do acompanhamento e auxílio nas leituras de poemas, a dupla se envolveu na compilação de poemas (ao todo, ocorreram mais de 50 performances no sarau, nas quais 122 estudantes declamaram poemas, atuaram, cantaram, dançaram e tocaram diversas obras de autoria própria ou já publicadas por terceiros).

Diante da riqueza multilíngue atestada pela presença de estudantes angolanos, congolezes, bolivianos e peruanos na escola, o Projeto “Dicionário da Língua Não-Portuguesa” foi pensado por dois estudantes-bolsistas para o desenvolvimento de práticas de letramento multilíngue articuladas à história da língua portuguesa. Ao focar o caráter multifacetado do empréstimo linguístico ocorrido na evolução do Português, a dupla explorou esses contatos linguísticos, partindo de repertórios das culturas árabe, indígena e africana. Crianças das turmas de 3<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> anos do Ensino Fundamental I passaram a ser pequenos antropólogos, linguistas e editores no manuseio lúdico dessas manifestações linguísticas, culminando na produção do pequeno dicionário.

Já o Projeto “Autorretrato como forma de ver a si mesmo e o outro” partiu da percepção de duas estudantes-bolsistas quanto às situações de conflito em relação à sociabilidade, a despeito das ações da escola no combate ao preconceito linguístico, racial e cultural. A ação se voltou às turmas de 9<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental II e buscou debater identidade e representação pessoal, cultural e social, explorando especificamente as questões indígena e afro. Textos de diferentes semioses foram utilizados, com ênfase para a exploração do gênero autorretrato.

O Projeto “Território e Identidade”, por sua vez, se mostrou como uma extensão da segunda fase diante do interesse de dois estudantes-bolsistas em aprofundar a relação entre identidade, língua e território. Por meio de um trabalho minucioso de georreferenciamento, com a elaboração de mapas de localização, da aplicação de questionários e da realização de entrevistas, os estudantes-bolsistas puderam levantar muitos dados relevantes acerca da comunidade escolar, em que se constatou a multiplicidade de perfis e as diferentes realidades.

Finalmente, o “Projeto Libras” foi coordenado por um estudante-bolsista e teve como objetivo melhorar a integração entre surdos e ouvintes. Para isso, vídeos gravados foram expostos na Feira do Conhecimento e panfletos de QR codes com link para os vídeos de dança e teatro foram distribuídos buscando maior visibilidade da comunidade surda da escola.



Figura 3: Produções da terceira fase (acervo da equipe de estudantes-bolsistas da EMEFM VAS).

Ao final da última e terceira fase, cada equipe escolar elaborou um relatório final, em que puderam analisar e refletir acerca da experiência vivida, à luz da recuperação dos objetivos inicialmente propostos pelo projeto. Além da divulgação das ações em eventos culturais promovidos pelas próprias escolas (Mostra Cultural, Feira do Conhecimento), os resultados do projeto também foram apresentados pelas/os estudantes-bolsistas no 5º Congresso de Graduação, realizado em junho/julho de 2019 no campus de Ribeirão Preto, além do Evento “Compartilhando experiências formativas do PIBID USP”, realizado em dezembro de 2019, no IEA, e organizado pela Coordenadora Geral Profa. Dra. Karina Soledad Maldonado Molina.<sup>8</sup>

Findo o período de safra de dezoito meses, é hora também de terminar este texto.

## Da fartura da colheita

Pisar um pedaço de terra desconhecido é assim: no início, a gente nunca sabe se o arado vai ser bom, se o solo será bem nutrido, se dará bons frutos. Muitos de nós iniciamos o projeto **“Cenários linguísticos e práticas de letramento em contextos escolares multilíngues”** na ilusão de sermos sujeitos de uma terra só, de uma língua só. No máximo, de umas poucas línguas. A visão monolítica de identidade, língua e território que por vezes nos escapa em perguntas do tipo “De onde você é?” ou “Que língua você fala?” ou ainda “Quantas línguas você sabe?” passa a ser questionada por conceitos mais recentes da Linguística Aplicada Crítica

<sup>8</sup>Gostaríamos de expressar nossos agradecimentos à Profa. Karina pela coordenação do projeto, em especial, pela disposição frequente em nos auxiliar ao longo de todo o processo.

e da Sociolinguística contemporânea – conceitos que foram elencados anteriormente neste texto.

Aos poucos, a experiência possibilitada por esse projeto junto ao PIBID foi atestando o que esses estudos recentes afirmam: a relação entre identidade, língua e território não é fixa nem homogênea, havendo a necessidade de desterritorializar nossas identidades e linguagens, o que nos leva a pensar que o sujeito é, ele mesmo, a terra que habita muitas línguas, muitos sotaques. Quanta diferença quando recuperamos na memória o primeiro e o último encontro do grupo! Se lá no início do projeto, cada estudante-bolsista se apresentava como “sujeito de uma língua só”, ao dizer, “Sou da Licenciatura em Espanhol” ou “faço Mandarim” ou ainda “Tô no último ano do Coreano”, ao final do processo, essas e outras línguas se misturavam, numa troca de repertórios linguísticos e culturais que já não emanavam apenas da universidade, mas do encontro entre os sujeitos nas três comunidades escolares multilíngues.

Além da expansão do olhar possibilitada por teorizações linguísticas mais ventiladas e afeitas à heterogeneidade das práticas sociais, o projeto também possibilitou o desenvolvimento da capacidade reflexiva e agentiva de estudantes em formação, por meio da necessária aproximação entre teoria e prática, universidade e escola, estudante e professora, contribuindo para a ruptura dessas dicotomias predominantes em muitos contextos. Estudar, discutir, refletir e problematizar ganham vida quando articulados ao experimentar, vivenciar, agir, transformar. Disso decorre nossa certeza acerca da contribuição de programas de formação como o PIBID e da necessidade de sua preservação por uma educação mais qualificada. Formar professores é acompanhar sujeitos em seu processo de vir a ser, e esse processo, atravessado por múltiplos conhecimentos, passa, também, pelos sentidos. Tornar-se professor é aprender a escutar com ouvidos de quem quer ouvir as vozes e os silêncios das/os estudantes. É aprender a olhar com olhos de quem quer ver as escolas e comunidades que mostram e se escondem diante de nós. É, também, deixar-se habitar por ideias, histórias e memórias que se supunham alheias. Formar professores é ver as pedras em sua escalada ao sol, erigindo-se em casas que se deixam habitar por todos os sotaques que a terra pode ter.

Gratidão pela experiência vivida com cada sujeito-terra com quem convivemos, uns ao longo de toda safra, outros em períodos mais breves: Aline Nascimento Oliveira, Amanda Hespanholetto Vilares de Oliveira, Ana Paula Costa Lucimar, André Gustavo Pires Fontoura Borges, Anne Yasmin Cavagna, Ariel Amado Ferreira, Barbara dos Santos, Bárbara Louise Paiva de Oliveira, Brenda Satomi Kodama, Camila Chang Feitosa, Carolina Xavier de Oliveira Longatti, Daniel Nunes da Silva, Ezequias Batista de Sousa, Fernanda Zientara do Nascimento, Gabriel Provinzano Gonçalves da Silva, Gabryel Henrique Pires, Giovanna Rodrigues da Silva, Guilherme Martins de Lira, Henrique Pinho Cabral dos Santos, Isabella Maurici

Borges Vasconcelos, Jaqueline Maria da Silva, Jessica dos Santos Barbosa, Jessica Karoline Soares Fraga, João Paulo Souza de Castro, João Pedro Frutuoso Cavalheiro, Joelma Aparecida da Rocha, Juliana Brito Gomes de Oliveira, Juliana Laudelina Bizerra, Juliana Lopes Tutunji, Juliana Matos de Souza, Karyanne Silva Rosa. Kaya Fernando Cesar Pereira Junior, Lara Flaviana Zaramella Guimarães, Larissa Isnardi Barreto, Luciana Ramos Pereira, Matheus Aidan Gomes Brazão, Mathias de Souza Pereira, Patrícia dos Santos, Priscilla Sayuri Silva, Renata de Souza e Romário de Souza Santos.

## Referências bibliográficas

ANDREOTTI, V. Conhecimento, escolarização, currículo e a vontade de “endireitar” a sociedade através da educação. *Revista Teias*, v.14, n. 33, p. 215-227, 2013.

BAKHTIN, M./VOLOCHINOV, V. N. *Marxismo e filosofia da linguagem*. Trad. Lahud, M.; Vieira, Y. F. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

BIESTA, G. *Beyond learning: democratic education for a human future*. London: Paradigm Publishers, 2006. 184p

BLOMMAERT, J.; BACKUS, A. Repertories revisited: “Knowing language” in Superdiversity. *Tilburg Papers*, paper 24, 2012.

BLOMMAERT, J.; RAMPTON, B. Language and superdiversity: A position paper. *Diversities*, Vol. 13, No. 2, 1-21, 2011.

CANAGARAJAH, A. S.; WURR, A.J. Multilingual Communication and Language Acquisition: New Research Directions. *The Reading Matrix*. Volume 11, Number 1, January 2011, p. 1-15.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. (Orgs.) *Multiculturalismo: Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas*. Petrópolis: Vozes, 2008.

FERNANDEZ, C. C. G. *Entre dois países, sonhos e ilusões: trajetórias de e/imigrantes bolivianos em São Paulo*. São Paulo: e-manuscrito, 2018.

GOODWIN, A. L. Globalization and the preparation of quality teachers: rethinking knowledge domains for teaching. *Teaching Education*, Vol. 21, No. 1, March

2010, 19–32.

GORTER, D. (ed.). Introduction: The Study of the Linguistic Landscape as a New Approach to Multilingualism. *International Journal of Multilingualism*, 3:1, 1-6, 2006.

HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. 9. ed. Trad. Silva, T. T.; Louro, G. L. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

KHUBCHANDANI, L. M. Plurilingual ethos: a peep into the sociology of language. *Indian Journal of Applied Linguistics*, v. 24, n.1, p. 5-37, 1998.

RAJAGOPALAN, K. Por uma linguística crítica: linguagem, identidade e a questão ética. São Paulo: Parábola, 2003.

RAMPTON, B. Continuidade e mudança nas visões de sociedade em Linguística Aplicada. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.) *Por uma Linguística Aplicada interdisciplinar*. São Paulo: Parábola, 2006.

ROJO, R. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. 11-31. In: ROJO, R.; MOURA, E. (orgs). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 264p

SOARES, M. S.; LOMBARDI, R. S.; SALGADO, A. C. P. Paisagem linguística e repertórios em tempos de diversidade: uma situação em perspectiva. *Calidoscópio*, Vol. 14, n. 2, p. 209-218, mai/ago 2016.

# AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: PROBLEMATIZANDO RESULTADOS E DESAFIOS

Ocimar Munhoz Alavarse <sup>1</sup>  
Gildemar Felix de Lima <sup>2</sup>  
Renan Leite Galiano <sup>3</sup>  
Vitor Moura Romeiro <sup>3</sup>

## Introdução

Este capítulo é decorrente de projeto desenvolvido entre 2018 e 2019 no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), com financiamento da Capes, e do Programa Unificado de Bolsas de Estudos para Apoio à Permanência e Formação de Estudantes de Graduação (PUB), com financiamento da USP, envolvendo alunos da Licenciatura em Pedagogia da Feusp e em Matemática do IME-USP. Para o desenvolvimento deste texto, destaca-se como objeto a avaliação da aprendizagem no ensino fundamental, a partir de levantamentos e análises de dados e de atividades do projeto relativos a uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (Emef) da Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), com aproximadamente 800 alunos, que, para efeito de exposição, será denominada neste texto como Emef Ruanda.

Das várias análises que realizamos, escolhemos para este capítulo aquelas em torno de duas avaliações da aprendizagem do ano de 2017. Uma interna, relativa à disciplina Língua Portuguesa e conduzida pelos professores, sintetizada, no final do ano letivo, em notas de 0 a 10 para alunos do 4<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano, e em conceitos – Não Suficiente (NS), Suficiente (S) e Plenamente Suficiente (P) – para alunos do 3<sup>o</sup> ano. A outra é a avaliação externa da RME-SP, a Prova São Paulo, com estimativas de proficiências em leitura, matemática e ciências, numa escala de 0 a 500 pontos, com a aplicação de provas padronizadas no final de 2017, compostas com itens de múltipla escolha, para alunos desses anos escolares.

Embora cada uma dessas avaliações tenha características peculiares, o cotejamento de seus resultados, para cada aluno, para cada turma e para a escola

---

<sup>1</sup>Professor do Departamento de Administração e Economia da Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Coordenador de área do Subprojeto Pedagogia do Pibid (2018 a 2020) em conjunto com a Prof<sup>a</sup> Ana Laura Lima. E-mail: ocimar@usp.br

<sup>2</sup>Aluno da Licenciatura em Matemática do IME-USP. Bolsista PUB.

<sup>3</sup>Aluno da Licenciatura em Pedagogia na Feusp. Bolsista Pibid.

<sup>3</sup>Aluno da Licenciatura em Pedagogia na Feusp. Bolsista Voluntário Pibid.

como um todo, mediante a metodologia empregada, nos permite explorar alguns aspectos, particularmente pelo fato de que a distribuição dos alunos em função de suas notas deveria assumir uma correlação positiva quando contrastada com os resultados da Prova São Paulo. Isto é, a ordenação dos alunos em função desses escores não deveria apresentar grande discrepância entre os postos – as posições ocupadas nessas ordenações.

Os achados indicam que isso ocorre para a maioria dos alunos, mas, ao mesmo tempo, revelam discrepâncias que, de acordo com a literatura sobre avaliações internas, podem decorrer dos critérios e instrumentos utilizados pelos professores. Com base na concepção de pesquisa participante e após discussões com a equipe de gestão, desenvolveu-se uma reflexão com os professores sobre avaliação educacional e os procedimentos para sua realização. Esse processo, além de ter favorecido o aprendizado dos alunos do Pibid e do PUB, apontou para alternativas, que não serão exploradas neste capítulo, para que a avaliação da aprendizagem possa ser efetivamente colocada a serviço do sucesso de todos os alunos.

Com base em autores como Alavarse (2013), Allal (2013), Crahay (2002 e 2009), Nevo (1995 e 1998) e Welsh e D'Agostino (2009), procuramos problematizar os resultados de avaliação da aprendizagem conduzida por professores do ensino fundamental, sobretudo quanto à composição dos conceitos e das notas atribuídos ao final do ano, como síntese avaliativa, nos quais há indícios de que aspectos não cognitivos, tais como comportamento, participação e realização de tarefas, seriam levados em conta de tal modo que um indicador de aprendizagem acabe sendo "carregado" com outros fatores. Esses fatores podem até contribuir para o processo de aprendizagem, mas não necessariamente se confundem com os resultados da aprendizagem, aquilo que, de fato, os professores deveriam considerar para efeito de avaliação da aprendizagem.

Mesmo que se considere que há correlação positiva entre resultados de indicadores diversos, procuramos discutir com os professores os obstáculos que representam essa junção numa nota, como ponderam Brookhart et al. (2016). De um lado, isso dificulta a utilização dessas sínteses avaliativas como apoio para a tomada de decisões sobre o transcurso estritamente focado nas aprendizagens. De outro, faz com que alunos com grande potencial de aprendizagem, demonstrados em provas padronizadas, não recebam indicações de seus professores a respeito desse potencial, com possíveis impactos negativos em sua trajetória escolar, pelo fato de não terem "bom comportamento" ou algo similar.

Outro tratamento de dados resultou na organização do desempenho de todos os alunos, do 4<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano, com suas proficiências em leitura, matemática e ciências, de tal forma que se constitui um painel com, aproximadamente, a evolução dessas proficiências ao longo da escolarização permitindo investigar como as diferenças nos anos iniciais, sobre as quais a escola tem menor influência, se propagam ao

longo do tempo.

## O projeto e os desafios da avaliação da aprendizagem

Entre outros objetivos, a escola de massas, sobretudo com vistas ao que no Brasil se denomina de ensino fundamental e ensino médio, consagrou-se como a instituição socialmente designada para proporcionar a inserção de seus alunos na cultura letrada, independentemente do prosseguimento dos estudos na educação superior, considerando-se, como destacou Williams (2000), as implicações sociais da escrita e, por consequência, de seu domínio para a vida cotidiana, que ganhe realce se levamos em conta a necessidade desse domínio nas práticas escolares, extremamente dependentes da escrita

Nesse escopo, os anos iniciais do ensino fundamental têm uma grande importância, pois propiciam a iniciação ao aprendizado da leitura e da escrita de maneira mais sistematizada, diferente do contato mais espontâneo com essas atividades que está previsto na educação infantil. A formação do gosto pela leitura e do prazer em escrever são fundamentais para o estabelecimento de um vínculo positivo com o aprendizado, de modo que as dificuldades na leitura e escrita produzem um impacto negativo não apenas no aprendizado das outras disciplinas escolares, mas na própria vida escolar do aluno. Porém, a apropriação de conhecimentos e de usos da escrita não se restringe a esse momento da escolarização, estendendo-se até o final da educação básica, ressaltando a necessidade de um trabalho pedagógico que dê atenção a esse aspecto.

Sendo assim, é imprescindível que os professores em formação tenham a oportunidade de compreender como se dá o aprendizado da leitura e da escrita nos anos iniciais do ensino fundamental. É necessário, além disso, a percepção de que a leitura e a escrita não se destinam apenas à aprendizagem dos conteúdos escolares, mas também visam ampliar as capacidades criativa e de expressão dos alunos, as quais se expandem na medida de suas experiências. Na escola, parte considerável das experiências vivenciadas pelos alunos incluem a escrita e a leitura, de modo que dificuldades nessa área podem impedir ou restringir as próprias experiências e, assim, o aprendizado e o desenvolvimento da capacidade criativa. Patto (2015) observou que as atividades de leitura e escrita realizadas na escola onde conduziu sua pesquisa de campo, na década de 1980, eram frequentemente desprovidas de significado para os alunos, dificultando o seu envolvimento e compreensão. Nas últimas décadas, o tema da importância de tornar a leitura e a escrita atividades significativas na escola, por meio do trabalho com portadores de textos reais – receitas, revistas, gibis, cartas, jornal etc. – passou a fazer parte dos cursos de

formação docente. Ainda assim, não estão claros os efeitos dessas discussões na mudança da cultura escolar no que diz respeito às práticas de leitura e de escrita e, talvez o mais importante aspecto, nas aprendizagens dos alunos.

No entanto, o reconhecimento da relevância do aprendizado da leitura e da escrita não basta, mesmo quando efetivamente inseridos nos processos de ensino cotidianos, pois do ensino não decorre nem lógica, nem, menos ainda, mecanicamente a aprendizagem. Por isso a avaliação da aprendizagem torna-se elemento decisivo se pretende-se que o ensino esteja associado ao sucesso escolar, considerando que os resultados da avaliação da aprendizagem podem ser pontos de apoio para eventuais retomadas e revisões do ensino para que a aprendizagem se consolide. Sem a avaliação da aprendizagem, o objetivo de sucesso de todos carece de condições mínimas para ser atingido, pois fica-se sem referenciais para a verificação do que, efetivamente, aprenderam os alunos e se essa aprendizagem está em patamares adequados.

Acresce-se a isso uma formação em avaliação educacional, nos cursos de licenciatura, ou lacunar ou até inexistente. Apesar da farta literatura produzida a respeito de práticas desejáveis, essa deficiência na formação docente contribui para que a avaliação conduzida no interior das escolas seja marcada por características subjetivas e desprovidas de traços que recuperem-na como atividade técnica e instrumental, pois nos cursos de formação inicial a abordagem sobre a avaliação educacional limita-se à crítica sociológica e filosófica, associando essa prática à “opressão e à exclusão”; críticas necessárias, mas insuficientes.

Provavelmente, em decorrência da rara aparição da avaliação como conteúdo de formação docente, há fortes indícios de que os processos avaliativos realizados nas escolas sejam marcados pela inexistência de dispositivos, ao alcance dos professores, que diagnostiquem com maior acuidade o nível de proficiência dos alunos em leitura, objeto de avaliação que já possui um acúmulo de conhecimento para que seja estimado com maior precisão, como ocorre, por exemplo, em muitas avaliações externas. Essa situação tem sido apontada por pesquisas sobre currículos de cursos de licenciaturas no Brasil, nos quais a dimensão de avaliador é escassamente contemplada. Esse contexto evidencia um paradoxo docente, que nos alerta para o fato de que a avaliação é uma atividade inerente ao trabalho do professor, contudo sua formação dificilmente o prepara para o exercício dessa tarefa; o tema avaliação educacional, quando contemplado na formação inicial ou continuada, não abarca aspectos de ordem técnica que são intrínsecos à avaliação, como destacou Freitas (2019).

Assim, consideramos que o desenvolvimento do projeto no Pibid e no PUB permitiu a alunos de licenciatura tomarem contato não só com elementos teóricos sobre os processos de aprendizado da leitura e da escrita e da avaliação educacional desse aprendizado, mas que o fizessem em contato com a realidade de escolas

e junto com professores dispostos a uma reflexão sobre suas práticas de ensino e avaliativas. O envolvimento no planejamento e acompanhamento de atividades alternativas de leitura e escrita para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental apresentou-se, assim, como uma oportunidade valiosa de aprimorar a formação docente.

Deve ser, ainda, destacado que, mediante as atividades do projeto, foi possível, mesmo que com limitações e alguns obstáculos:

- Estabelecer conexões entre a produção acadêmica sobre o aprendizado da leitura e da escrita e as práticas de alfabetização nos primeiros anos do ensino fundamental;
- Inserir licenciandos numa escola pública, favorecendo sua aproximação do cotidiano escolar e a oportunidade de participar do planejamento e da realização de atividades criativas de caráter interdisciplinar com foco no aprendizado da leitura e da escrita;
- A partir das observações e experiências vivenciadas na escola, refletir sobre a riqueza e os desafios associados ao trabalho dos professores dedicados ao ensino da leitura e da escrita e, também, sobre as dificuldades vividas pela criança que começa a se apropriar da escrita e da leitura na escola;
- Desenvolver o conhecimento em avaliação educacional, especialmente em avaliação da aprendizagem em leitura;
- Levantar instrumentos de avaliação que são utilizados para avaliar a proficiência em leitura do 1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano do ensino fundamental;
- Verificar os procedimentos adotados pelos professores para avaliar leitura;
- Conhecer os critérios utilizados pelos mesmos professores ao avaliar o objeto de ensino e efetuar as sínteses em termos de conceitos e notas; e
- Participar de processos formativos de professores em avaliação educacional com base em aspectos encontrados na literatura e nos levantamentos em campo que identifiquem demandas implícitas e explícitas.

## **Avaliação da aprendizagem externa no Brasil: entre a responsabilização e a possibilidade de contribuir com a melhoria da qualidade do trabalho escolar**

As informações e dados produzidos pelas avaliações externas podem desempenhar um papel estratégico pela possibilidade de análises a respeito da aprendizagem dos alunos, bem como de fundamentar a proposição de ações, pelas equipes gestoras de redes de ensino e de escolas, para a melhoria da qualidade da educação. Além disso, essas avaliações disponibilizam referenciais para que redes e escolas tenham marcos comparativos, entre elas e de cada uma consigo própria, especialmente quando os dados configuram séries históricas. É necessário reconhecer que às avaliações externas se associam várias polêmicas com vistas às suas conceituações e implicações, quer para políticas educacionais, quer para escolas, incluindo a atividade docente, como pontuaram Bauer, Alavarse e Oliveira (2015) e Stecher (2002).

Consideramos que contribui para o debate colocar o tema em perspectiva histórica, como encontramos em Machado e Alavarse (2015). Para tanto, sem pretender exaurir essa abordagem e mais como uma ilustração, pode-se destacar a trajetória da constituição da principal avaliação externa do país, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que nos remete aos anos 1930 quando o Estado brasileiro intencionou desenvolver pesquisas e estudos na perspectiva de subsidiar a política educacional.

Porém, foi só em 1987 que o Ministério da Educação (MEC) criou o Sistema de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau (Saep), com o objetivo de avaliar o Programa de Educação Básica para o Nordeste e atribuiu ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) sua organização e execução, como recupera, entre outros autores, Bonamino (2002). Em 1994, o reconhecimento da importância de se obter informações sobre o sistema educacional como um todo levou o governo a transformar o Saep em Saeb. Com a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), em 2007, esse processo se amplia e ganha novas implicações, especialmente pela incorporação do tema da qualidade do trabalho escolar.

Uma das especificidades das avaliações externas em larga escala é a adoção de procedimentos de medida das proficiências dos alunos em determinados conteúdos ou disciplinas, mediante a aplicação de provas padronizadas, via de regra com itens de múltipla escolha, por sujeitos externos ao cotidiano escolar e abrangendo grande contingente de participantes.

O Ideb, nesse quadro, passou a figurar como o principal indicador da quali-

dade educacional, como se observa, por exemplo, no Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), com o Inep divulgando bienalmente seus resultados para o Brasil, estados, municípios e escolas obtidos a partir das taxas de aprovação e das proficiências no Saeb, numa escala de 0 a 10, com metas a serem alcançadas para cada um desses segmentos.

A divulgação dos resultados do Ideb tem corroborado, sobretudo nos meios de comunicação, uma cultura de rankings das melhores (e conseqüentemente das piores!) redes e escolas, impelindo-as à competição, preterindo análises da realidade educacional e suas dificuldades, inclusive com o "esquecimento" das metas de cada uma das unidades para as quais existem resultados, o que relativiza a comparação de resultados. Ademais, como ponderou Vianna (2005, p. 16),

A avaliação não é um valor em si e não deve ficar restrita a um simples rito da burocracia educacional; necessita integrar-se ao processo de transformação do ensino/aprendizagem e contribuir, desse modo, ativamente, para o processo de transformação dos educandos.

Nossas ponderações sobre esses traços das avaliações externas e, particularmente, do Ideb, no escopo deste trabalho, também devem-se a várias discussões com professores e gestores da Emef Ruanda nas quais procuramos estabelecer paralelos com a avaliação da aprendizagem sob responsabilidade dos professores, salientando potencialidades e limitações, de forma que ambas as avaliações – internas e externas – deviam ser problematizadas.

Retomando o Ideb, salienta-se que surge com o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, por meio do Decreto nº 6.074, de 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007), como um dos traços mais relevantes do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), apreciação em consonância com os aportes de Oliveira e Araujo (2005) e corroborada por Saviani (2007, p. 1242-3), para quem

O que confere caráter diferenciado ao Ideb é a tentativa de agir sobre o problema da qualidade do ensino ministrado nas escolas de educação básica, buscando resolvê-lo. E isso veio ao encontro dos clamores da sociedade diante do fraco desempenho das escolas à luz dos indicadores nacionais e internacionais do rendimento dos alunos. Esses clamores adquiriram maior visibilidade com as manifestações daquela parcela social com mais presença na mídia, em virtude de suas ligações com a área empresarial. Tal parcela só mais recentemente vem assumindo a bandeira da educação, em

contraste com os educadores que apresentam uma história de lutas bem mais longa.

Como indicador, o Ideb, ao combinar os resultados de desempenho no Saeb com taxas de aprovação, ressalta uma concepção de qualidade da educação escolar mensurável e relativa ao desafio histórico da escola no Brasil de que os alunos aprendam sem reprovação, nos seguintes termos:

Art. 3- A qualidade da educação básica será aferida, objetivamente, com base no Ideb, calculado e divulgado periodicamente pelo Inep, a partir dos dados sobre rendimento escolar, combinados com o desempenho dos alunos, constantes do censo escolar e do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB, composto pela Avaliação Nacional da Educação Básica - ANEB e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil).

Tal concepção é, certamente, polêmica, embora a conceituação do que seria a qualidade da escola, na literatura e nas políticas educacionais, não obteve ainda um consenso. De todo modo, as avaliações externas passaram a ocupar nas políticas educacionais, destacadamente no plano federal, situação evidenciada por Fernandes e Gremaud (2009, p. 213), que sinalizam com a necessidade de medidas de accountability – expressão inglesa traduzida mais comumente como responsabilização – para que houvesse incidência dos resultados dessas avaliações nas escolas, mas o fazem apontando as limitações que as avaliações externas possuem, o que não permitiria, como consequência, sustentar uma responsabilização extremada com base em seus resultados.

Se a concepção de qualidade associada ao Ideb seja um tanto reducionista por não contemplar aspectos relevantes do processo pedagógico, é possível considerar algumas potencialidades no Ideb por conta de duas características. Uma é que facilita uma apreensão, mesmo que parcial, da realidade educacional brasileira, aí destacadas suas escolas. Outra, sobretudo, é que articula dois elementos que há muito tempo parecem ser antagônicos: o aumento da aprovação e o aumento do desempenho. Desse modo, admite-se que esses tópicos não são, de forma alguma, estranhos ao processo escolar que se pretenda como de qualidade, como já enfatizamos em passagem anterior.

Com efeito, o incremento do Ideb, a médio e a longo prazos, se dará pelo incremento desses dois fatores de forma articulada. Enquanto indicador, a questão consiste em dimensionar o seu potencial para contribuir no equacionamento e no enfrentamento de tarefas de planejamento educacional, uma vez que existem projeções do Ideb até 2021 para cada rede e escola, levando em conta, de alguma forma, as particularidades dessas unidades.

Seguramente, a conceituação e o dimensionamento da qualidade da educação escolar se constituem num complexo problema político e pedagógico, pois concentram leituras da sociedade, da escola e das relações que entre elas se estabelecem. Oliveira e Araújo (2005) demarcam o debate apontando a necessidade de que os resultados de avaliações externas sejam incorporados sem que, contudo, se estabeleça determinismo nas relações entre eles e o trabalho dos professores, como se estes fossem os únicos e plenamente capazes de engendrar os resultados escolares.

A avaliação seria, nesse sentido, um processo e uma condição necessários para que se possam estabelecer e acompanhar metas para verificar se são atingidas. Com este olhar, a avaliação seria capaz de fomentar nas escolas uma interpelação sistemática sobre a qualidade de suas práticas e dos seus resultados e reforçar a capacidade das escolas para desenvolverem a sua autonomia, regulando o funcionamento do sistema educativo.

Portanto, não se trata de desprezar as avaliações externas e tão pouco seus resultados, cabe, antes, analisar os processos avaliativos objetivando compreender seus limites e ressaltar suas potencialidades, principalmente aquelas que podem contribuir com a construção de alternativas pedagógicas para que as escolas cumpram sua função primordial de oferecer uma formação com sucesso para todos seus alunos.

As análises dos dados da Emef Ruanda, efetuadas como parte das atividades do projeto, inclusive em relação a outras escolas da RME-SP, evidenciaram, de um lado, diferenças significativas de aproveitamento escolar entre seus alunos e, por outro, a possibilidade de desencadear, a partir do conhecimento e do estudo de resultados do Ideb e da Prova São Paulo, um combate político pela igualdade de resultados, com destaque para aqueles relativos à leitura e que são produzidos internamente à escola, ainda que com influências externas.

Utilizar os resultados da avaliação da aprendizagem, de onde quer que prove-nham, portanto, significa compreendê-los não como um fim em si mesmos, mas sim como oportunidade de associá-los às transformações necessárias no sentido de fortalecer a qualidade da escola pública, aquela com a qual contam amplos contingentes para garantir a aprendizagem.

Neste texto, apesar das atividades realizadas em torno do Ideb, priorizamos, enquanto avaliação externa, a Prova São Paulo, realizada anualmente, de forma censitária, pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP) com o objetivo de coletar e sistematizar dados e produzir informações sobre o desempenho dos alunos e que integra o Sistema de Avaliação de Aproveitamento Escolar dos alunos da Rede Municipal de Ensino de São Paulo. A criação da Prova São Paulo faz parte de um movimento mais amplo de implementação de iniciativas de avaliação dos sistemas educacionais, iniciado no final da década de 1980, consolidado com a instituição do Saeb pelo governo federal e que vem se constituindo

como uma forte política educacional nos estados e municípios.

Essa expansão das avaliações externas tem produzido um intenso debate no qual constatamos dois extremos. Um que agrupa aqueles que consideram que os resultados dessas avaliações são capazes de evidenciar toda a qualidade do trabalho escolar e que defendem, inclusive, consequências de accountability e de pagamento de bônus para professores em função dos resultados de seus alunos. Outro, que reúne aqueles que negam a importância das avaliações externas, desconsideram completamente seus resultados e defendem que os professores são os únicos que devem avaliar seus alunos. Neste trabalho apresentamos uma posição que considera algumas potencialidades das avaliações externas, sem, contudo, creditar a elas a capacidade de revelar a totalidade da qualidade da escola, mas, sim, aspectos da qualidade do ensino e da escola e sobre eles discutimos com a equipe gestora e com os professores.

Defendemos que é possível e necessário um diálogo entre as avaliações externas e internas no sentido de melhorar o próprio processo de avaliação e, com isso, melhorar o planejamento do trabalho pedagógico, pois os resultados das avaliações devem ser utilizados na perspectiva de uma avaliação que rompa com a tradição de, praticamente, responsabilizar cada aluno pelos seus resultados.

O desafio da avaliação da aprendizagem, na verdade, é apreender o aprendizado dos alunos e fornecer as informações necessárias para o acompanhamento de cada aluno ao longo de sua trajetória escolar, uma das condições necessárias, ainda que não suficiente, para a escolarização marcada pelo êxito de todos os alunos. Uma alternativa, para começarmos a enfrentar esse desafio, está no cotejamento dos dados dos alunos nessas diferentes avaliações e no caso do projeto isso foi possível porque os resultados da Prova São Paulo são gerados para cada aluno e enviados para as escolas, criando condições de análise da equipe escolar sobre o desempenho individual de seus alunos.

Pretendeu-se, com o projeto, investigar tanto possíveis diferenças de proficiências entre alunos de uma mesma série quanto eventuais discrepâncias entre as proficiências alcançadas por eles na avaliação externa e os conceitos e notas atribuídos pelos seus professores nas avaliações internas; também, buscou-se apreender se os professores estabeleciam relação entre os resultados das avaliações externas e as internas e, em caso afirmativo, como estabeleciam essa relação.

A opção pela pesquisa-ação, ademais de participante pelo envolvimento dos profissionais da Emef Ruanda, deu-se para buscar resultados do projeto que pudessem ser apropriados por esses profissionais e incorporados ao cotidiano. Ao mesmo tempo, pretendíamos que se integrassem ao processo de construção do conhecimento que estávamos produzindo, o que se expressou nas análises e problematizações sobre avaliação educacional em geral. Ressaltamos que os fundamentos teóricos inspiradores do projeto estão ancorados na importância da igualdade de

conhecimentos de base na escola básica, buscando formas de minimizar as desigualdades de origem dos alunos e nas evidências das dificuldades dos professores quanto aos usos dos resultados das avaliações para efetivamente incidir no incremento das aprendizagens dos alunos.

Os dados indicaram grande diferença de resultados entre alunos da mesma série e, também, revelaram incongruências entre resultados das avaliações externa e interna. Ao analisarmos resultados de aprovação e reprovação de alunos foi detectada essa incongruência; em alguns casos alunos são reprovados pelos professores nas avaliações internas, porém se encontram em nível adequado para o prosseguimento dos estudos na avaliação externa; também, encontramos alunos que foram aprovados pelos professores e que apresentaram baixas proficiências na avaliação externa. Mas, em nenhum momento, procuramos definir qual era a melhor avaliação; sempre, como muita cautela, procuramos garantir a análise dos dados e sua problematização. Na esteira de Nevo (1998), não há avaliação perfeita; cada uma delas tem características próprias que, por sua vez, revestem-nas de potencialidades e limitações. O mais importante do ponto de vista do processo de ensino, contudo, é a utilização dos resultados; para isso sendo exigido que esses resultados sejam criticados – analisados em profundidade –, para que seja constatada sua devida consistência de incorporação ao processo de ensino.

Os resultados do projeto salientam a necessidade da criação, por parte da escola, de mecanismos para a diminuição das diferenças de desempenho entre os alunos e, para a utilização dos resultados das avaliações externas. Cotejá-los com as avaliações internas significa compreendê-los não como um fim em si mesmo, mas, sim, como a possibilidade de associá-los às transformações necessárias no sentido de fortalecer a qualidade da escola pública democrática na perspectiva de garantir a aprendizagem de todos os alunos.

## **Tratamento dos dados: algumas análises**

Nesta seção apresentamos algumas análises do tratamento dos dados, que foram discutidas com os professores da Emef Ruanda em oficinas realizadas na escola no ano de 2019. Embora tenhamos efetuado o tratamento de resultados de 2017 para todos os anos escolares considerando os conceitos e as notas atribuídos ao final do ano letivo, cotejando-os com as proficiências de leitura, matemática e ciência na Prova São Paulo, as análises aqui apresentadas se concentram, com respeito às proficiências, em leitura pelo fato de ter sido uma das prioridades no projeto. Em consonância, optamos por cotejá-las com conceitos e notas da disciplina Língua Portuguesa por ser esta a que mais se associa à proficiência em leitura, como se pode depreender, entre outras fontes, pelo conteúdo apresentado pelos professores em seus planos de ensino. Outra razão para tal escolha é o "peso",

apontado por professores, da leitura quando são chamados a fazer declarações sobre as aprendizagens de seus alunos. Quanto aos anos escolares, optamos pelo 3º e 5º ano em função de serem aqueles de conclusão do Ciclo de Alfabetização e dos anos iniciais do ensino fundamental, respectivamente.

Para a construção dos gráficos, primeiramente, constituímos uma base de dados na qual para cada aluno tínhamos as proficiências, os conceitos, as notas e o ano escolar. A partir disso, podíamos selecionar os dados para os cotejamentos desejados, como se verá nos gráficos a seguir. Importante destacar que não há, neste trabalho, nenhuma identificação dos alunos, mas isso ocorreu em oficinas na escola, justamente, porque a problematização dos dados exigia essa identificação para que os professores pudessem agregar mais informações e explicações.

Nos Gráficos 1 e 2, para a plotagem de cada aluno – um ponto em azul – as coordenadas tinham valores no eixo horizontal – eixo x – no qual estão os conceitos e as notas, sendo que no caso dos conceitos efetuamos, para fins das plotagens, uma conversão dos conceitos em números como consta na legenda, e no eixo y os valores relativos às proficiências na escala 0-500 da Prova São Paulo em leitura. Também plotamos a linha de tendência em cada gráfico, com sua respectiva equação, que expressa o comportamento, nessa modelagem, da proficiência em função do conceito ou da nota e  $R^2$  indica o quanto da variação do valor na ordenada – eixo y – é explicada pela variação na abscissa – eixo x. Deve ser observado que nessa modelagem temos variáveis – proficiência, conceito e nota – com variação distintas, isto é, a proficiência é uma variável contínua e as outras são discretas, variando com intervalos de valor 1 (um), com implicações estatísticas para o cálculo das correlações, mas que não são discutidas neste texto.

Com o a Prova São Paulo é uma avaliação, ou seja, além da medição das proficiências, estas são submetidas a critérios para um julgamento que, por sua vez, é expresso em termos de "Abaixo do Básico", "Básico", "Adequado" ou "Avançado". Assim, tem-se pontos de corte que definem cada um desses juízos aplicados às proficiências dos alunos que ficam entre esses valores. Para o 3º ano, o valor de proficiência de 115 pontos marca o início do desempenho considerado "Básico", 150 pontos, o desempenho considerado "Adequado" e igual ou acima de 200 pontos, o "Avançado". Para o 5º ano, o valor de proficiência de 150 pontos marca o início do desempenho considerado "Básico", 200 pontos, o desempenho considerado "Adequado" e igual ou acima de 250 pontos, o "Avançado".

Duas outras observações muito importantes são relativas aos erros de medida na escala da Prova São Paulo. Para altas proficiências temos maior "confiança" nos resultados, pois, pela metodologia de construção dos cadernos de prova e de tratamento das respostas pela Teoria da Resposta ao Item (TRI), é muito improvável que um aluno tenha proficiência elevada apenas "chutando" as respostas. Para as baixas proficiências essa "confiança" é menor, pois um aluno de alta proficiência

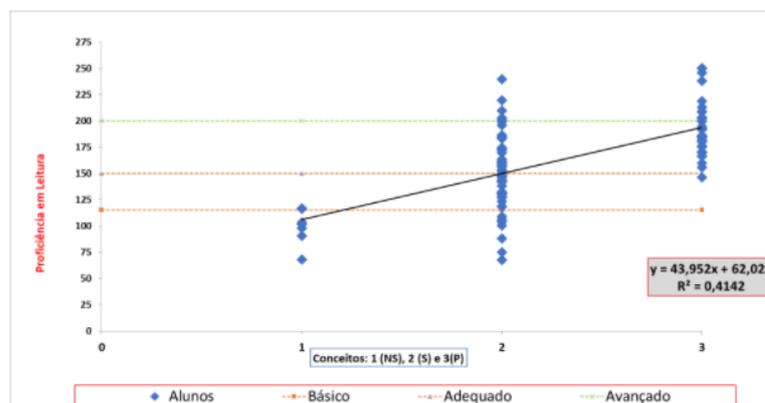
que responda à prova de "qualquer jeito" terá como resultado uma baixa proficiência. Para dirimir essa dúvida, considerando que praticamente todos os professores acompanharam a aplicação da Prova São Paulo na escola, indagamos se havia registro de algum aluno que tenha dado sinais de realizar a prova sem empenho e a resposta, em uníssono, foi negativa. Então, consideramos, para efeito das análises, que as proficiências podiam ser cotejadas com os conceitos e as notas para fins das problematizações desejadas.

No Gráfico 1, inicialmente, pode-se perceber que há uma correlação positiva entre os conceitos atribuídos pelas professoras e as proficiências estimadas na Prova São Paulo em leitura, tanto pela linha de tendência como por sua equação. Uma confirmação disso está no fato de que os alunos que receberam conceitos "P" têm, em contraste com alunos com "NS", proficiências bem maiores. Contudo, há alunos que receberam "S" com proficiências similares daqueles que receberam "NS", com o agravante de que estes foram inicialmente reprovados, pois no 3º ano é possível reprovação por desempenho acadêmico. Ainda com relação aos alunos com "S", nota-se que há muitos com proficiências no mesmo espectro daqueles com "P", incluindo alguns com proficiência considerada avançada para o ano escolar.

Por que isso ocorreu? Reiterando que não estamos considerando que as proficiências estimadas pela Prova São Paulo devam ser os dados a definirem a avaliação da aprendizagem dos alunos, mas considerando, especialmente no 3º ano, ano no qual a capacidade de leitura é um dos aspectos mais relevantes. Algumas discussões com as professoras dos anos iniciais, notadamente do 3º ano, indicaram que para a atribuição do conceito ao final do ano letivo foram levados em conta elementos que não diziam respeito à aprendizagem propriamente dita, discussão que encontramos em Bonner; Chen (2019).

Esse debate produziu uma discussão mais geral sobre a avaliação da aprendizagem, com repercussões no projeto político-pedagógico de 2020, no qual há alteração nos procedimentos de atribuição de conceitos e notas, como registrado em Siqueira (2020).

**Gráfico 1** - Proficiência em Leitura na Prova São Paulo e conceitos em Língua Portuguesa. Emef Ruanda. 3<sup>o</sup> ano. 2017.



Fonte: elaboração própria.

No Gráfico 2, com resultados dos alunos do 5<sup>o</sup> ano, igualmente, percebemos uma correlação positiva entre as proficiências da Prova São Paulo e as notas dos professores, embora um pouco menor do que para o 3<sup>o</sup> ano, o que pode ser explicado, em parte, pela maior dispersão que as notas, de 0 a 10, possuem em relação aos conceitos, com apenas três pontos. Vale destacar que no 5<sup>o</sup> ano a nota "5" é considerada a mínima desejável, embora não exista a reprovação por desempenho acadêmico nesse ano escolar.

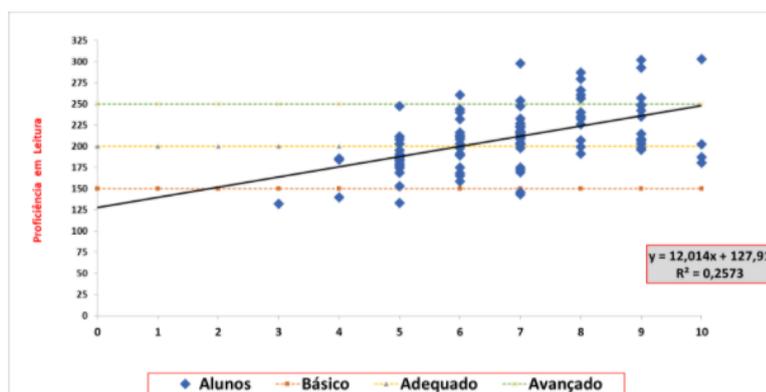
Uma primeira análise indica que se tomamos os alunos com notas "9" e "10" verificamos que têm proficiências maiores do que aqueles com notas "3" e "4", mas, com duas exceções importantes, para dois alunos com nota "10". Chama atenção, ainda, um grupo de alunos com proficiências adequadas, mas com grande variação de notas, entre "5" e "10". Apesar de ser em menor quantidade, constatamos alunos com proficiências abaixo do básico com notas entre "3" e "7". Ou ainda, alunos com proficiências avançadas, mas cujas notas estão localizadas no intervalo de notas de "5" a "10".

Similarmente ao ocorrido com o quadro do 3<sup>o</sup> ano, as razões apresentadas pelas professoras para a definição das notas atribuídas repousavam, acentuadamente, em aspectos não diretamente vinculados às aprendizagens, incluindo, por exemplo, participação em aula e entrega de trabalhos.

Essa situação motivou outro tipo de análise, não constante deste capítulo, que recaiu sobre a relação dessas notas finais com aquelas que foram atribuídas nos quatro semestres ao longo do ano, com resultados instigantes, pois foram encontrados "padrões" diferenciados entre os professores e mesmo dentro de uma mesma turma.

Sem negar aos professores o direito de apresentar e discutir com seus alunos os critérios de avaliação da aprendizagem, ponderamos que os conceitos e notas finais são marcas que os alunos terão em seus históricos para o resto de suas vidas, como assinalado por Merle (2018); mais preocupante aventar a hipótese de essas marcas são construídas sem a explicitação desses critérios ou fazendo-os sem a devida consistência pedagógica, como problematizou, entre outros autores, Perrenoud (1996).

**Gráfico 2** – Proficiência em Leitura na Prova São Paulo e notas em Língua Portuguesa. Emef Ruanda. 5<sup>o</sup> ano. 2017



Fonte: elaboração própria.

No Gráfico 3 encontra-se um tratamento dos dados no qual procuramos simular, grosso modo, uma coorte de alunos. Considerando que não existam grandes mudanças nos alunos nem nos professores, tampouco no currículo desenvolvido, premissas encontradas na Emef Ruanda, é razoável supor que, mesmo com dados de um mesmo ano civil, alunos do 9<sup>o</sup> ano tivessem as proficiências dos alunos do 3<sup>o</sup> ano seis anos antes, ou que alunos do 3<sup>o</sup> ano terão as proficiências do 9<sup>o</sup> ano seis anos depois. Assim, tomando as proficiências da Prova São Paulo em leitura de 2017, plotamos as proficiências de todos os alunos da escola, agrupando-os por ano de escolarização, expressos no eixo x. Nesse gráfico aparecem as linhas com os valores de avaliação da Prova São Paulo que crescem ao avanço dos anos de escolarização, pois a cada ano é maior a exigência de critério para cada um dos juízos apresentados anteriormente.

Antes de apresentarmos algumas análises desse tratamento, é preciso destacar que os alunos do 9<sup>o</sup> ano compunham um grupo muito diferenciado em 2017; tratava-se de um grupo de alunos exclusivamente de repetentes da antiga 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental de 8 anos em 2013 e que seguiram juntos até a conclusão do ensino fundamental em 2017. Por isso, não como uma conclusão lógica, nem fatalista, mas, sim, pela cultura escolar de como tratar os "repetentes", esses alu-

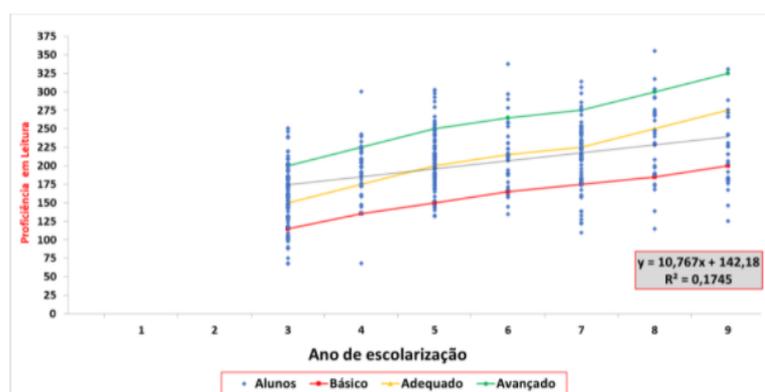
nos apresentam um padrão de distribuição de proficiências mais assemelhado ao 7º ano. Esse padrão interfere, também, no dimensionamento do R2 do Gráfico 3, que seria mais elevado se fossem esses alunos mais "típicos" do 9º ano do ensino fundamental.

Salta aos olhos, numa escola que declara em seu projeto político-pedagógico ter como objetivo o sucesso de todos os seus alunos e a diminuição das desigualdades, dados que mostram uma situação de "reprodução" de diferenças. Nota-se que, pela linha de tendência e mesmo pelas linhas de avaliação da Prova São Paulo, ao longo da escolarização do 3º ao 9º ano, há um crescimento nas proficiências, mesmo com a promoção automática entre alguns anos, porém a diferença entre os alunos permanece. Algo como "quem começa avançado" sairá "avançado"; por seu reverso, quem "começa abaixo do básico", assim sairá.

Esse tratamento foi apresentado para os professores, numa oficina de análise de dados, após algumas perguntas para o grupo no sentido de indagar como descreviam o comportamento das proficiências ao longo da escolarização, ressaltado a metodologia que estabelecemos de constituição de "quase" coorte. Alguns disseram que não cresciam muito, inclusive porque com a promoção automática não havia interesse em "estudar", outros destacaram que havia comprometimento da equipe de professores com a aprendizagem e que, portanto, havia, sim, crescimento, todos melhorando. Nesse grupo foi hegemônica posição de diminuição de diferenças.

Polêmicas quanto ao crescimento à parte, ninguém cogitou que haveria manutenção da diferença entre os alunos. Após gráfico ser projetado, com as devidas explicações sobre sua organização, seguiu-se um silêncio emblemático. Desconcertados, alguns tentaram explicar. Uma problematização com os resultados da escola, seguramente, estabeleceu-se.

**Gráfico 3** – Proficiência em leitura na Prova São Paulo por ano de escolarização. Emef Ruanda. 2017



Fonte: elaboração própria.

À guisa de finalização das análises, destacamos que esses resultados, da Prova São Paulo e dos professores, apesar de todo um discurso, por exemplo, sobre a importância de acompanhar as aprendizagens dos alunos, estavam guardados como se fossem informações de um passado; mas um passado sem nada a nos dizer. Reforçando as considerações que a escola seriada parece uma escola que termina todo ano ao final do ano letivo e recomeça a partir do zero no ano seguinte.

Então, ao tratarmos os dados, em discussões constantes com a equipe de gestão e com os professores, mostramos que se números não falam, submetidos a análises adequadas, nos permitem falar muita coisa sobre os fenômenos dos quais decorrem. Coisas, sobretudo, advindas de problematizações que, no fundo, não são sobre números, mas sobre pessoas e suas vidas, pelo menos suas vidas acadêmicas.

## Considerações Finais

As contribuições apresentadas neste trabalho não se colocam na perspectiva de propor a substituição da avaliação da aprendizagem realizada pelos professores por provas padronizadas, por conta de eventuais ganhos em validade e fidedignidade, ou outras características psicométricas e pedagógicas. Apontam, no entanto, a necessidade de os professores utilizarem os resultados de avaliações da aprendizagem, externas ou internas, como um elemento para refletirem sobre suas avaliações e, daí, discutirem, eventuais, aperfeiçoamentos em suas atividades avaliativas, sobretudo tendo por horizonte a elevação dos patamares de aprendizagens em competências significativas que, se não esgotam o escopo do trabalho pedagógico intrínseco à escola, revelam-se com alta densidade e relevância na escola e socialmente.

A avaliação da aprendizagem aqui proposta, tampouco, substitui a ação docente como uma das fontes primordiais da aprendizagem, mas é vislumbrada como uma fonte de informações que deve ser válida e fidedigna ao máximo, como condição *sine qua non* para sua utilização.

O projeto desenvolvido, praticamente sem paralelo na literatura da avaliação educacional no Brasil, também permitiu um tipo de inovação no currículo na Licenciatura, notadamente no tratamento e análise de resultados tanto da avaliação conduzidas pelos professores da escola quanto das proficiências estimadas na Prova São Paulo, a avaliação externa da RME-SP.

Acreditamos que avaliação da aprendizagem não deve ser a coisa mais importante da escola, menos ainda a mais temida. Pudemos evidenciar, incluindo a incidência na formação docente, inicial e continuada, que a avaliação da aprendizagem é incontornável, desde que seja conduzida com a devida atenção, podendo se transformar num ponto de apoio para o sucesso de todos os alunos.

## Referências Bibliográficas

ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados. Cadernos Cenpec, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 135-153, jun. 2013.

ALLAL, Linda. The assessment of learning dispositions in the classroom. *Assessment in Education: Principles, Policy Practice*, v. 9, n. 1, p. 55-58, 2013.

BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 41, n. especial, p. 1367-1382, dez. 2015.

BONNER, Sarah M.; CHEN, Peggy P. The composition of grades: cognitive and noncognitive factors. In: GUSKEY, Thomas R.; BROOKHART, Susan M. (Ed.). *What we know about grading: what works, what doesn't and what's next*. Alexandria, VA: ASCD, 2019. p. 57-83.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto Nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando à mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014: aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.

BONAMINO, Alicia Catalano de. *Tempos de avaliação educacional: o Saeb, seus agentes, referências e tendências*. Rio de Janeiro: Quartet, 2002. 192 p. (Educação e Sociedade).

BROOKHART, Susan M. et al. A century of grading research: meaning and value in the most common educational measure. *Review of Educational Research*, v. 86, n. 4, p. 803-848, Dec. 2016.

CRAHAY, Marcel. *Poderá a escola ser justa e eficaz?: da igualdade das oportunidades à igualdade dos conhecimentos*. Tradução de Vasco Farinha. Lisboa:

Instituto Piaget, 2002. (Horizontes Pedagógicos, 92). [Original 2000]

CRAHAY, Marcel. Articuler l'évaluation en classe et le pilotage des systèmes, est-ce possible? In: MOTTIER LOPEZ, Lucie; (Dir.). Évaluations en tension: entre la régulation des apprentissages et le pilotage des systèmes. Bruxelles: De Boeck, 2009. (Pédagogies en Développement). p. 233-251.

FERNANDES, Reynaldo. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2007. 26 p. (Série Documental. Textos para Discussão, 26).

FERNANDES, Reynaldo; GREMAUD, Amaury Patrick. Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas. In: VELOSO, Fernando et al. (Org.). Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 213-238.

FREITAS, Pâmela Félix. Formação docente em avaliação educacional: lacunas, consequências e desafios. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

MACHADO, Cristiane; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Responsabilização ou controle da qualidade do ensino: a que serve a avaliação externa? Educação: Teoria e Prática, Rio Claro, v. 25, n. 48, p. 67-79, jan./abr. 2015.

MERLE, Pierre. Les pratiques d'évaluation scolaire: historique, difficultés, perspective. Paris: Presses Universitaires de France, 2018. (Éducation Société).

NEVO, David. School-based evaluation: a dialogue for educational improvement. Oxford: Pergamon, 1995.

NEVO, David. Avaliação por diálogos: uma contribuição possível para o aprimoramento escolar. In: TIANA, Alejandro (Coord.). Anais do Seminário Internacional de Avaliação Educacional, 1 a 3 de dezembro de 1997. Tradução de John Stephen Morris. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), 1998. p. 89-97.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ARAUJO, Gilda Cardoso de. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n. 28, p. 5-23, jan./abr. 2005.

PATTO, Maria Helena Souza. A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Intermeios, 2015. 454 p.

PERRENOUD, Philippe. La construcción del éxito y del fracaso escolar: hacia un análisis del éxito, del fracaso y de las desigualdades como realidades construidas por el sistema escolar. 2. ed. actual. Traducción de Pablo Manzano y Tomás del Amo. La Coruña: Fundación Paideia; Madrid: Morata, 1996. (Educación Crítica). [Original 1995]

SAVIANI, D. O Plano de Desenvolvimento da Educação: análise do projeto do MEC. Educação & Sociedade, São Paulo, v. 28, n. 100-especial, p. 1231-1255, out. 2007.

STECHEER, Brian M. Consequences of large-scale, high-stakes testing on school and classroom practice. In: HAMILTON, Laura; STECHER, Brian M.; KLEIN, Stephen P. (Ed.). Making sense of test-based accountability in education. Santa Monica, CA: Rand, 2002. p. 79-100.

VIANNA, Heraldo Marelim. Fundamentos de um programa de avaliação educacional. Brasília: Liber Livro, 2005. 182 p.

WELSH, Megan E.; D'AGOSTINO, Jerome. Fostering consistency between standards-based grades and large-scale assessment results. In: GUSKEY, Thomas R. (Ed.). Practical solutions for serious problems in standards-based grading. Thousand Oaks, CA: Corwin, 2009. p. 75-104.

WILLIAMS, Raymond. Cultura. 2. ed. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. [Original 1981]

# TORNANDO-SE PROFESSOR DE MATEMÁTICA COM O PIBID: PROTAGONISMO NA SALA DE AULA E REFLEXÕES SOBRE A AÇÃO

Profa. Dra. Edna Maura Zuffi <sup>1</sup>

## Introdução

As atividades aqui narradas ocorreram em uma escola estadual da cidade de São Carlos, SP, aqui designada “AG”, em turmas que variavam desde o 6o ano do Ensino Fundamental até a 3a série do Ensino Médio. A escolha desta escola, dentre as três participantes do subprojeto de Matemática do PIBID, se deu porque os pibidianos que ali participaram foram acompanhados mais de perto pelo professor supervisor e pela docente responsável na universidade (no caso, também autora deste artigo).

As ações do subprojeto de Matemática – São Carlos iniciaram-se efetivamente em 22/08/2018, com visita às instalações dessa instituição escolar, tendo o acompanhamento da professora supervisora e do coordenador pedagógico da escola, anteriormente ao início do planejamento detalhado das ações do PIBID para aquele semestre. Nessa ocasião, foi apresentado o calendário escolar, algumas regras de boa conduta dos professores e futuros professores dentro da escola, e foram definidos os assuntos de Matemática para os quais os alunos mostravam mais dificuldades e que seriam priorizados no projeto e desenvolvidos em cada série.

Em 29/08, toda a equipe do AG se reuniu na universidade e foram discutidos quais seriam os objetivos educacionais para a formação dos licenciandos e dos alunos na escola parceira, como estes seriam avaliados e como deveria ser a análise dessas avaliações para os planejamentos nos semestres seguintes.

Neste primeiro momento, e ao longo de outros encontros quinzenais, os licenciandos foram orientados sobre as reflexões que deveriam fazer acerca de suas ações pedagógicas em registros pessoais, principalmente com o exercício da escrita de sínteses didáticas sobre o que ocorria durante o desenvolvimento de suas aulas e nas de um colega pibidiano observado. Nestas reuniões do subgrupo participante na escola AG, sempre se buscou incentivar as trocas de experiências e discussões sobre as práticas e orientações pedagógicas gerais.

Após estas primeiras reuniões, os pibidianos passaram a frequentar algumas salas de aula da escola, em duplas, onde puderam realizar observações das atividades conduzidas por alguns de seus professores de Matemática, durante um mês.

---

<sup>1</sup>Doutora em Educação. Docente do Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC - USP. E-mail: edna@icmc.usp.br

Como atividades formativas gerais, esses licenciandos participaram de três viagens didáticas, sendo uma a cada semestre (em 26/10/2018: visita à Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da USP; em 29/05/2019, visita à E.M.E.F. DO CAMPO "PROFESSOR HERMÍNIO PAGOTTO" em Araraquara; e em 25/10/2019, viagem didática ao Colégio e à Fundação Shunji Nishimura, à FATEC e ao museu mantidos por essa Fundação, em Pompéia – SP, onde receberam uma palestra do coordenador do colégio, sobre aprendizagem profunda <sup>1</sup> e este apresentou a proposta metodológica e de gestão escolar diferenciadas, que são adotadas no sistema de ensino da Fundação).

Os licenciandos participaram, também, de seis colóquios para a Licenciatura (em 13/09/2018, com o tema: “Relações interpessoais e habilidades sociais no ambiente de trabalho e educação básica”; em 18/10/2018: “Da licenciatura ao mercado de trabalho e pós-graduação”; em 27/03/2019: “A carreira docente na rede estadual paulista”; em 24/04/2019: “A Computação Aplicada à Educação Matemática”; em 18/09/2019: “O professor como agente de prevenção da violência contra crianças e adolescentes”; em 24/10/2019: “Preparando o docente para o cyberbullying nas escolas”).

## As experiências práticas formativas e o protagonismo

Ao longo de cada semestre, os licenciandos pibidianos foram orientados a planejar e executar uma sequência de ensino de determinado assunto de Matemática, com o acompanhamento do professor supervisor da escola e o coordenador do subprojeto, em número de cinco a seis horas-aula duplas, para uma mesma turma. Com esta atividade, foi possível observar o envolvimento dos alunos de cada classe por um período um pouco mais contínuo, durante o desenvolvimento de um mesmo assunto, do que em aulas esparsas em turmas diferentes. Além disso, os pibidianos executaram essas sequências em salas em que já haviam feito a observação por um período de um mês e onde já haviam interagido no auxílio ao professor e aos alunos, em seus processos de ensino e aprendizagem, tendo um maior conhecimento dessas turmas.

Gostaríamos de apontar, a seguir, algumas situações em que estes pibidianos mostraram protagonismo e as quais foram consideradas destaques pelos docentes da escola, em práticas que se mostraram como ricas trocas de formação, também para esses professores.

Aqui, não utilizaremos o termo “protagonista” no mero sentido, usualmente aceito, de pessoa que possui um papel relevante ou de destaque numa situação

---

<sup>1</sup>Proposta por Thomas R. Rudmik - Profound Learning Institute.

ou acontecimento, pois isso poderia evocar uma ideia de centralização e individualismo. Optamos pelo uso desse termo como um protagonismo docente, quando um professor assume papel de destaque e relevância nos processos educacionais, mas com um sentimento de coletividade e colaboração em prol das mudanças pretendidas, e não espera que algo externo aconteça para mudar esses processos, mas torna-se agente dessa mudança, opinando, atualizando-se, aprendendo novos paradigmas, participando efetivamente das ações educacionais (PESENTE, 2016, p.39-40)

Segundo Gatti, Barreto e André (2011, p.202), algumas secretarias de educação no Brasil, em suas políticas docentes, têm sinalizado uma postura diante da formação continuada que “defende que o professorado deve ser protagonista ativo de sua formação, a qual deve envolver reflexão coletiva sobre a prática ou trabalho colaborativo que propicie aprendizagem da colegialidade participativa”.

Esse protagonismo, a que nos referimos neste texto, não é exatamente sinônimo do conceito de autonomia, mas está profundamente ligado a este, no que diz respeito à capacidade de tomar decisões em prol de mudanças educacionais que promovam a aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, assim como já relatado sobre o protagonismo juvenil por Favacho et al (2019), aproximamo-nos das ideias de Paulo Freire (1987, 1996), quando defende a formação de indivíduos críticos, autônomos e conscientes de quem são e de seu papel na sociedade. Para que esta formação ocorra, duas coisas devem ser valorizadas: o protagonismo do educando e o diálogo disposto a conhecer o outro e refletir sobre a vida concreta.

Ora, como o professor, na visão freireana, também se educa ao ensinar, entendemos que esse protagonismo também se aplica a ele próprio enquanto educador em contínua formação. Freire (1987) argumenta que a educação deveria ocorrer a partir dos interesses do sujeito e proporcionar sua participação ativa, diálogo e pensamento crítico, além de estimular a criatividade, através do estabelecimento de nexos entre as palavras e a realidade. Desse modo, argumentamos que isso vale também para o professor em seus processos de formação, sejam estes iniciais ou em serviço.

Também Contreras (2012) aponta que ser protagonista está diretamente relacionado à autonomia e à liderança do professor:

Somente é possível a realização de uma prática profissional fundamentada na **autonomia** se houver a participação no desenvolvimento dos argumentos em que justifique a prática docente. (...) Portanto, a **autonomia** dos professores só pode ser definida apoiando a necessidade do debate educacional com e entre aqueles que assumem o **protagonismo**

**e a responsabilidade da prática.** E isso significa o desenvolvimento de competências profissionais que permitam aos professores a análise crítica de sua prática, o aprofundamento de suas pretensões educativas e a expressão argumentada de suas conquistas e preocupações (CONTRERAS, 2012, p.245-246, grifos nossos)...

Ainda segundo esse autor, a autonomia do professor é algo que vai além do currículo a ser trabalhado e está mais associada à sua profissionalidade, levando em consideração as necessidades dos seus alunos e refletindo sobre suas ações em busca de uma educação mais justa e igualitária.

Assim, a autonomia não está desvinculada da conexão com as pessoas com as quais se trabalha, nem tampouco é um padrão fixo de atuação, antes, representa uma busca e um aprendizado contínuos, uma abertura à compreensão e à construção contínua da própria identidade profissional, ou de sua maneira de realizá-la em cada caso (CONTRERAS, 2012, p.217-218)...

Assim, acreditamos que uma formação de qualidade do futuro professor deve levá-lo a perceber que a autonomia está relacionada ao seu protagonismo educacional em sala de aula e à atenção às necessidades de aprendizagem dos alunos. E ao se tornarem sujeitos ativos já em sua formação inicial, esses futuros professores começam a exercer, por um lado, uma autonomia individual, ao tomarem decisões para gerir a distância entre o trabalho prescrito e aquele que realizam, e por outro, uma autonomia coletiva (ainda que incipiente neste momento inicial da formação), nas trocas com seus colegas de docência e gestores da escola, ao considerarem a organização de sua disciplina e as necessidades concretas dos discentes.

Esse seria um primeiro passo para evitar o que Contreras (2012) chama de proletarização do professorado, a qual esse autor menciona como o resultado de um processo de racionalização técnica do trabalho docente, em que este deixa de ser orientado por decisões pensadas e discussões coletivas, passando a sofrer somente regulamentação externa, com a fragmentação e burocratização dos processos, no distanciamento entre o planejamento e sua execução, no controle sobre a prática docente por especialistas e administradores, perdendo o professor, o controle sobre sua tarefa. Em oposição a isso, acreditamos que, ao exercer momentos de protagonismo e tomada de decisões autônomas em sua formação inicial, o futuro professor experimenta oportunidades de evitar tornar-se um mero aplicador de conteúdos, dependente do conhecimento especializado proveniente de outras instâncias.

A seguir, passamos à análise de algumas dessas situações. Utilizaremos pseudônimos para cada um dos participantes citados.

## O Jogo do Milhão da Geometria Espacial

A criação e execução desse jogo foi o destaque de protagonismo do pibidiano Alê, no primeiro semestre de 2019, quando já havia participado de um semestre anterior no PIBID- Matemática. No início, este licenciando mostrou-se um pouco inseguro em fazer seus planos de ensino e também nas regências, mas após as reflexões e discussões sobre as suas primeiras experiências em sala de aula, foi capaz de mostrar uma emancipação e autonomia para propor e conduzir esta atividade com os alunos e depois apresentá-la na reunião de replanejamento semestral, para todos os professores da escola. Sua apresentação foi apontada como um sucesso e uma professora de Língua Portuguesa relatou ter-se inspirado nele e realizado um jogo semelhante em sua disciplina.

Os objetivos do jogo proposto foram levar ao alunos a: saber identificar propriedades características e calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) de sólidos geométricos, utilizando-as em diferentes contextos; promover análise e reflexão das formas geométricas presentes no cotidiano; construir diferentes sólidos geométricos; fixar e consolidar o conteúdo aprendido sobre a geometria espacial.

O jogo pode ser utilizado tanto em turmas menores quanto naquelas com grande número de alunos, permitindo a participação ativa de toda a classe. Foi elaborado de acordo com as seguintes etapas:

### i) Preparação do material:

Em uma folha de papel, cada aluno elaborou uma pergunta envolvendo conceitos de geometria espacial que já haviam sido estudados e entregou ao professor. Cada questão deveria conter quatro alternativas, sendo apenas uma a correta. O aluno que elaborou a questão deveria apresentar a resolução, a resposta correta e o seu nome e número. Como era uma competição entre grupos, os alunos tendiam a fazer perguntas difíceis para o grupo adversário e, portanto, deveriam também saber resolvê-las. O grupo que entregasse mais folhas de questões teria um bônus para começar com mais pontos.

Cada aluno deveria, também, dividir uma outra folha de papel em 4 partes iguais e recortar. Em cada pedaço, deveria enumerar de 1 até 4. Estas seriam as placas a serem levantadas para as respostas escolhidas.

As questões elaboradas pelos alunos também poderiam servir como uma forma de avaliação. O professor recolheu as perguntas e também elaborou algumas para aumentar a dinâmica do jogo.

Essa etapa teve o tempo de uma aula, ou até que todos terminassem.

### ii) Divisão das equipes e escolha dos representantes:

A sala foi dividida em dois grupos, com números pares e ímpares. Pares de um lado, ímpares do outro. Cada equipe indicava três representantes para fazer o papel de “universitários”, que ficariam perto da lousa. Os demais alunos deveriam

levantar a placa contendo o número que considerassem corresponder à resposta correta.

iii) O desenrolar do jogo:

Tirava-se par ou ímpar para saber qual equipe começaria o jogo. Em seguida, sorteava-se uma questão para o grupo responder. Depois de 3 a 5 minutos, cada aluno do grupo poderia levantar as placas contendo a sua resposta. A maioria das opções das placas era considerada como a resposta do grupo para ser analisada como certa ou errada. Acertando, ganhavam pontos e assim, outra pergunta era feita para o outro grupo.

professor julgava de antemão se a questão era boa ou errônea (se fosse errônea, corrigia ou pegava outra). Poderia, ainda, tirar uma alternativa da questão, que não fosse a correta ou acrescentar uma nova alternativa.

Essa ação dependia de qual time procedia a elaboração da questão e em qual time o aluno respondente estava. Por exemplo: se a questão é boa e é do mesmo time do aluno que está respondendo, o professor poderá tirar uma alternativa errada da questão, aumentando as chances de o aluno acertar. Se a questão for boa, mas do time diferente do aluno que está respondendo, o professor poderá acrescentar uma alternativa na questão, dificultando o aluno acertar. Segundo Alê, esta seria uma maneira de bonificar boas questões elaboradas.

Outra regra era que o grupo que estivesse respondendo à questão teria direito a pedir dois auxílios, quando sentisse dificuldades:

Auxílio às cartas: o professor apresentava as quatro cartas do baralho, com as faces voltadas para baixo. O aluno escolhe uma delas, e, conforme a carta escolhida, o professor elimina alternativas falsas, do seguinte modo: Rei: nenhuma alternativa falsa é eliminada; Ás: uma alternativa falsa é eliminada; 2: duas alternativas falsas são eliminadas; 3: três alternativas falsas são eliminadas. Este recurso poderia ser usado apenas uma vez.

Auxílio aos universitários: ao ser solicitado esse auxílio, cada um dos representantes “universitários” da equipe do competidor emitirá sua opinião a respeito da resposta que considerar correta. Este poderia ser usado duas vezes.

Para a primeira pergunta que acertasse, o grupo ganhava R\$10.000. Conforme fosse acertando, esse valor ia dobrando. Se errasse, passava a vez. A última pergunta valia R\$1.024.000,00 e deveria ser uma dentre as elaboradas pelo professor. Continuava-se dessa forma, alternando as equipes para responderem as questões, até o término do tempo estipulado, ou caso chegassem a R\$1.024.000,00. Ganhava a equipe que tivesse mais pontos.

Os materiais necessários para a confecção do jogo foram apenas papel, lápis, caneta e quatro cartas de baralho. A avaliação da participação dos estudantes foi feita através do comportamento e participação durante o jogo. Eles também foram avaliados a partir das perguntas que elaboraram. O colega de classe que

acompanhava o pibidiano ajudava a anotar quem não participava ou atrapalhava, e também com vistos nas anotações do caderno de quem participou.

## **Tarefa de Casa e Medindo a Pele do Corpo Humano**

As duas atividades, agora narradas, referem-se a ações de protagonismo da pibidiana Trice, em parceria com sua colega Isa.

A primeira delas foi proposta no 2o semestre de 2018, ainda quando Trice estava há poucos meses participando do projeto. Durante as observações nas aulas dos dois professores que colaboravam no PIBID da escola AG, Trice notou que os alunos apresentavam significativa dificuldade com operações aritméticas básicas e que isso se aprofundava quando as operações envolviam frações e números decimais. Pensando nisso, elaborou três tarefas de casa que foram dadas aos alunos da 3ª série do Ensino Médio, durante o mês de outubro, e enquanto ela realizava as regências nesta sala com a presença do professor responsável, a colega de dupla, Isa, passava nas carteiras corrigindo essas tarefas dos alunos e orientando-os sobre como não cometer mais os mesmos erros. Além disso, por sua total iniciativa, foram formados seis grupos de estudantes que poderiam ajudar uns aos outros. À medida que os alunos faziam as tarefas, os grupos somavam pontos e, na penúltima regência, foi destacado o grupo vencedor. Trice observou em seu relatório que esta atividade fez com que os alunos prestassem mais atenção na realização das operações aritméticas e desenvolvessem habilidades que iriam beneficiá-los no momento das avaliações escolares e vestibulares.

No experimento Medindo a Pele do Corpo Humano, idealizado por Trice e implementado também com a colaboração de Isa, no 1o semestre de 2019, a proposta era que os alunos fizessem aproximações para descobrir quantos metros quadrados um ser humano tem de pele. Para isso, os alunos escolheram sólidos geométricos que se assemelhavam às partes do corpo e, então, depois de calcular a área da superfície destas figuras, obtiveram um valor estimado para a área da pele. A cabeça era aproximada por uma esfera, os braços e pernas, por cilindros e assim por diante, dependendo da imaginação dos estudantes. Depois foi desenhado um corpo humano estilizado, utilizando os sólidos escolhidos pelos alunos. Em seguida, decidiram que um colega de classe, Victor, seria o modelo para as medidas. Foi-lhes entregue uma fita métrica e uma calculadora. Eles realizaram todas as medições muito bem, necessitando de pouco auxílio para lembrar as fórmulas de cálculo de áreas dos sólidos e associar cada medida aos elementos das fórmulas. Ao terminar essas medições, calcularam a área total e compararam com a área fornecida por uma equação da área médica. Trice registrou que os alunos estavam bastante interessados e se divertiram; além disso, ao final do experimento, já estavam muito familiarizados com estes sólidos e sabiam calcular área e volume de modo mais natural. Este experimento refletiu diretamente no desempenho deles,

principalmente nos que serviram de “modelos” em cada sala (na avaliação posterior à atividade, um deles, Leon, obteve nota 6 e Victor obteve 9,5).

Esse experimento foi considerado muito bem-sucedido pelas pibidianas, uma vez que o interesse dos alunos foi bastante alto e os desempenhos nas avaliações sobre o assunto melhoraram, em comparação a avaliações anteriores desta sala.

## **Modelos de Sólidos Geométricos e o Jogo dos 3M's**

A pibidiana aqui mencionada pelo pseudônimo Thalita mostrou protagonismo em seu primeiro semestre de participação no PIBID, ao tomar a decisão de levar para a sala de aula do Ensino Médio, um conjunto de modelos representativos de sólidos geométricos para ensinar, de uma maneira mais informal, sobre o cálculo de áreas de superfícies. Ela entregou aos alunos, para manipulação durante as explicações e exercícios, modelos de todos os sólidos que estavam presentes no plano de aula e mais um cubo extra, o qual foi utilizado brevemente para uma explicação inicial e informal do conceito de área de uma superfície. Em sua avaliação sobre a experiência, Thalita considerou que a explicação pareceu suficiente e bem compreendida pelos alunos. A distribuição dos demais sólidos foi feita em seguida e sem problemas, assim como as trocas de sólidos entre os grupos, ao longo da atividade. Ela mencionou em seus relatos, que ficou surpreendida positivamente com a curiosidade que a atividade com os materiais manipuláveis despertou nos alunos e com o nível de compreensão que tiveram sobre o que ela pedia. Muitos acabaram, em cerca de meia aula, os exercícios que envolviam o primeiro objeto e já estavam escolhendo o segundo. Assim, houve grupos que, inclusive, pediram para fazer o exercício envolvendo outros sólidos e é claro, ela os incentivou a explorarem mais.

Ousando um pouco mais, no 2o semestre de sua participação, Thalita aplicou o jogo dos 3M's em sua aula, baseada em um artigo de Educação Matemática com que teve contato em uma das disciplinas cursadas na licenciatura, e considerou que a sala reagiu bem à proposta. Este consistia em um jogo de cartas para estudar os conceitos de média, moda e mediana, em Estatística, assuntos para os quais a pibidiana mencionara em seu relatório que não tinha muito embasamento.

Ela destaca que, no início, ao explicar as regras do jogo para os alunos, tudo parecia confuso. Entretanto, conforme ela e as três pibidianas que a acompanharam nesse dia conversavam com os grupos, eles foram entendendo a dinâmica. Também relata que alguns alunos que geralmente dormiam nas aulas, participaram ativamente naquele dia, buscando jogar em todas as rodadas. Ela considerou isso como muito positivo, uma vez que o jogo foi um método diferente do tradicional e inusitado para ela, naquele assunto. Thalita ressaltou que essa aplicação lhe fez ver que é possível envolver alunos com interesses diferentes, através de metodologias diversificadas, reconhecendo que lhe foi muito importante o apoio das três colegas na aula, e que notar os alunos participando de maneiras diversas a fez

ampliar sua percepção de ensino, complementando sua formação em relação às teorias educacionais que vinha estudando.

Nestas duas atividades, Thalita se surpreendeu com a sua própria capacidade de conduzir, organizadamente, aulas que não utilizavam somente a metodologia expositiva, com giz e lousa, bem como com a resposta de participação e envolvimento dos alunos, mostrando que, mesmo com certa insegurança inicial, ela foi capaz de ousar nas suas propostas de ensino.

## **As reflexões como processo de desenvolvimento profissional**

Como já mencionado anteriormente, os participantes do subprojeto de Matemática do PIBID, desde o início de suas atividades, foram estimulados a produzir, através de registro escrito e fotográfico, sínteses didáticas das atividades desenvolvidas na escola parceira. A organização deste material se mostrou como um rico processo de reflexão, à medida que eles avançaram em sua participação no projeto e também no diálogo das suas experiências práticas com as teorias educacionais estudadas nas disciplinas da licenciatura e no PIBID.

Esse exercício reflexivo foi-lhes colocado porque, como afirma Tardiff (2002), o professor ideal é aquele que domina os conhecimentos relativos à área em que atua, à disciplina e aos programas dos currículos, tem conhecimentos relativos às Ciências da Educação e à Pedagogia, mas também desenvolve um saber prático a partir da reflexão sobre suas experiências.

Com respeito à reflexão, Saviani (2000) enfatiza que ela deve ser consciente e capaz de verificar a adequação das experiências prévias do professor para a solução de situações problematizadas, levando a um aprofundamento da consciência sobre as mesmas e acarretando um salto qualitativo que leva à superação do problema no seu nível original.

Situações como indisciplina, agitação, apatia, dificuldades de relacionamento com os alunos, além de sentimentos de pânico, cólera, cansaço, desgosto, tristeza, entre outros, são vistos como fatores impulsionadores da reflexão por Perrenoud (2002).

Contreras (2012), ao discutir o saber prático, complementa que a ideia de profissional reflexivo desenvolvida por Schön trata justamente de dar conta da forma pela qual os profissionais enfrentam as situações que não se resolvem por meio de repertórios técnicos. Ainda, segundo Schön (2000), a reflexão sobre a reflexão-na-ação é a que mais contribui para a transformação e aperfeiçoamento da prática docente. Ao refletir sobre uma experiência anterior, consolida-se a compreensão de um problema, ou cria-se uma solução melhor ou mais geral para

ele. Ela dá início a um diálogo de pensar e fazer através do qual os profissionais podem se tornar mais habilitados.

A seguir, traremos alguns destaques destas reflexões que evidenciam como alguns dos pibidianos (sempre mencionados por pseudônimos) percebiam as próprias práticas como futuros docentes e como foram formando uma identidade profissional, com propostas de transformações sobre estas práticas.

Por identidade, adotamos as ideias de Lopes (2001), segundo as quais a identidade é considerada uma relação consigo e com o outro, envolvendo o reconhecimento do mesmo e o reconhecimento da diferença. Assim, a identidade se constrói ao longo do tempo, a partir de um movimento de diferenciação e apropriação, onde há uma distinção em relação aos outros e posterior identificação com os mesmos.

Também Gee (2000) defende que a identidade está relacionada com o ser reconhecido por si e pelos outros, num determinado contexto e através de suas relações. Para esse autor, trata-se de um processo que abrange quatro dimensões distintas, porém interligadas, a saber: a identidade natural (referindo-se à origem do indivíduo no que se refere aos atributos herdados), a identidade institucional (trata-se da posição ocupada pelo indivíduo numa determinada estrutura organizacional, à qual estão intrínsecos direitos e responsabilidades), a identidade pessoal (envolve as características pessoais que apontam a individualidade da pessoa na relação com os outros) e a identidade profissional (consolida-se no acesso a um conjunto de atributos que são do interesse comum de um determinado grupo, os quais permitem a integração das pessoas pela participação e partilha de conhecimento).

Assim, baseados nesses autores e em Garcia (2009, p.112), podemos sintetizar que a identidade profissional docente é “uma construção do ‘si mesmo’ profissional que evolui ao longo da carreira docente e que pode achar-se influenciado pela escola, pelas reformas e pelos contextos políticos”.

Percepções pessoais da atuação no início e avanço no projeto:

(Alê – na primeira reflexão): No começo sentimos dificuldade em planejar uma aula. Mas com a ajuda da orientadora e dos colegas foi ficando mais fácil e natural. (...) devido a mudanças no cronograma da escola, acabamos nos adaptando e mudando o plano de ensino... decidimos, então, fazer resolução de problemas da Avaliação em Processo de Aprendizagem (AAP) e dos simulados do ENEM para todas as aulas seguintes, pois muitos alunos estavam interessados em prestar [esse exame]<sup>2</sup>. Também ajudamos na confecção

---

<sup>2</sup>Utilizamos [] para inserir esclarecimentos no texto dos pibidianos, para dar mais clareza ao contexto no recorte das reflexões, ou corrigir algum modo de expressão na Língua Portuguesa.

e na aplicação de provas dadas pelo supervisor aos alunos da sala. Após as aulas, a supervisora fazia observações e nos dava sugestões significativas para nossa formação. ... Ao final [do semestre] aplicamos uma atividade avaliativa com os alunos, servindo mais como um feedback para nós de como foram nossas aulas. ... No geral, foram respostas muito positivas. Eles gostaram muito de nós e de nossas aulas e segundo essa avaliação ficaram satisfeitos. Alguns não gostaram muito da nossa lousa, mas esperamos melhorá-la com a prática. Uma observação é que alguns alunos descreveram que uma aula perfeita seria uma aula diferente do que eles possuem, fora da sala de aula, que eles ficassem com mais liberdade.

Notamos que Alê reconheceu as dificuldades iniciais e a necessidade de mudar seu planejamento original para algo que seria mais interessante para a escola e os alunos. Observou que as interações com a supervisora da escola lhe foram significativas e de como o feedback dos alunos lhe serviu para melhorar aspectos das próximas atuações.

(Alê – na reflexão da 2ª síntese didática (após planejamentos e aplicação de uma sequência didática no 2º semestre de sua participação): Por parte de minha regência, no começo fiquei um pouco nervoso devido a não conhecer a sala, mas ao longo das aulas acabei me acostumando... Em relação ao plano de aula I, que se parece mais com uma aula tradicional e exercícios, tentei ao máximo conseguir a participação dos alunos, fazendo perguntas a eles ou pedindo suas opiniões. Mas não tive uma resposta positiva, talvez devido a eles não estarem acostumados com esse tipo de aula. Decidi, então, forçá-los a terem dúvidas. Acelerei com a matéria, fiz um ritmo forte. No entanto, a sala continuou na mesma. No final, a supervisora comentou sobre isso. Percebi meu erro, mas ela me consolou e me disse que é bom eles vivenciarem outro ritmo... Para minha surpresa, o plano de aula II, que foi o jogo do milhão, deu muito certo. Os alunos participaram. Havia um sorriso em seus rostos. Quando erravam as perguntas, queriam saber o porquê. Muito bom. Não espe-

---

Esses relatos já haviam passado por revisão do Português antes de serem finalizados, como processo de formação complementar desses futuros professores. Por isso não apresentam tantos erros de linguagem.

rava tudo isso, pois foi um jogo relativamente simples. . . . A fim de entregarmos uma nota para a supervisora, aplicamos uma avaliação. Em geral, alunos não gostam de provas e comigo não foi diferente. Alunos que vão bem foram bem e os que não vão, não conseguiram grandes notas. Esse não era o objetivo. Queríamos que a maioria dos alunos fossem bem. Talvez se fizéssemos uma prova um pouco menos conteudista eles conseguiriam maior envolvimento e melhores resultados. Mas a nota de participação acabou ajudando-os. . . . No final das aulas, ser aplaudido pela sala: não tem nada mais gratificante do que isso!

Com este excerto, podemos ver que Alê ainda mostrava uma certa insegurança em sua atuação como regente, por se tratar de uma sala em que não estava familiarizado, mas evidencia amadurecimento quanto às diferentes metodologias de ensino empregadas e os efeitos que elas provocaram na participação dos estudantes. Também evidencia sua percepção sobre as avaliações tradicionais e conteudistas e a necessidade de fazer algo a respeito que melhore o envolvimento dos estudantes com as avaliações.

(Trice – na síntese didática sobre as primeiras regências): alguns alunos escreveram que seria interessante uma aula mais divertida, mas que também gostaram das aulas que foram dadas. . . . concluí que devo incluir métodos alternativos no ensino, incentivar os alunos a estudarem mais em casa, se possível, buscar novos jeitos de explicar os assuntos e tentar tornar o ambiente confortável para que todos possam tirar qualquer dúvida.

(no primeiro relatório): Estes momentos despertaram ainda mais em mim o desejo de estabelecer um ensino de qualidade no Brasil, levando educação para todos. Além dos benefícios deste projeto a mim, o PIBID também favorece as escolas e os alunos que o acolhem, pois permite que os universitários levem inovações e métodos de ensino variados (ainda estamos aprendendo a planejar mais sobre isso), estimulando os estudantes a aprenderem de modos diferentes daquele que estão acostumados. Os alunos possuem maneiras particulares de aprender, as quais podem ser trabalhadas no PIBID, despertando interesses e autoconfiança.

(no 2o relatório): Neste semestre... pude aprimorar meus planos de aula, conhecer alunos com habilidades diferentes e aprender a lidar com situações inesperadas. Aprendi a incluir atividades lúdicas nas minhas aulas e notei o quanto elas fazem diferença, pois o rendimento da sala aumenta e os alunos gostam muito. Percebi uma gama enorme de diferenças nos alunos, visto que frequentei três salas diferentes, o que me permitiu notar que os alunos mudam muito ao longo das gerações e que eu, como professora, devo estar em constante evolução para adaptar as aulas a estas mudanças. Compreendi também ... que nem sempre as aulas dependem apenas do docente... Por fim, entendi que lecionar não se resume a planos de aula, mas querer transformar benéficamente gerações de jovens e contribuir para a formação de uma sociedade mais justa, democrática e humana...

(no terceiro relatório): ...Somado a isto, os pibidianos podem enriquecer seus conhecimentos pedagógicos a partir das trocas de experiências com os professores supervisores. Em minhas regências a professora ML me aconselhou diversas vezes sobre práticas pedagógicas e organização de aulas, algo que, sem dúvidas, contribui para minha formação como futura professora e para as aulas de minha supervisora, pois seus alunos puderam expandir seus conhecimentos ao entrarem em contato com novas experiências pedagógicas. Outra grande vantagem foi poder analisar a escola em que trabalhei de modo mais crítico. Ao longo do semestre, pude compreender um pouco mais sobre os pontos positivos e as adversidades presentes na mesma, visto que frequentei reuniões de replanejamento e conselho de classe. Estas observações permitem que a universidade entenda melhor a realidade na qual a escola pública brasileira está inserida e possa promover outros projetos e atividades capazes de melhorar a qualidade da educação no país.

Nas reflexões de Trice, ela mostra uma consciência, desde o início de sua participação, sobre a necessidade de diversificar suas metodologias de ensino para poder envolver ao máximo a diversidade de interesses dos alunos. Conforme avança sua participação no projeto, ela reconhece seus aprimoramentos como docente e, embora mantenha ainda uma expectativa otimista para a educação pública, já percebe que há fatores importantes que interferem na qualidade da educação e que não de-

pendem apenas do bom planejamento do professor. Reconhece os benefícios que o projeto trouxe com as trocas de experiências, tanto para a própria formação como futura professora, quanto para os outros professores e também para os alunos da escola e os formadores do ensino superior.

(Gabi: reflexão na síntese didática de 2018): A aula de função quadrática foi a primeira a ser ministrada na sala do 2ºE . . . . Havia sido dito que essa sala era um tanto problemática em termos de comportamento, sendo difícil concentrar a atenção dos alunos durante a aula, ... Durante a observação das aulas do professor P, pudemos perceber que esse realmente era o comportamento da sala. Porém, com a ajuda do professor, a regência aconteceu sem grandes problemas. Nesta aula,... procurei fazer bastantes perguntas e ajudá-los a raciocinar por si mesmos, ... acompanhando o conteúdo. Procurei conhecer as dificuldades que eles apresentavam na Matemática, fazendo o passo-a-passo dos cálculos e chamando-os para resolver na lousa. . . . Pude notar algumas dificuldades: números negativos ao quadrado, multiplicação entre números negativos .... Busquei fazer cada passagem com calma e rever conceitos básicos . . . Achei que a aula foi bastante produtiva, e todo o conteúdo foi passado dentro do tempo previsto. . .

(reflexão no relatório final):O PIBID me proporcionou uma experiência única de testar, analisar e desenvolver minhas habilidades como professora frente a uma escola pública de São Carlos. . . . pude falar na frente dos alunos e receber a atenção deles, ... entender as dificuldades dos alunos frente à Matemática, desenvolver planos de ensino... Com isso, acredito que pude contribuir um pouco para o aprendizado de cada aluno que compareceu às aulas. Sobre as atividades que envolviam materiais manipuláveis e trabalhos em grupo, pude ver a dificuldade de elaborar uma atividade que condiz com o conteúdo dado na teoria e que fosse de nível adequado, nem muito fácil e nem muito difícil. Em geral, não encontrei com facilidade atividades na internet que se encaixassem nas aulas do Ensino Médio, na forma que eu gostaria, então formulei todas as atividades apenas com a minha criatividade. ... Organizei as atividades de modo

que foram impressas em materiais coloridos, pensando em sua identificação visual. Também encontrei dificuldade na aplicação das mesmas, uma vez que estas foram em grupos pequenos de alunos, e mesmo com o professor e a pibidiana Thalita, não foi fácil estar disponível para as dúvidas de todos eles. O acompanhamento das aulas foi importante para identificar maneiras de lidar com os problemas da sala e também maneiras diferentes em que os conteúdos podem ser abordados, além de resolução de exercícios, organização de lousa e também em lidar com os problemas de indisciplina. . .

Podemos notar com as reflexões de Gabi que, a princípio, ela estava mais preocupada com a reação dos alunos e sua [deles] indisciplina, assim como com a quantidade de conteúdos cumpridos no tempo previsto, numa postura bastante tradicional do que costumam fazer os professores de Matemática. Na reflexão final, ela ainda se preocupa com a atenção, indisciplina e as dificuldades dos alunos com os conteúdos matemáticos, mas já menciona a experiência de planejamento de sua prática e mostra uma visão mais crítica em relação à aplicação de materiais manipuláveis e metodologias mais centradas na participação dos estudantes. Vemos que, de maneira comum aos atuais estudantes de graduação, ela procura por atividades pedagógicas na internet, mas depois vê que pode ser autônoma e criativa e pensar em diferentes materiais, preocupando-se com aspectos visuais e diferenciados para chamar a atenção dos alunos.

(Isa: relatório após primeiro semestre de participação): A experiência em sala de aula foi algo extremamente gratificante. Refleti e melhorei a elaboração de planos de aula ao longo das regências, melhorei durante o semestre minha comunicação com os alunos, e também aprendi como abordá-los na sala de aula. . . Para os alunos, o PIBID aparece como uma forma diferente de ensinar e aprender, fugindo um pouco do tradicional, trazendo algumas explicações por trás das fórmulas, tentando fazer a matemática mais atrativa . . . Para a escola, vejo o PIBID como uma oportunidade de ajudar na formação de novos docentes e mostrar todo o funcionamento da escola pública, com suas dificuldades e soluções, e no fundo uma forma de trocar experiências com algo novo.

(no relatório após o 2o semestre de participação): ...Ape-

sar das muitas dificuldades que enfrentamos em sala como a falta de regularidade dos alunos (muitas faltas) e a agitação da turma fomos capazes de lidar com a situação que resultou numa grande participação dos alunos que inclusive me surpreendeu.

(na síntese didática da sequência aplicada no 3o semestre):  
... separamos a classe em grupos e aplicamos o jogo [“quem sou eu” para caracterizar sólidos geométricos]. No começo achei que não iria dar muito certo pois eles estavam muito agitados, gritavam e não estávamos conseguindo controlar a sala. Contudo, fomos surpreendidas, os alunos começaram a procurar no caderno coisas sobre todo o conteúdo e a criatividade deles foi aflorada. No início, a intenção era trocar os grupos, mas alguns estavam fazendo competição entre eles, então deixamos ... Ao fim da aula, alguns grupos não queriam parar de jogar... Foi uma aula extremamente proveitosa e muito dinâmica ...

(no relatório após 3o semestre de participação): Neste semestre passei por algumas situações, como a percepção da discrepância entre alunos numa mesma sala em relação ao domínio da matemática, que muito me fizeram refletir sobre a prática docente. Tais reflexões geraram discussões nas reuniões de quarta, as quais também pensamos em diferentes estratégias para o controle da sala. ... Considero muito positivo o contato dos alunos, especialmente da terceira série do Ensino Médio com pessoas que estão na faculdade, pois eles tiram dúvidas, conversamos sobre morar fora e incentivamos os alunos a entrarem em faculdades públicas e que existem meios de permanência estudantil.

As afirmações iniciais de Isa mostram que ela estava preocupada em escrever algo sobre as práticas que havia executado e suas percepções sobre o PIBID como algo novo para as experiências dos alunos na escola, porém não aprofunda nenhum pensamento sobre detalhes do que ocorreu durante as mesmas. Na segunda reflexão, ela incorpora alguns elementos mais realistas, como a preocupação com o excesso de ausências dos alunos na escola e a agitação destes na sala de aula, mas avalia, com surpresa, que conseguiu reverter esse último fator, mostrando que refletiu sobre suas ações enquanto regente da aula. Nas últimas reflexões, Isa incorpora detalhes de uma ação autônoma, com a tomada de decisão de deixar os

grupos sem alteração durante uma atividade, diferentemente do que havia sido planejado, com a iniciativa de conversar com os alunos sobre suas experiências no ensino superior público e a potencialidade que eles apresentavam para ingresso no mesmo. Também reflete sobre a heterogeneidade das salas quanto ao domínio dos conteúdos matemáticos e, intuitivamente, sobre como as discussões, em reuniões do PIBID, contribuíram para sua reflexão sobre a reflexão-na-ação (Schön, 2000).

(Thalita: relatório após 1o semestre de participação): Neste semestre tive minha primeira experiência com a licenciatura. Sem antes ter entrado em sala de aula como professora, o PIBID foi o que me abriu portas e expandiu minha mente. Minhas primeiras observações me fizeram refletir bastante acerca da nova postura que deveria ter no ambiente escolar. A escola AG possui alunos de realidades diferentes da minha e isso foi positivo, ... Para os primeiros planos de aula, eu e Gabi havíamos proposto uma atividade em grupo para o 2º E. . . Contudo, fomos aconselhadas . . . a não realizar tal atividade devido a certas complicações que poderiam ocorrer, como demoras para formação de grupos e agitação dos alunos. ... decidimos então adotar outros métodos, incluindo aulas mais teóricas e gincanas ... Esta experiência foi inesperada, ... e tivemos que reconstruir as aulas com base na realidade da classe. . . Observar a minha parceira de dupla aplicando a sua aula também foi de grande aprendizado. . . . Por outro lado, me tornei crítica a pontos em que considero útil o debate para melhoria. ... O processo de planejamento de aulas me foi inédito e gostei bastante. E no final, após a avaliação dos alunos, foi possível eu ter uma base do que eu posso melhorar ... e. . . a minha interação com a classe, que poderia ter sido maior, o que antes considerei estar aceitável. . . . Em contrapartida, apenas considero que ao longo das atividades, eu e meus colegas ainda estávamos na condição de aprendizes e não na de professores responsáveis, o que nos limitou a agir e realizar alguns projetos. . .

Vemos que Thalita é bastante detalhista em suas reflexões e, logo nas iniciais, já toma consciência das novas posturas a serem adotadas como professora, começando a caracterizar uma identidade profissional, mas ainda vendo os alunos como seus pares, embora percebendo a diferença da realidade que ela tinha enquanto aluna naquele nível escolar. Já destaca as mudanças inusitadas que teve de fazer nos seus planejamentos iniciais, pela falta de apoio recebido com a escola, talvez em

vista de sua inexperiência como licencianda na primeira fase do curso, quando se coloca claramente como aprendiz da profissão. Isso também é verificado em suas reflexões sobre a observação de uma colega pibidiana em sala de aula, diante da qual se coloca disposta a aprender com outras práticas diferentes da sua.

(Thalita, no relatório após o 2o semestre de participação):... foi mais fácil para mim aplicar as regências desta vez. Entretanto, encontrei um pouco de dificuldade ... Diversas vezes foram adiadas datas para entrega dos planos e mudados os cronogramas por motivos de atraso na organização das salas e horários na escola ... As observações neste ano me trouxeram novas vivências, como auxiliar o professor em aplicação de provas e ... correções, planejamentos ... Também me surpreendi positivamente com o uso obrigatório de materiais manipuláveis em algumas das aulas. O geoplano, utilizado em duas das minhas regências, era um material do qual eu não tinha conhecimento e que me ajudou imensamente... Já a utilização dos sólidos me foi sugerida tanto por colegas quanto por pessoas exteriores ao PIBID e de fato contribuíram bastante em uma aula prática e de exercícios. ... Apesar disso, destaco acontecimentos importantes ocorridos neste período e que atrapalharam o desempenho dos pibidianos na escola. ... Houve aulas em que poucos dos alunos compareceram, seja por causa de feriados, paralisações ou eventos da escola ...

(na síntese didática após o 2o semestre): ... em alguns momentos de descontração ... houve relatos de alunos que nos disseram sentir estar apenas copiando a lousa do professor na matéria de matemática. ... Tais relatos coincidiram com uma estranha sensação que tive em alguns momentos na minha própria docência. Algumas vezes, ... percebi que seus ouvidos não estavam conectados ao que eu estava dizendo... Outro ponto discutido foi a preferência da maioria por exemplos e exercícios que envolviam números e cálculos, a demonstrações teóricas generalizadas .... Após compreender isto, entendi porque em partes a aula poderia ter sido mais dinâmica ... o geoplano abriu um momento de descontração à aula ...

[durante a aplicação do jogo dos 3M's]: ...tive várias outras surpresas que me fizeram repensar minha prática e as condições dos docentes. Primeiramente, descobri que uma aluna era portadora de Síndrome de Asperger neste dia. Ao buscar formas de abordá-la, me deparei com o fato de que eu não sabia como fazer ...após ter acabado a aula pensei que poderia ter dado a atividade para ela tentar fazer ou ainda, se soubesse, ter feito um jogo para jogar com ela. Entretanto, eu tinha suporte de 4 pessoas na sala naquele dia. Imagino como seria para uma professora aplicar isto a uma turma de 40 alunos e à aluna especial. ... Ao longo das aulas, vi que haviam grupos e alunos específicos que mais jogavam e ficaram empolgados com isto do que fazendo a atividade. Penso que foi dada uma responsabilidade a eles mas onde, em uma nota [atribuída na avaliação], a empolgação deles seria considerada? ...Por fim, atribui a nota sem considerar estes pontos, o que, após entregar as notas, mudou-se para “ponto extra de participação”.

(no relatório após o 3o semestre): Dando continuidade ao choque de realidade com o cotidiano da escola pública que tive no primeiro semestre ... nos últimos meses, consolidei melhor minhas ideias sobre a profissão, o ambiente escolar, a didática e os alunos em si... Pela prática durante um ano, adquiri mais desenvoltura, segurança e melhorei bastante a minha lousa. Ainda que presenciei momentos tensos, o PIBID me ajudou bastante a passar pelas dúvidas iniciais dos estágios de forma tranquila... Entrelaçar os conhecimentos prévios exigidos com o conteúdo a ser introduzido, assim como a maneira mais sensata de se corrigir trabalhos e provas foram grandes dificuldades para mim. O tema de “Estatística” também me trouxe insegurança e desafios ... Além disso, a escolha de usar o projetor me proporcionou viver um pouco da realidade que é inserir recursos tecnológicos nas salas de aula. ...No geral, creio que o PIBID ... também me fez crescer em aspectos humanos e pessoais. ... ter que mudar minha visão de aluna à professora e de meramente de professora “conteudista” à professora que dialoga com a sala e busca se adequar à realidade dos alunos.

Nas reflexões posteriores ao seu segundo semestre de participação no Projeto,

Thalita já evidencia uma postura de mais confiança com a utilização de materiais manipuláveis, com os quais não havia tido experiências anteriores, embora reconheça contingências que a organização na escola impusera e que dificultaram a continuidade dessas práticas. Reflete também sobre o espelho dos efeitos da atuação dos professores da escola sobre a sua postura como docente, em situações em que os alunos se tornam meros copistas, tomando consciência de que ela necessitava fazer algo para mudar. Reconhece suas debilidades de formação quanto a alguns conteúdos de Matemática a ensinar e também quanto à ação diante de alunos com necessidades educacionais especiais, refletindo sobre possíveis decisões que poderiam melhorar essas fragilidades. Isso mostra que as reflexões executadas por Thalita lhe foram significativas para provocar mudanças em seu modo de ser professora.

(Jami: no relatório do seu único semestre de participação no projeto): Como aluno de primeiro ano, o PIBID foi importante para reafirmar o desejo de ser professor em mim. Através dele adquiri experiências que não são possíveis de se adquirir somente na universidade. ... As atividades compartilhadas com os demais colegas me ajudaram a planejar melhor minhas aulas e procurar enxergar as necessidades dos estudantes. Com a aplicação de jogos e o uso de materiais lúdicos, percebi que os alunos gostam muito quando a aula é mais interativa e conseguem absorver melhor o conteúdo. Com a experiência do PIBID, pude observar que a escola pública tem muitos alunos talentosos, inteligentes e criativos, porém algumas vezes estes acabam perdendo um pouco dessas habilidades, pois não são incentivados a usá-las; todavia, projetos como o PIBID mostram para os estudantes que adquirir conhecimento não é uma coisa chata e que o ambiente escolar pode ser um lugar proveitoso... eu com certeza pretendo levar o que aprendi comigo para as salas de aula no futuro.

Vemos no relato de Jami, que embora ele tenha tido uma participação curta no PIBID, foi capaz de perceber que o contato com os colegas que já eram mais experientes e com os professores da escola foram profícuos para suas futuras práticas. Reconheceu as potencialidades pedagógicas do uso de metodologias e materiais alternativos para a aula de Matemática e também o grande potencial dos alunos da Educação Básica, embora sentindo que eles não percebem esse mesmo potencial de forma a se estimularem em seus estudos e à participação das atividades escolares.

Relacionando as teorias estudadas com as práticas vivenciadas (e vice-versa):

Considerando que refletir por refletir não transforma nada e concordando com o asseverado por Freire (1996, p.38), entendemos que o saber que a prática docente espontânea produz é um saber ingênuo, em que falta a rigorosidade metódica. Por este motivo, sempre incentivamos os futuros professores a relacionarem, nesse exercício da reflexão, as teorias educacionais e as leituras de outros autores que tiveram nas disciplinas de formação.

A seguir, relatamos alguns trechos de suas narrativas que procuraram evidenciar a dialogicidade entre teoria e prática.

(Alê – no primeiro relatório): Gostaríamos de destacar que pudemos colocar na prática muitas das teorias das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática do ICMC da USP, como por exemplo, contrato didático e transposição didática.

(Alê- síntese didática - 2o semestre de participação no projeto): Tentei compensar com a aula de exercícios, propondo exemplos do cotidiano dos alunos, tentando fazer algum sentido para eles. Segundo Vygotsky: “ A aprendizagem é uma experiência social”. Nessa aula, os alunos participaram bem mais. . . Devido às paralisações que a escola teve, por exemplo, não conseguimos aplicar a plano de aula III, que seria uma aula mais construtivista

Alê tentou explicitar que aprendeu algo teórico que o fez refletir e que tentou incorporar nas suas práticas, causando-lhe impressões de resultados positivos na participação dos alunos. Nas discussões promovidas nas reuniões de orientação com os pibidianos, havia sido mencionada a ideia teórica de Brousseau (1988) sobre o contrato didático. Posteriormente, ele reviu essas ideias com as teorias da Didática Francesa em uma disciplina da Licenciatura e também os estudos sobre tendências metodológicas e abordagens possíveis para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

(Trice, no relatório do segundo semestre de participação): Neste semestre participei do PIBID ao mesmo tempo em que cursei quatro matérias pedagógicas e, devido a isso, o aprendizado que pude desenvolver foi muito amplo e gratificante, pois consegui aplicar planos de aula e refletir sobre minhas atividades com base nas teorias que estudei. Nesse sentido, o projeto pôde contribuir para minha formação, visto que os trabalhos me permitiram desenvolver a postura

de professora-pesquisadora, refletindo simultânea e constantemente sobre teorias e práticas pedagógicas.

Trice destaca seus estudos teóricos na licenciatura sobre a importância do professor ser um pesquisador da própria prática, a fim de compreendê-la e aperfeiçoá-la.

(Isa: no relatório após primeiro semestre):Essa experiência ajudou a diminuir a distância entre teoria e prática, entre os espaços de formação e dos espaços do exercício da profissão, criando um novo espaço para a estruturação de um novo conhecimento, que junta teoria e prática, englobando diferentes saberes, experiências e visões que compõem o conhecimento profissional.

(Isa: no relatório após o 3o semestre): Ter um contato tão próximo com a escola me fez refletir sobre todo o sistema educacional, ... analisar as relações aluno-professor-saber, entre outros. Essa reflexão mesmo que para uma simples conversa me levou a uma mudança de postura dentro de sala, passei a observar mais, julgar menos e a procurar soluções que pudessem sempre facilitar a aprendizagem dos alunos. ...O uso de jogos e mídias ou ainda metodologias alternativas me mostraram que é possível ensinar matemática de uma maneira mais divertida, sem perder o controle da classe e ainda sem perder o formalismo e as essências da matemática. O PIBID contribuiu para minha formação como professor reflexivo, como sugere Paulo Freire em sua teoria.

Isa destaca brevemente que os estudos teóricos sobre o sistema educacional e sobre as relações aluno-professor-saber influenciaram em suas reflexões sobre a prática e também para as mudanças de postura como futura professora, em suas atuações nas salas de aula com o PIBID. Também menciona, indiretamente, aspectos dos estudos realizados na licenciatura sobre metodologias alternativas que influenciaram as suas propostas de aulas no projeto e, ainda, o modo como passou a observar os professores, compreendendo as dificuldades inerentes à prática docente que foram estudadas anteriormente.

(Thalita: no relatório do 2o semestre): Em comparação às minhas vivências durante a escola e ... à matéria de “Psicologia da Educação I”, onde li sobre psicólogos como Carl Rogers, Vygotsky e Piaget, compreendo que minha visão sobre

notas e métodos de avaliação amadureceu. Notar que muitos alunos ainda possuíam curiosidade inata de manipular os geoplanos e os sólidos, apesar de poderem ter errado em cálculos ou outros conceitos nas atividades, me mostrou que tomamos a melhor decisão: recusamos aplicar provas, mas consideramos atividades em grupos com consultas a anotações e fórmulas na lousa. As reuniões com os demais colegas do Projeto foram bastante frutíferas ... fui introduzida aos conceitos de “Contrato Didático” e às provas de concursos públicos para a carreira de professor. ...ir aos colóquios em que eram abordados os temas relacionados ao professor da rede pública me ajudaram a entender mais como funciona o processo de promoção na carreira do Estado de São Paulo. . .

Ao mencionar os estudos sobre tendências metodológicas propostos por diversos teóricos, Thalita reflete sobre como isso a influenciou para desenvolver suas propostas de ensino com materiais manipuláveis, as suas formas de avaliar o trabalho dos alunos e também como esses novos conhecimentos teóricos e práticos a colocam em vantagens diante das ações burocráticas para a ascensão na carreira da escola pública. Ela toma consciência da possibilidade de sua inserção futura num sistema profissional, contribuindo para a construção dos aspectos sociais da sua identidade docente.

## Considerações Finais

As experiências aqui apresentadas evidenciam que o subprojeto de Matemática do PIBID- USP se caracterizou como um espaço de exercício do protagonismo dos licenciandos, que contribuiu efetivamente para o seu “tornar-se professor”, identificando-os, desde a primeira metade de sua formação universitária com a profissionalização da docência. Com estas experiências de protagonismo e reflexões posteriores à ação (reflexão sobre a reflexão-na-ação), os licenciandos tiveram a oportunidade de auto-orientar suas aprendizagens, tanto nos aspectos didáticos quanto técnicos do conteúdo de Matemática. Eles foram capazes de assumir papéis que, embora ainda não fossem totalmente seus (o de professor), deram-lhes segurança para aprender uma profissão no exercício da prática.

A supervisão no PIBID, com a orientação sobre, e exigência da escrita das reflexões sobre esta prática, mostrou-se também um meio singular de formação, não simplesmente com a usual função do orientador de apresentar e discutir conteúdos, mas na de ajudar a consolidar os hábitos da reflexão crítica e construtiva dessa profissão. É com esse exercício contínuo da docência, por três semestres para

alguns desses futuros professores, a autoavaliação acabou se tornando uma ação fluida e natural na vida do licenciando.

Acreditamos que também ao supervisor e ao formador na universidade, ao acompanhar estas práticas diferenciadas e ler estas narrativas dos pibidianos, proporcionamos novas reflexões, bem como a revisão de suas próprias práticas e das de seus colegas na escola, de modo crítico e construtivo. Isso acontece porque, no olhar e no diálogo com o outro, como nos orienta Freire (1996), sempre nos constituímos de modos novos, afirmando ou transformando nossas identidades. Como seres sociais, quando temos uma responsabilidade de cuidado para com a formação do outro, sem dúvida, qualificamos ainda mais o nosso trabalho diário de ensinar.

## Referências Bibliográficas

CONTRERAS, J. A autonomia de professores. São Paulo: Cortez, 2012.

BROUSSEAU, G. Le Contrat Didactique: le milieu, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol.9, n.3, p.309-336, 1988.

FAVACHO, D.G.A.; IRREATO, L.; CABRAL, R.G.A.; ANDRADE, J.J. Projetos, diálogos e transformações no ensino de ciências: protagonismo em foco! In: GALIAN, C.V.A.; ZUFFI, E.M.; PIETRI, E. (orgs.). A formação de professores sob novos ângulos: o PIBID na Universidade de São Paulo (2015-2018). São Paulo: FEUSP, 2019, p. 60-69. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portal/delivrosUSP/catalog/book/305>

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, C. M. A identidade docente: constantes e desafios. *Formação Docente*, Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 109-131, ago./dez. 2009. Disponível em <http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>

GATTI, B. A.; BARRETO, E.S.S.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília: UNESCO, 2011.

GEE J. Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, v.25, p.99-125, 2000.

LOPES, A. Libertar o Desejo Resgatar a Inovação. A construção de identidades profissionais docentes. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 2001.

PERRENOUD, P. A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESSENTE, A.M.D.A. A formação do professor protagonista no programa ensino integral do Estado de São Paulo.(2016). (106f.) Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação. UFSCar, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8924/DissAMDP.pdf>

SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. Campinas: Autores Associados, 2000.

SCHÖN, D. A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIFF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

# ESCOLA, TERRITÓRIO E PROFISSÃO: CONSTRUINDO SABERES NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM GEOGRAFIA

Eduardo Donizeti Girotto<sup>2</sup>  
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
Universidade de São Paulo

## Introdução

O subprojeto PIBID de Geografia, vinculado ao Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo desenvolveu, entre 2018 e 2020, um conjunto atividades em parceria com unidades escolares da rede municipal de educação de São Paulo. Uma das características comuns destas unidades é o fato de estarem localizadas em áreas periféricas da cidade de São Paulo. A escolha por tais unidades levou em consideração o sentido que a escola, enquanto instituição pública, possui nestes territórios marcados, historicamente, por ampla vulnerabilidade social. No entanto, ao contrário do discurso que visa difundir a ideia das escolas públicas periféricas como lugares do abandono e da falta de recursos, as ações desenvolvidas no PIBID contribuíram no reconhecimento das potencialidades educativas presentes nestes territórios e da importância da escola e do ensino de geografia na produção de reflexões e conhecimentos essenciais na formação dos diferentes sujeitos sociais.

Para tanto, as ações didáticas propostas para a iniciação à docência buscaram dialogar com o contexto territorial de cada uma das unidades parceiras, almejando construir articulações entre tais contextos e os conteúdos a serem desenvolvidos com os estudantes da educação básica. Para isso, partiu-se da premissa de que o desenvolvimento de mediações didático-pedagógicas para o ensino de geografia deve ter como ponto de partida a própria geografia da escola e dos seus sujeitos. O reconhecimento desta geografia, por sua vez, é também fundamental nos processos de formação inicial e contínua de professores de geografia, uma vez que reafirma as especificidades contextuais da prática docente e a importância da reflexão coletiva e partilhada acerca delas.

Assim, as experiências de iniciação à docência desenvolvidas entre 2018 e 2020 no subprojeto de PIBID de Geografia colocaram em diálogo escola, território e formação profissional, articulando estas três dimensões de forma crítica e complementar, a serviço de um projeto de formação docente em geografia comprometido com a defesa da escola pública de qualidade socialmente referenciada. Dessa

---

<sup>2</sup>Professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Foi coordenador de área do subprojeto PIBID de Geografia (2018-2020). E-mail: [egirotto@usp.br](mailto:egirotto@usp.br)

forma, o principal objetivo deste capítulo é apresentar e discutir algumas das ações desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID nas três escolas parceiras do projeto, buscando destacar como, a partir destas ações, se colocou em articulação a relação entre escola, território e ensino de geografia, bem como se aprofundou processos de formação docente a partir do reconhecimento da complexidade dos territórios escolares.

Organizamos o texto da seguinte forma: na primeira parte, fazemos breves reflexões sobre a importância da formação docente em contexto, com foco na dimensão territorial da escola pública e da educação, principalmente em um momento, sob a égide da gestão neoliberal do estado no capitalismo, no qual vemos avançar políticas educacionais pautadas naquilo que Azanha (2014) denominou de abstracionismo pedagógico. Na segunda parte, apresentamos, em diálogo com as reflexões desenvolvidas pelos bolsistas nos relatórios de acompanhamentos das ações nas escolas, os conhecimentos produzidos a partir dos territórios escolares, buscando construir reflexões acerca dos limites e possibilidades do desenvolvimento de processos formativos docentes que reafirmem a territorialidade complexa da escola, da educação e dos seus sujeitos. Por fim, discutimos propostas de continuidade das ações, com o intuito de aperfeiçoar este programa de formação de professores que, em nossa perspectiva, deveria continuar a ocupar um lugar de destaque nas políticas educacionais contemporâneas em decorrências dos diferentes benefícios que traz, em especial, na valorização da escola e dos sujeitos da educação como centrais nos processos de formação inicial e continuada de professores.

## **A formação docente sob a ótica do abstracionismo pedagógico**

Em texto sobre metodologia das pesquisas em educação, Azanha (2014) cunhou o termo abstracionismo pedagógico. Com este termo, o autor identifica uma lógica de conceber, elaborar e executar as pesquisas e as políticas educacionais que têm sido hegemônica no Brasil nas últimas 3 décadas, acentuada com a adoção das premissas da lógica neoliberal de gestão do estado no capitalismo. Nesta lógica, a escola é concebida como indiferenciada, como pano de fundo para as ações que, na maioria das vezes, são pensadas distantes do contexto escolar, tomada como um objeto, quase extensão dos laboratórios dos pesquisadores e dos formuladores de políticas educacionais no qual as experiências são desenvolvidas, as pesquisas são testadas.

Nesta concepção, também os diferentes sujeitos da educação (professores, estudantes, comunidade escolar, funcionário, gestores etc.) são concebidas como objetos das pesquisas e das políticas educacionais. Quando muito, são tomados

como aqueles que devem executar (leia-se: pôr em prática) as ações definidas por outros sujeitos. Desse modo, a lógica do abstracionismo pedagógico contribui no processo de desvalorização (social, financeira, política) da escola e dos sujeitos da educação. Ao mesmo tempo, nesta lógica, a docência é reduzida a dimensão técnica, de aplicabilidade. É importante ressaltar que o domínio técnico é uma das condições de profissionalização docente, mas não pode ser alçada como suficiente no processo de formação tomado em sua complexidade. Quando se pressupõe o predomínio da dimensão técnica da docência, reafirma-se, muitas vezes, a separação entre planejamento e execução (APPLE, 2002), bem como se simplifica os processos educativos, singulares e complexos.

Temos visto esta redução técnica presente em uma série de políticas educacionais contemporâneas, principalmente no campo do currículo e da avaliação. Nelas, a apresentação de um conjunto de competências e habilidades, bem como a elaboração padronizada de sequências didáticas e testes têm sido defendidos como suficientes para o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem. Com base nessa premissa, a formação docente tem se pautado na criação das condições de apropriação, pelos futuros professores, destes dispositivos técnicos, sem que um amplo processo de reflexão sobre os sentidos dos mesmos e os significados que podem ter na dinâmica escolar ocorram.

É importante destacar: para que a redução da docência a sua dimensão técnica possa ocorrer, é fundamental reforçar o abstracionismo pedagógico, o que permite, por exemplo, a proposição de um único currículo e um único modelo de avaliação para todo o país, pouco considerando as diversidades e desigualdades que marcam o território brasileiro. Por isso, não é possível pensar a hegemonia da lógica do abstracionismo desconectada da concepção de homogeneização territorial com a qual se articula. Isso significa dizer que, nestas políticas educacionais citadas anteriormente, a escola, muitas vezes, é concebida apenas como um ponto no território, uma localização absoluta, sendo que a relação que as escolas, por meio dos sujeitos, estabelecem com a complexidade territorial da qual fazem parte pouco é problematizada seja nas pesquisas, seja nas políticas educacionais que se baseiam no abstracionismo pedagógico. Desse modo, é possível afirmar que na base da lógica do abstracionismo pedagógico reside uma concepção de território não como produto da relação sociedade x natureza, nem como meio, condição e produto das mediações necessárias à reprodução do modo de produção capitalista, mas como palco no qual as coisas ocorrem. E como palco, pouco se problematiza acerca da relação entre escola e território.

Em nossa perspectiva, assumir uma outra concepção da relação entre escola e território é um dos processos fundamentais para superarmos a lógica do abstracionismo pedagógico que têm dominado as políticas e as pesquisas educacionais no Brasil nas últimas décadas. Para isso, assumimos que é preciso ter como ponto de

partida a necessidade de reconhecimento daquilo que temos denomina de Geografia da Escola, ou seja, o fato de que a localização da escola é reveladora da complexidade da relação que ela estabelece como território. Concordamos com Azanha (2014): a escola possui um CEP, entendido como um certo contexto socioespacial, e isso deveria ser o ponto de partida de qualquer processo de pesquisa/ política que vise reconhecer e valorizar as escolas, seus contextos e sujeitos.

No caso dos processos de formação inicial e contínua de professores, é fundamental compreender o território da escola, bem como a relação da escola com o território (em suas mais diferentes escalas espaço-temporais) como uma das mediações necessárias para se pensar os projetos, as práticas, as ações, os debates curriculares, enfim, os mais diferentes aspectos que envolvem a educação e a formação de professores. Reconhecer a relação território e escola é fundamental se levarmos em consideração as características próprias da formação socioespacial brasileira (SANTOS, 1977) marcada, ao mesmo tempo, pela diversidade e pelas desigualdades territoriais, diretamente vinculadas ao nosso processo de colonização e a maneira como participamos da lógica de reprodução global do capitalismo na contemporaneidade. Isso significa compreender, por exemplo, que as desigualdades (de classe, raça, gênero etc.), que marcam o cotidiano da sociedade brasileira, estão também distribuídas desigualmente nos territórios e esta condição precisa ser levada em consideração para que a escola e seus sujeitos possam dialogar criticamente com ela, propondo reflexões e possibilidade de superação.

Para tanto, é fundamental que as escolas e os sujeitos dialoguem com as dinâmicas do território do qual são parte constituinte, compreendendo as características próprias dele, bem como as similaridades com outros territórios da cidade. Foi nesta perspectiva que desenvolvemos o subprojeto PIBID de Geografia. Desde o início, buscamos dialogar com unidades escolares que assumiam esta relação com o território do qual fazem parte, inclusive problematizando-o em seus Projetos Político Pedagógicos. A escolha destas unidades escolares, em nossa perspectiva, contribuiu para o desenvolvimento de processos formativos docentes em contexto, em diálogo com os limites e possibilidades que os territórios escolares possuem, ao mesmo tempo que contribuíram para que os licenciandos pudessem compreender a importância de produzir, constantemente, reflexões sobre e a partir da prática.

Assumimos, neste movimento, que a formação docente significa também um processo que se dá em um contexto específico, materializado pelo espaço-tempo da escola. Muitas vezes, a transição do processo formativo dos futuros docentes na universidade para o início da prática profissional na escola se dá sem que os cuidados necessários de inserção crítica e colaborativa no espaço-tempo escolar ocorram. Em nossa perspectiva, o desenvolvimento de projetos como PIBID criam as possibilidades para que, de um lado, se amplie a participação dos diferentes sujeitos e contextos necessários a formação docente no processo de formação inicial,

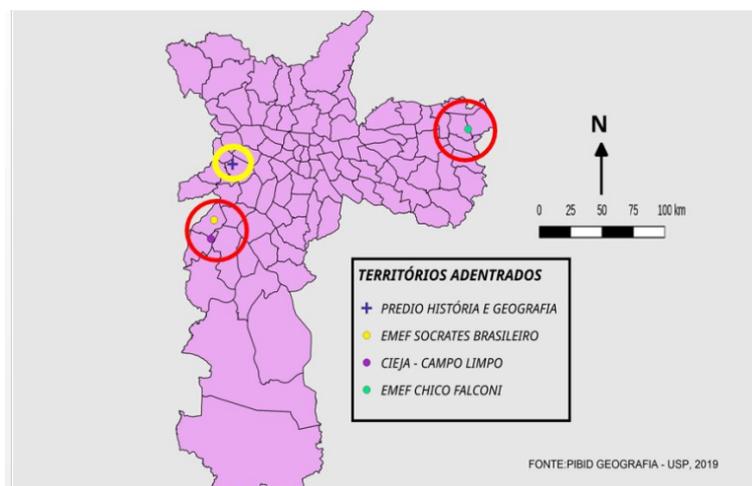
rompendo com o monopólio que, muitas vezes, as estruturas curriculares centradas nos saberes acadêmicos-universitários possuem neste processo; de outro, possibilitam uma transição entre a universidade e a escola com a mediação de sujeitos, contextos e reflexões essenciais para o entendimento das continuidades e descon continuidades existentes entre estes dois espaços-tempos (suas lógicas, conhecimentos e processos).

Pensamos que, neste processo de transição, o entendimento da condição territorial da escola, da educação e da própria profissão docente significa um importante momento de tomada de consciência dos múltiplos sentidos que marcam cada um destes elementos citados anteriormente. Esta tomada de consciência significa também, nas premissas que assumimos neste projeto, o reconhecimento da Geografia da Escola, da singularidade espaço-temporal que ela significa na dinâmica mais ampliada de reprodução social. Isto não significa tomar a escola apenas em sua singularidade, como se a mesma fosse uma localização absoluta, o que poderia reforçar a lógica do abstracionismo pedagógico que buscamos superar neste processo. Ao contrário, pensamos que o entendimento das singularidades espaço-temporais de cada escola e da relação que estabelecem com os territórios dos quais fazem parte, ajudam a entender a diversidade da unidade que marca a produção espacial da escola pública e da docência no Brasil. Em linhas gerais, isso significa dizer que o professor exerce a docência em algum lugar. E isto é importante enquanto momento de constituição profissional e de formação contínua.

## **Formação docente no território: as escolas, os contextos e o ensino de geografia**

Como dissemos, um dos objetivos proposto no subprojeto PIBID de Geografia foi desenvolver processos de formação docente que buscassem superar a lógica do abstracionismo pedagógico, valorizando ações em contexto, que ressaltassem a importância do entendimento da relação entre escola e território e que valorizassem os diferentes sujeitos da educação neste processo. Para tanto, desde o início do processo de seleção das escolas parceiras, buscamos dialogar com unidades que tivessem duas características principais. A primeira delas, que se localizassem em áreas periféricas da cidade de São Paulo, com altos índices de vulnerabilidade social. A segunda, que assumissem um diálogo crítico e criativo com o território, possuindo Projeto Políticos Pedagógicos autorais, concebidos como espaços de criação e possibilidades. Foi com base nestas características que construímos a relação com as unidades escolares, cujas localizações podem ser visualizadas na imagem a seguir:

**Imagem 1:** Localização das unidades escolares participantes do PIBID (2018-2020)



Fonte: bolsistas PIBID-Geografia (2018-2020)

O Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos do Campo Limpo (CIEJA Campo Limpo) fica localizado no bairro do Capão Redondo, na zona Sul de São Paulo. A escola, inaugurada em 1988, é inspirada pelo Movimento de Alfabetização de Jovens e Adultos criado pelo filósofo e educador Paulo Freire, e é referência internacional em sua proposta pedagógica. A escola tem 1700 alunos matriculados no Ensino Fundamental e abre nos períodos matutino, vespertino e noturno. Quando o aluno se matricula na escola (o que pode ser feito a qualquer momento do ano), e não é alfabetizado, passa por três turmas: Acolhimento, Confiança e Liberdade. Se o aluno já for alfabetizado, entra em uma das quatro turmas existentes: Alegria, Respeito, Transformação e Aprender. Cada turma fica um bimestre em cada área do conhecimento: Linguagens e Códigos (LC), que envolve Língua Portuguesa e Inglês; Ensaio Lógicos e Artísticos (ELA), que envolve Matemática e Artes; Ciências Humanas (CH), que envolve Geografia e História; e Ciências do Pensamento (CP), que envolve Ciências e Filosofia. Nas salas as mesas são sextavadas ou redondas, a escola fica aberta a toda a comunidade que quiser frequentar as aulas, ou simplesmente almoçar ou jantar a merenda e os temas de estudo são escolhidos pelos alunos ao início de cada ciclo.

**Imagem 2:** Área interna do CIEJA Campo Limpo



Fonte: bolsistas PIBID-Geografia (2018-2020)

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Sócrates Brasileiro foi criada em 2009 para atender a demanda de educação na região do Campo Limpo, localizado na zona sul de São Paulo e que faz divisa com o município de Taboão da Serra. Foi fundada com o nome de EMEF Campo Limpo I e, no ano de 2015, após muita mobilização do corpo docente e discente, a escola teve seu nome alterado para homenagear um dos jogadores mais famosos do Sport Club Corinthians Paulista pela sua luta por democracia. A escola atende, majoritariamente, crianças e adolescentes do entorno, localizadas no Jardim Catanduva, Parque Regina, Parque Araribá, Jardim Novo Oriente e Jardim Olinda.

Durante seu tempo de existência, a escola enfrentou e travou lutas e vitórias, como a conquista do terreno ao lado da escola, destinado a construção de um Quilombo Cultural para o bairro. Atualmente, nesse terreno, realiza-se a horta em que os alunos sob supervisão e orientação da professora de ciências, Dulce Helena Guimarães, organizam atividades que estimulam o interesse dos alunos na escola e agregam conhecimentos práticos. Além disso, a entidade estabelece parcerias com a UBS do Jardim Olinda, ASSAJÓ (Associação de Moradores do jardim Olinda), a Brechoteca (Biblioteca Popular), a Brava Companhia de Teatro; o Sarau do Binho, a Acadêmicos de Campo Limpo (Escola de Samba), o Movimento Democracia Corinthiana e com a viúva do patrono Sra. Kátia Bagnarelli Vieira de Oliveira. A história da escola, portanto, é permeada pela luta e resistência, construindo desde espaços didáticos e lúdicos para o processo pedagógico, até como importante mobilizadora das lutas do território em conjunto com os movimentos sociais.

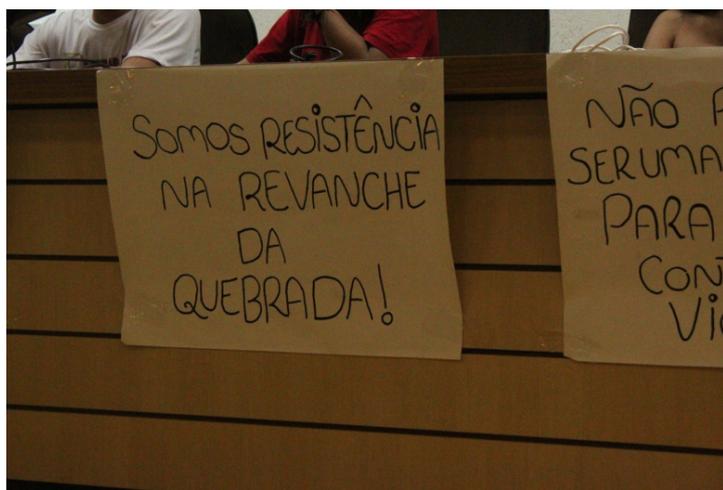
**Imagem 3:** Fachada da EMEF Sócrates Brasileiro



Fonte: bolsistas PIBID-Geografia (2018-2020)

A EMEF Padre Chico Falconi, localizada no Jardim Bartira, Zona Leste da cidade de São Paulo difere das unidades apresentadas anteriormente, uma vez que não pode ser enquadrada com uma escola com um Projeto Político Pedagógico Inovador. No entanto, no âmbito do ensino de geografia há uma série de ações desenvolvidas pelo Professor Supervisor do PIBID na escola que ampliam a relação da escola com o território. Um dos mais importante é o Quebradas Maps, que busca, por meio do desenvolvimento da linguagem cartografia, possibilitar aos estudantes formas de se apropriar criticamente do território, produzindo outras lógicas de representar, ler e viver os territórios periféricos (em outras palavras, as quebradas) e seus sujeitos. A imagem a seguir se refere a apresentação do projeto Quebrada Maps durante a Semana de Geografia, no Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. Além disso, o projeto já foi apresentado pelos estudantes do ensino fundamental II em outras universidades públicas, como a Universidade Federal de São Paulo.

**Imagem 4:** Apresentação do projeto Quebrada Maps na Semana de Geografia da USP



Fonte: bolsistas PIBID-Geografia (2018-2020)

Foram muitas as ações desenvolvidas nas unidades escolares. No entanto, como dissemos, focaremos o debate mais nos processos do que nos resultados. Interessanos, compreender como as ações desenvolvidas possibilitaram uma formação de professores na contramão do abstracionismo pedagógico que, como vimos, visa reduzir a formação docente a sua dimensão técnica. Em nosso projeto, partimos de um outro pressuposto: o da integralidade dos sujeitos, da impossibilidade de separação entre os docentes e a pessoa (NÓVOA, 2009) e do compromisso público, ético e política da docência no mundo contemporâneo. Todas estas dimensões se fundam no entendimento da dialogia (FREIRE, 1996) como mediadora dos processos formativos. Por isso, a todo o momento, o diálogo entre os sujeitos, na escola, na universidade, nas comunidades se configurou como ação central dos processos desenvolvidos.

Assim, antes de propor qualquer atividade, foram realizadas ações de imersão no cotidiano escolar, por meio da participação em reuniões colegiadas, acompanhamento de aulas, visitas as instalações, leitura e discussões do Projetos Político Pedagógicos, conversa com alunos, professores, coordenação e direção, bem como observações nas comunidades do entorno de cada unidade escolar. O processo de imersão teve como objetivo compreender as possibilidades de diálogo com as ações já desenvolvidas nas escolas, com o intuito de articular com o papel que os pibidianos poderiam desempenhar no fortalecimento e ampliação delas. O relato de um dos bolsistas do programa revela, ao mesmo tempo, a importância e o estranhamento deste momento inicial:

*É interessante quando relembro as primeiras visitas, em que eu só ficava observando toda aquela dinamicidade escolar,*

*me sentindo incomodado por estar tão parado, e percebo o quanto a imersão foi importante. A partir desse momento de compreensão dos sujeitos e dos espaços, deixei de procurar brechas para agir e passei a trabalhar em parceria com o professor. Uma parceria fundada na ajuda mútua em sala de aula, na troca de experiências e no diálogo das possibilidades (PIBIDIANO 1, janeiro de 2020)*

É importante destacar que o tempo da imersão pode ser caracterizado como tempo de espera, não no sentido de passividade, mas naquele atribuído por Larrosa (2002). É o momento no qual suspendemos o tempo veloz da produtividade contemporânea e permanecemos expostos para que, assim, algo possa nos acontecer, nos tocar, nos provocar à reflexão. Por isso, é um tempo que precisa ser ativamente construído, uma vez que pressupõe a ruptura com a lógica do tempo rápido que também busca invadir o espaço-tempo da escola e programar também a vida cotidiana. Neste tempo da espera, da lentidão, vamos compreendendo aos poucos a escola como um espaço de humanização, no qual os sujeitos se fazem nas relações que estabelecem cotidianamente. Neste espaço-tempo que parece, muitas vezes, permeado pela repetição, vamos encontrando momentos de rupturas, de singularidades, que vão nos colocando em diálogo com os outros (sujeitos, conteúdos, territórios, possibilidades).

E neste processo, vamos entendendo as múltiplas dimensões que caracterizam a atuação profissional docente na contemporaneidade, conforme podemos verificar no relato a seguir:

*Ao se predispor ao escutar e auxiliar os problemas dos alunos extraclasse, passamos por inúmeras dificuldades, pois realmente ficamos abertos a escutar e buscar entender os anseios, dificuldades e vontades dos alunos. Nesse breve período do projeto PIBID, tive a oportunidade de escutar histórias trágicas e felizes, me orgulhei e tive frustrações com a postura de alguns alunos, e a partir de inúmeras reflexões coletivas e individuais, consegui compreender que o trabalho docente exige muito autocontrole e resistência (PIBIDIANO 2, janeiro de 2020)*

Dois aspectos são importantes neste relato. De um lado, o entendimento de que o processo educativo, em uma perspectiva emancipadora, se faz sempre na presença do outro. Não se trata de uma presença numérica, pro forma, mas de uma presença viva, marcada pelo direito ao exercício da palavra. Reconhecer o

outro a partir de suas histórias, das narrativas que compõem suas formas de ser e de representar o mundo, reforça a premissa de que a docência é sempre um fazer junto, coletivo e colaborativo, que pressupõe, como apontou Freire (1996), a relação entre estudantes e professores mediados pelo mundo. Da mesma forma, e como segundo aspecto a ser destacado, este reconhecimento do trabalho coletivo que funda a experiência docente emancipadora é também apontado pelo PIBID-ANO na importância das reuniões coletivas, com a presença dos outros bolsistas, supervisores, orientadores etc. Nelas, as observações realizadas eram compartilhadas e as propostas de atuação de cada pibidiano construída, buscando também identificar afinidades entre temas, projetos e pessoas. Em todo o momento, buscou-se desenvolver um processo de formação de professores que fomentasse a autonomia e a responsabilidade dos futuros docentes, construindo acordos, prazos e metas de forma coletiva e que precisam ter como perspectiva o sentido profissional e público da docência no contexto da escola pública. Tais reuniões possibilitaram a integração das experiências desenvolvidas, a partilha de ideias e projetos, como uma elaboração mais sistematizadas das reflexões teórico-conceituais decorrentes das ações desenvolvidas em cada uma das escolas. Como aponta outra bolsista,

*Assim, considero que as reuniões do PIBID foram essenciais para a consolidação do projeto. Muito além de apontar apenas os pontos positivos, foi um espaço de reflexão e auto-crítica coletiva, tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores. Pretendo levar tal prática para meu futuro enquanto docente, sempre pautando a importância do diálogo e da escuta ativa, dando importância para os anseios e opinião de todos, seja dentro da sala de aula ou em outros espaços, como reuniões entre o corpo docente ou com pais dos alunos (PIBIDANA 3, janeiro de 2020)*

Gostaríamos de ressaltar o destaque dado pela bolsista ao trabalho coletivo, inclusive como uma experiência que ela pretende desenvolver no decorrer de sua carreira como professora. No momento no qual vemos avançar políticas educacionais, fundadas na perspectiva neoliberal de gestão do estado no capitalismo, que fomentam a competição entre docentes, discentes e gestão escolar, por meio de mecanismos como avaliações padronizadas, pagamentos de bônus por metas e resultados, entre outros, é fundamental reafirmar a importância da docência enquanto uma profissão que se constrói coletivamente. Se, como dissemos, em uma perspectiva emancipadora, a educação é sempre uma experiência de se fazer junto, a formação de professores precisa fomentar processos colaborativos de ação e reflexão, inclusive com o intuito de fortalecer a gestão colegiadas das unidades escolares.

Nestes termos, o destaque dado pela bolsista para este aspecto revela que um dos objetivos do projeto, mesmo que de maneira parcial, foi alcançado.

Além disso, outro ponto fundamental das ações desenvolvidas a partir da imersão foi o reconhecimento dos territórios escolares, aqui tomadas em um duplo sentido. De um lado, a forma própria como cada uma das unidades escolares organiza os seus espaços-tempos de ensinar e aprender; de outro, os territórios onde as escolas estão inseridas, tomados em sua complexidade e multidimensionalidade. A imagem a seguir, obtida por um bolsista partir da EMEF Sócrates Brasileiro sistematiza bem este olhar de dentro e de fora dos territórios que se buscou fomentar durante todo o desenvolvimento do projeto.

**Imagem 5:** Vista do pátio da EMEF Sócrates Brasileiro



Fonte: bolsistas PIBID-Geografia (2018-2020)

Esta imagem simboliza o projeto de escola que busca não dividir, de forma absoluta, o dentro e o fora, mas constrói uma relação que a compreende enquanto um espaço-tempo de onde se olha o mundo, não para reproduzi-lo, mas para apreendê-lo, compreendê-lo e transformá-lo. A janela que permite, ao mesmo tempo, o olhar sobre o mundo e sobre a escola é também uma fronteira, imaginária e visível, importante para que a lógica hegemônica do mundo contemporâneo, marcada pela dinâmica do modo de produção capitalista, não busque totalizar os espaço-tempos da escola. Pensamos que o entendimento das continuidades e rupturas entre o espaço-tempo escolar e aquele hegemônico pelo modo de produção de capitalista é outros dos movimentos importantes da constituição da profissão docente.

No livro “Em defesa da escola”, Masschelein e Simons (2019) buscam discutir o que caracteriza o escolar, este espaço-tempo singular, muitas vezes compreendido apenas sob a ótica da reprodução das relações sociais que fundam o atual momento histórico. Para os autores, é fundamental pensar a escola enquanto um momento de suspensão desta lógica hegemônica de definir o tempo e as relações sociais. A

escola, nestes termos, significa um momento, mesmo que provisório, de suspensão do tempo produtivo, vinculado as necessidades de reprodução do atual modo de produção, e de instauração de um tempo livre, de criação e de desenvolvimento de experiências de potencialidade dos sujeitos. Esta instauração do tempo livre cria, mesmo que provisoriamente, uma condição de igualdade para que os estudantes possam elaborar um olhar sobre o mundo e sobre si mesmos. Neste processo, a suspensão do tempo produtivo modifica os questionamentos que fazemos para a realidade, os conteúdos, as tarefas escolares. Não se trata mais de indagar sobre os usos, utilidades e aplicações, mas questionar os sentidos formativos deles.

A partir desta lógica de compreender o escolar como a suspensão do tempo produtivo e a instauração provisória do tempo livre é que podemos pensar a escola pública no contexto periférico como um espaço-tempo que permite aos diferentes sujeitos se confrontarem consigo mesmos e com o território do qual fazem parte. Com isso, a janela que une escola e mundo não é tomada pela sua transparência, mas pela mediação transformadora do olhar que realiza, conforme podemos verificar no relato a seguir:

*Terminado o trabalho ficamos em um ambiente da escola que nos dava a oportunidade de observar a paisagem do bairro. Me apontaram diversos detalhes, lugares, casos e situações que observaram. Aos poucos fui alfabetizando-os geograficamente a se comunicar com a paisagem, e de nesse diálogo descobrir as nuances, os detalhes, e o que está invisível nos processos que nos passam pelas costas, imperceptíveis a olho nu. Materialidade histórica, porque o passado imprime suas feições nas práticas que permanecem no presente. E dialética porque no agora há uma contra hegemonia disputando uma prática que escreva nesse livro outras linguagens, novas comunicações. Os silêncios do território tensionam um conflito, que desse despontam as situações limites, impulsionando as rupturas e libertações. (PIBIDIANA 4, janeiro de 2020)*

Ao possibilitar esta observação de tempo lento, atenta aos detalhes que, muitas vezes, as repetições cotidianas não nos permitem enxergar, a escola contribui para que os sujeitos ressignifiquem suas relações com o mundo, em suas diferentes escalas espaço-temporais. Assim, tomada em sua condição dialética, a relação escola e território é central para que uma não seja mero reflexo da outra. Se a escola e o território dialogam, nos processos educativos, na formação de professores, na ação política cotidiana, é no sentido de redefinir relações, olhares e processos. E isso

também pode ser apontado como um dos elementos resultantes do processo de formação de professores desenvolvidos a partir do PIBID, influenciando também como os futuros docentes pensam os pontos de partidas das ações pedagógicas a serem desenvolvidas, como podemos verificar no relato a seguir:

*Na Sócrates entendi a importância da boa relação com aquilo que é chamado de comunidade escolar. Apesar das dificuldades na implementação dos projetos que envolvem a comunidade, as famílias dos alunos e os moradores do bairro, observo que para esta escola, que está situada na periferia, as iniciativas para o diálogo com o bairro é uma meta importante. Aliás, o fato de se localizar na periferia, na zona sul de São Paulo, traz especificidades para a escola: seus alunos moram nos arredores, seja no condomínio mais de classe média, seja na favela atrás da escola. Estes meninos e estas meninas conhecem bem a geografia deste lugar e trazem consigo esta vivência: na linguagem, na expressão, nas preferências, na cultura. Mas também nas marcas mais profundas de quem vive as vulnerabilidades e a violência cotidiana. Trago como exemplo uma das alunas do sexto C que teve sua casa incendiada, perdeu os pais e, como consequência, pouco desenvolve a fala em sala. Tornar-se professor é também aprender a lidar com situações que efetivamente machucam. É, ao mesmo tempo, tentar buscar a tênue linha entre se importar e ser tocado, mas não se abalar demasiadamente, até porque no dia seguinte é preciso levantar e encarar todas as turmas que te aguardam. É preciso estar bem para lidar e não ser indiferente em relação à realidade dos alunos (PIBIDIANA 5, janeiro de 2020)*

Como aponta o relato, o tempo de imersão é também oportunidade de reconhecer o outro, em sua completude, em suas narrativas e processos que ajudam a compor o espaço-tempo escolar. E isso significa, também, construir os cuidados necessários para que a escola e as aulas de geografia não acentuem as violências relatadas e partilhadas. A imersão nos coloca em contato com os outros, com aqueles que contribuem na construção do sentido da profissão e é fundamental que os processos de formação de professores sejam momentos de reconhecimento (e de autorreconhecimento) no qual olhamos para os estudantes para além das estatísticas e dos indicadores educacionais. A compreensão da integralidade e da complexidade dos sujeitos da educação é um dos processos fundamentais possibili-

tados pela formação docente em contexto e em diálogo com os territórios escolares.

Assim, ao permitir aos futuros docentes um tempo de permanência na escola, para que diálogos pudessem ser estabelecidos, o Programa foi criando as condições para o desenvolvimento de reflexões sobre e a partir da prática, sendo que esta articulação entre imersão, ação e reflexão se configurou como o tripé que subsidiou os processos desenvolvidos. Com isso, buscou-se superar a ideia de certa desarticulação entre teoria e prática que tem marcado os processos de formação de professores na contemporaneidade. Como vimos na primeira parte deste capítulo, muitas vezes, a formação inicial de professores é tomada a partir de uma lógica que dicotomiza os espaços-tempos da ação e da reflexão. Mais do que isso, em uma perspectiva de gerencialismo neoliberal, tal dicotomia se materializa em uma separação absoluta entre quem pensa e quem executa os processos de ensino-aprendizagem. Diante deste quadro, que vai na contramão de um projeto de educação emancipador, que reconhece os potenciais e os direitos de cada um dos sujeitos, pensamos ser fundamental fomentar uma lógica de formação de professores que, desde o início, conceba-os como sujeitos do conhecimento e da ação, instigando-os, a todo o momento, a se posicionarem diante das questões que atravessam, cotidianamente, a profissão. .

Nesta direção, os PIBIDIANOS foram também provocados a pensarem sobre as ações que gostariam de desenvolver em cada uma das unidades escolares, buscando articular os procedimentos metodológicos com os fundamentos teórico-conceituais que as orientavam. Durante o processo de elaboração e desenvolvimentos das aulas de geografia com diferentes turmas, esta relação entre teoria e prática ficou mais evidente, como é possível verificar no relato a seguir:

*A partir desse momento ficou evidenciado como as experiências em sala são importantes, durante o programa com a supervisão de um professor que gentilmente compartilha as suas aulas. Dessa forma pode se compreender o processo de estar diante da sala nesse momento compreende se a importância de elaborar as aulas, de se atentar para a postura como professor dentro das escolas, além da relação que se cria com os alunos (PIBIDIANA 6, janeiro de 2020)*

No relato da PIBIDIANA, é possível perceber que diferentes conhecimentos são mobilizados no processo de elaboração e desenvolvimento de uma aula. Se o domínio dos conteúdos específicos da geografia são fundamentais para o planejamento de uma aula, a experiência com as turmas, aquilo que a bolsista chama de “estar diante da sala”, vai revelando outros conhecimentos, ações e dimensões necessárias aos desenvolvimento da aula e, portanto, que poderão ressignificar pla-

nejamentos futuros. Vai se constituindo, neste processo, uma passagem de uma formação docente assentada apenas nos conhecimentos acadêmicos-científicos para outra que articula diferentes conhecimentos, ações e dimensões na direção daquilo que Tardif (2010) denomina de pluralidade do saber docente. Em nossa perspectiva, esta passagem só pode ocorrer em contexto, o que acentua a importância de Programas como o PIBID que concebem a relação indissociável entre formação, profissionalização e contexto.

Da mesma forma, a vivência dos outros espaços de profissionalização docente presentes na escola vai criando as condições para que os futuros docentes compreendam a complexidade de ações que marcam o cotidiano dos professores e professoras. Um dos momentos mais significativos, porque marcado por inúmeras angústias e contradições, diz respeito a participação nas reuniões de conselho e de formação continuada de professores nas escolas. A participação em tais reuniões significou, para muitas bolsistas, um momento de ingresso profundo na profissão, uma vez que estar ali presente significa, mesmo de forma provisória, ser incluído em um grupo profissional. Além disso, tais reuniões guardam certa áurea de mistério para muitos dos Pibidianos, uma vez que, recém-saídos da escola básica, trazem ainda na memória as impressões de tais momentos como aqueles em que os estudantes têm interditado o direito ao acesso. Por isso, participar de tais reuniões trouxe, para muitos bolsistas, um certo estranhamento, acentuado pelo descordo diante de algumas posturas e discursos presenciados, como podemos verificar no relato a seguir:

*Tenho algumas críticas em relação à forma na qual alguns professores se referiram à alunos, chegando a referir-se a eles com xingamentos e ofensas absurdas. Também me decepcionei ao ver o comportamento de alguns professores, que mal prestavam atenção nos conteúdos passados pelo coordenador pedagógico, ficando apenas no celular. Me fez pensar sobre como o ser professor é algo que exige ética e responsabilidade, pois devemos ter isso para conseguir ensinar e até mesmo cobrar os alunos de terem uma postura melhor. Assim, as JEIFs trouxeram aprendizado e, também, reflexões sobre posturas que devemos evitar ter enquanto docentes, priorizando sempre uma relação de respeito com a comunidade escolar (PIBIDIANA 7, janeiro de 2020)*

Tal estranhamento, no entanto, é, em nossa perspectiva, fundamental para o desenvolvimento de reflexões acerca da dimensão ética da profissão, imbricada no entendimento das relações que os docentes estabelecem entre si, com os estudantes

e com a comunidade escolar. Nos detalhes descritos no relato da PIBIDIANA, fica evidente que cada gesto importa no entendimento da relação do professor com a profissão e como isso é uma importante mediação dos processos que serão desenvolvidos e dos sentidos que serão atribuídos a estas reuniões. Se, muitas vezes, estes espaços de trabalho coletivo na escola são tomados por uma certa lógica burocratizante, isso também se dá pela sentidos que os docentes atribuem a si mesmos e a profissão, o que se assenta, por sua vez, na perspectiva político-pedagógica sobre a qual fundam suas ações.

Desse modo, é possível verificar pelos relatos discutidos até aqui que a participação no PIBID possibilitou aos bolsistas o desenvolvimento de uma formação docente em contexto, em diálogo com os territórios (escolar e do entorno), com os sujeitos e seus saberes e com as diferentes dimensões que marcam o processo de profissionalização docente. Mas esta análise dos relatos estaria incompleta se não aludíssemos a mais uma das dimensões possibilitadas pelo projeto. E ela está presente no relato a seguir:

*Um exemplo muito importante foi o da Dona Cecília, uma senhora de quase 80 anos que passou a frequentar as aulas no segundo semestre de 2019. No mês de dezembro recebemos a triste notícia que Cecília faleceu. Mas seus filhos entraram em contato com a escola e agradeceram pelo projeto do violão, pois era um lugar que ela gostava e que fazia muito bem pra ela. Esse é o tipo de situação que nos faz acreditar que a escola é muito mais do que um lugar de aprender determinados conteúdos. É também um lugar de troca, de afetos e de convívio. Desse modo, apesar de toda essa realidade de violência que permeia o entorno, a escola pública se configura como um território de vida, onde é possível aprender e ensinar no próprio convívio do cotidiano (PIBIDIANO 8, janeiro de 2020)*

Temos argumentado, até aqui, que é fundamental constituirmos processos de formação docente que articulem diálogos entre escola, educação e território, que reconheçam os docentes em sua complexidade, na multiplicidade de conhecimentos, processos e ações necessárias para o desenvolvimento profissional. Temos defendido a necessidade de superarmos a lógica do abstracionismo pedagógico, reforçada pelas políticas neoliberais, que visam reduzir a complexidade do processo educativo, tornando-o indiferenciado e, com isso, contribuindo para a reprodução e o gerenciamento das desigualdades. Argumentamos acerca da importância de evitar a redução técnica-instrumental do trabalho e da formação docente, reivindicando

o entendimento da complexidade deste trabalho e da pluralidade de conhecimentos que um docente mobiliza em sua ação cotidiana. Mas ainda falta algo: é preciso nunca esquecer que, antes de tudo, a educação é um processo intenso de humanização.

E este processo se espraia no sentido das aulas que damos, nos diálogos que construímos com os estudantes, no compromisso ético que assumimos em diferentes momentos da profissão, na coerência entre aquilo que dizemos e que aquilo que fazemos. E tudo isso é importante, tudo isso é central, porque a educação é sempre um ato que se faz junto. Porque na outra ponta deste processo estão tantas Cecílias, Pedros, Marianas, Henriques que nos fazem reafirmar o compromisso assumido todos os dias. Se a escola, na lógica neoliberal, tem sido concebida como mais um espaço da gestão necropolítica das desigualdades e da morte, são as Donas Cecílias, com seus gestos, afetos, sentidos, que nos fazem lembrar que ela continuar a ser, para tantos e tantos, lugar de vida, de potência, de transformação.

## Considerações finais

Finda esta experiência de 18 meses em diálogo contínuo com os territórios escolares, são muitas as razões que nos provocam a pensar acerca da importância de defendermos a continuidade de Programas como o PIBID. Entre elas, destacamos a importância do Programa na construção de um diálogo horizontal entre escola e universidade, reconhecendo a formação docente em sua pluralidade (de fontes, saberes, sujeitos e contextos); a formação em consonância com o desenvolvimento profissional e com o entendimento dos processos específicos que marcam a docência no mundo contemporâneo; o entendimento da escola em sua materialidade e no diálogo com os territórios e sua complexidade; a importância do Programa como política de permanência na universidade para a grande maioria dos licenciandos, oriundos da classe trabalhadora; a indução de mudanças curriculares nos cursos de formação docente, ampliando o reconhecimento da necessidade de articulação entre os saberes escolares e aqueles produzidos na universidade. Todos estes elementos já seriam, em nossa perspectiva, suficientes para a defesa da manutenção do Programa. No entanto, diante das condições políticas atuais no Brasil, é fundamental explicitar que qualquer defesa de uma Programa de Formação de Professores precisa estar assentada na discussão ampla e democrática do sentido da escola e da educação pública na construção de um outro projeto de sociedade.

Assim, a formação de professores que queremos precisa ser construída reconhecendo os sujeitos da educação na integralidade dos seus direitos. Que ela seja um espaço democrático de reflexão, de consciência e luta pelo sentido público da escola e da educação. Que ela possa se consolidar, cada vez mais, como um espaço de esperança, de utopia, de sonho coletivo e de transformação radical. Que ela

expresse a diversidade socioespacial do país ao mesmo tempo em que denuncia a gestão territorial da morte que visa anular o direito à diferença e alteridade e sob a qual se assenta a lógica neoliberal. Enfim, que, materializada no cotidiano, ela possa manter sempre aberta a possibilidade de um outro futuro, mais justo, equitativo, radicalmente democrático. Foram nestes princípios que assentamos as ações apresentadas aqui. E neles, fundamos o nosso intenso desejo de continuar.

Foram nestes princípios que assentamos as ações apresentadas aqui. E neles, fundamos o nosso intenso desejo de continuar.

## Referências bibliográficas

APPLE, M. W. Educação e Poder. Porto Alegre: Artmed, 2002.

AZANHA, J. M. P. Uma ideia de pesquisa educacional. São Paulo: EDUSP, 2014.

CHAUÍ, M. Cultura e Democracia. São Paulo: Cortez, 2010.

FOUCAULT, M. A ordem do discurso. 20<sup>a</sup> edição. São Paulo: Loyola, 2010.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LARROSA, J. “Notas sobre a experiência e o saber de experiência” IN: Revista Brasileira de Educação. n<sup>o</sup> 19, jan./Fev./Mar/2002.

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. Em defesa da escola: uma questão pública. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2019.

NÓVOA, A. Professores: Imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

SANTOS, M. Espaço e sociedade: a formação socioespacial como teoria e método. *Boletim Paulista de Geografia*, n<sup>o</sup> 54, 1977.

TARDIF, M. Saberes Docentes e Formação Profissional. 11<sup>a</sup> edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

# AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO CONTINUADA E INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: A EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE BIOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Marcelo Pereira <sup>3</sup>

Marcelo Tadeu Motokane<sup>4</sup>

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP

## Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) tem como objetivo principal promover ações de formação inicial de professores/as nos cursos de licenciatura por meio da integração entre educação superior e educação básica. O PIBID visa a inserção de discentes (que estejam na primeira metade de curso de licenciatura) no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (FUNDAÇÃO CAPES, 2020).

O programa incentiva escolas públicas de educação básica a mobilizar seus professores como coformadores (supervisores) dos futuros docentes, tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério. A colaboração entre instituições de ensino superior e de ensino básico contribui para a articulação entre teoria e prática, necessária a formação dos docentes nos cursos de licenciatura (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018).

O Departamento de Biologia da FFCLRP participa do PIBID por meio do grupo de pesquisa Linguagem e Ciência no Ensino (LINCE) do Laboratório de Ensino de Biologia (LEB) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP (FFCLRP-USP), formando o núcleo de Biologia de Ribeirão Preto.

Desde de o ano de 2014, o núcleo de Biologia desenvolve projetos com o objetivo de orientar participantes do PIBID para atuar em escolas da rede pública dos municípios de Ribeirão Preto e Dumont. Durante esses anos de atuação, os projetos orientados pelo LEB atenderam mais de 60 licenciandos, entre bolsistas

---

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Foi coordenador de área do subprojeto PIBID de Biologia (2018-2020). E-mail:mpereira@ffclrp.usp.br

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Foi coordenador de área do subprojeto PIBID de Biologia (2018-2020). E-mail:mtmotokane@ffclrp.usp.br

e voluntários, e 8 professores da rede pública. Os projetos desenvolveram várias ações ao longo dos anos, principalmente a produção, aplicação e análise de Sequências Didáticas Investigativas (SDIs), elaboradas de acordo com os pressupostos da Alfabetização Científica e do Ensino por Investigação.

Uma Sequência Didática é conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998).

Quando tratamos de uma abordagem investigativa para as sequências didáticas, concordamos com Carvalho (2013. p. 9):

Nesse contexto teórico é que propomos as sequências de ensino investigativas (SEIs), isto é, sequência de atividades (aulas) abrangendo um tópico do programa escolar em que cada atividade é planejada, do ponto de vista do material e das interações didáticas, visando proporcionar aos alunos: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores.

A proposta de trabalhar com a construção de SDIs baseia-se em Motokane (2015). Segundo o autor, tais sequências se utilizam do processo de alfabetização científica e do ensino por investigação para promover a produção de argumentos em sala de aula e justificar a sua importância para a aprendizagem da ciência. As sequências apresentam problemas científicos que levam à construção de argumentos. Estas sequências são planejadas de modo a promover o raciocínio argumentativo (ERDURAN, 2006).

As SDIs dos projetos do núcleo de Biologia de Ribeirão Preto são realizadas a partir de demandas das unidades escolares nas quais se desenvolveu suas ações.

Mas como atender as demandas das escolas de forma a promover um bom ensino de Biologia? Nos últimos trinta anos, tem sido discutido a importância do diálogo entre os resultados de pesquisas e as práticas educativas efetivamente dispostas em sala de aula. Mortimer (2002) destaca como compromisso da área de pesquisa em educação em Ciências fazer com que os resultados cheguem à sala de aula, auxiliando os professores em contexto de atuação profissional.

Cachapuz et al. (2005) destacaram que a transmissão aos professores das propostas elaboradas pelos especialistas da área de ensino de ciências tem sido pouco eficaz, apontando a relevância de estudos que almejem diminuir a distância existente entre as investigações científicas e a realidade de atuação docente. Além

disso, ressaltam que a estratégia potencialmente mais efetiva para que os professores possam apropriar-se dos resultados das investigações científicas para que assumam as propostas curriculares derivadas de tais investigações em suas práticas, é envolvê-los na investigação de problemas de ensino/aprendizagem das Ciências que se apresentam em suas atividades docentes.

Vale destacar, a concordância entre as propostas oficiais para o ensino de Ciências e o pensamento dos pesquisadores de educação para as Ciências, no que diz respeito aos objetivos da sistematização do ensino de ciências, voltado para o desenvolvimento de condições que favoreçam a inserção do indivíduo de maneira crítica na sociedade priorizando a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e o pensamento crítico. Contudo, a consecução deste grande objetivo no cotidiano dos professores não pode ser observada de forma precisa (CARVALHO, 2008; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; PAIXÃO; CACHAPUZ, 1999).

Reeves et al. (2011) apresentaram um artigo discutindo a ineficácia de uma série de pesquisas educativas espalhadas pelo mundo todo, nas quais os resultados pouco ou nada modificam as realidades dos problemas educacionais. Os autores ponderam que alguns países do mundo (Finlândia, Coréia do Sul e Singapura) parecem ter conseguido sucesso em seus modelos educacionais, mas o resto do mundo ainda padece de problemas discutidos há anos, sem soluções para a vida mais prática do interior das salas de aula. Assim, os autores propõem o “Educational Design Research” (EDR) como uma forma de superar este distanciamento entre as pesquisas em ensino de ciências e a sala de aula. Segundo os autores, o EDR é a construção de pesquisas que, em certa medida, venham atender às diferentes demandas de problemas educacionais e que tragam soluções, ainda que provisórias, para tais problemas.

Plomp (2009) diz que a EDR é uma abordagem de pesquisa adequada para analisar problemas complexos em práticas educacionais para os quais não há soluções claras disponíveis. Também ressalta que a EDR é um estudo sistemático de concepção, desenvolvimento e avaliação de intervenções educacionais como soluções para tais problemas, que também visa avançar nosso conhecimento sobre as características dessas intervenções e os processos de concepção e desenvolvimento delas.

O EDR tem uma característica que fundamenta a produção das SDIs dos projetos PIBID do núcleo de Biologia de Ribeirão Preto, que é a colaboração entre grupos de pesquisadores (que atuam na coordenação do núcleo), professores da educação básica (que atuam na orientação dos licenciandos) assim como dos próprios licenciandos. Ao produzir e analisar de forma sistemática o desenvolvimento e avaliação dos materiais pedagógicos, as estratégias de ensino/aprendizagem, programas e planejamentos, cria-se a oportunidade de construção de conhecimento

conjunto de pesquisadores, professores e licenciandos.

Outra vantagem do uso do EDR é que toda a produção de uma SDI pode passar um processo de validação que auxilia a testagem da eficácia de uma intervenção e suas relações com os pressupostos teóricos. Segundo autores como Nieveen et al (2006) e Gravemeijer e Cobb (2006), os estudos sobre validação tem o propósito de validar uma teoria sobre o processo de ensino/aprendizagem e/ou desenvolver ambientes para que a aprendizagem ocorra. Os estudos não trabalham com ambientes controlados ou simulados, mas sim no ambiente natural da sala de aula. Há ainda, segundo os mesmos autores, estudos de validação nos quais há a elaboração de um material instrucional baseado em um conjunto de teorias pedagógicas que pode ser aplicado em sala de aula e analisado (como é o caso do presente projeto). Ainda segundo Gravemeijer e Cobb (2006) os estudos de validação testam e melhoram sequências didáticas com o objetivo de desenvolver uma compreensão de como tais sequências funcionam em sala de aula e como as teorias pedagógicas são utilizadas.

Quando pensamos na produção das SDIs temos duas preocupações mais gerais. A primeira preocupação é a de promover uma discussão sobre aspectos inerentes aos problemas de pesquisa e a segunda preocupação é a de construirmos materiais pedagógicos que possam ser utilizados em sala de aula. A ideia é oferecer aos docentes “protótipos” de materiais que poderão ser transformados, reformulados e adaptados para a realidade de cada escola. A prototipagem de uma SDI segue um caminho também sugerido pela literatura de testes consecutivos em diferentes contextos do material.

Tendo em vista a importância das atividades de planejamento, aplicação e avaliação das SDIs para os projetos do núcleo de Biologia de Ribeirão Preto no PIBID, o presente trabalho tem como objetivo discutir as contribuições dessas atividades para o processo de formação inicial de 30 licenciandos e para a formação continuada de 5 professoras supervisoras participantes no período de 2018 a 2020.

## O Processo de Alfabetização Científica

Assuntos ligados à Ciência e à Tecnologia estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas. Uma análise crítica sobre estes assuntos requer conhecimentos em Ciências, sem os quais uma avaliação sobre eles pode ser insuficiente ou nem sequer ser realizada. Sendo assim, a compreensão do conhecimento científico é fundamental para que os indivíduos interpretem o mundo e atuem como cidadãos conscientes na sociedade em que estão inseridos.

O ensino de ciências deve capacitar os estudantes para participar de forma esclarecida e responsável das questões que envolvem o conhecimento científico e assim exercer de forma plena sua cidadania. Para atender a essa demanda, o

domínio conceitual de termos, conceitos, leis e teorias científicas não devem ser a única prioridade.

Segundo vários autores, a escola deve permitir aos alunos compreenderem e saberem sobre Ciências, suas tecnologias e as relações das duas com a sociedade como condição para preparar cidadãos para o mundo atual (BYBEE; DEBOER, 1994; FOUREZ, 1994; BYBEE, 1995, HURD, 1998, JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; BUGALLO RODRÍGUEZ; DUSCHL, 2000; YORE et al., 2003; LEMKE, 2006).

Muitos pesquisadores apontam que as aulas de ciências devem propiciar um conhecimento sobre como o cientista procede na construção do conhecimento científico, e estabelecer a relação deste conhecimento com a tecnologia, sociedade e meio ambiente. As aulas de ciências teriam então, o objetivo de alfabetizar cientificamente os alunos (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Um dos conceitos fundamentais constituintes das investigações da área de Educação para as Ciências é o conceito da Alfabetização Científica, alvo de ampla discussão para os pesquisadores da área das Ciências já debatidos em diversos trabalhos (LAUGKSCH, 2000; AULER; DELIZOICOV, 2001; FOUREZ, 2000).

A Alfabetização Científica é o objetivo de um ensino de ciências (DÍAS; ALONZO; MAS, 2003) que visa a formação de pessoas que conheçam e reconheçam conceitos e ideias científicas, aspectos da natureza da ciência e relações entre as ciências, as tecnologias, a sociedade e o ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2008). A Alfabetização Científica visa promover um ensino de ciências capaz de oferecer aos estudantes condições de entenderem as ciências e como elas se relacionam com nossas vidas (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; BUGALLO RODRÍGUEZ; DUSCHL, 2000).

Jiménez-Aleixandre (2004), afirma que um indivíduo alfabetizado cientificamente é capaz de compreender os fenômenos que acontecem ao seu redor, de saber relacionar esses fenômenos com suas possíveis causas científicas, como também de avaliar possibilidades de intervenção e de tomar decisões alicerçadas nos valores de um contexto social.

O uso do termo que defina o ensino de Ciências preocupado com a formação cidadã dos alunos para ação e atuação em sociedade encontra variação na literatura estrangeira. Os autores de língua espanhola costumam utilizar a expressão “Alfabetización Científica” (DÍAZ; ALONSO; MAS, 2003; CAJAS, 2001; GIL-PÉREZ et al., 2001). Nas publicações em língua inglesa é encontrado o termo “Scientific Literacy” (NORRIS; PHILLIPS, 2003; LAUGKSCH, 2000; HURD, 1998; BYBEE, 1995; BINGLE; GASKELL, 1994; BYBEE; DEBOER, 1994). Nas publicações francesas, encontramos o uso da expressão “Alphabétisation Scientifique” (FOUREZ, 2000, 1994; ASTOLFI, 1995). Alguns autores nacionais utilizam a expressão “Letramento Científico” (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2001) e outros adotam o termo “Alfabetização Científica” (BRANDI;

GURGEL, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000; SASSERON; CARVALHO, 2008).

Sasseron e Carvalho (2008) adotam o uso do termo “alfabetização científica” por concordar com a ideia de alfabetização concebida por Paulo Freire:

A alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.” (FREIRE, 1980, p.111).

Para Freire (1980), portanto, a alfabetização deve possibilitar ao analfabeto a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca. Dessa forma, alfabetizar cientificamente os alunos significa oferecer condições para que possam tomar decisões conscientes sobre problemas de sua vida e da sociedade relacionados a conhecimentos científicos (SASSERON, 2008).

Carvalho (2008) propõe que a prática da Alfabetização Científica deva ser sistematizada dentro do espaço escolar com o objetivo de diminuir o distanciamento entre o que se ensina e o que se aprende na sala de aula. Para que tal proposta aconteça é necessário um entendimento da linguagem científica muito além da simples substituição dos conceitos prévios que permeiam a ciência do senso comum. É preciso que o aluno seja inserido no universo das ciências, contemplando as interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade de Meio-Ambiente.

Assim sendo, consideramos que a Alfabetização Científica se define como um processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. (BRANDI; GURGEL, 2002).

A partir disso, concebemos que o processo da Alfabetização Científica se manifesta nas interações discursivas desenvolvidas entre professor e alunos nas aulas de Ciências. Sustentando tal premissa, estudos recentes preocupam-se em investigar os discursos produzidos nas aulas Ciências, em especial, a argumentação (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; DÍAZ, 2003; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; BUGALLO-RODRÍGUEZ; DUSCHL, 2000; CAPECCHI; CARVALHO, 2000; DRIVER; NEWTON; OSBORNE, 2000; LEMKE, 1997) concebendo-a como meio para a ocorrência da aprendizagem dos conhecimentos científicos. Tais pesquisas demarcam e caracterizam os discursos argumentativos dos alunos que se mostram condizentes com a produção do conhecimento científico e favorecedores do processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Todavia, assumimos nesse estudo que a construção de argumentos nas salas

de ciências é uma forma de garantir o desenvolvimento do processo da Alfabetização Científica e, por consequência, promover efetivamente a aprendizagem dos conhecimentos científicos.

Em linhas gerais, estudos recentes (SASSERON, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2011; SASSERON, 2015) evidenciaram que o uso da argumentação em sala de aula viabiliza a construção de indicadores da Alfabetização Científica. Dessa forma, registrar as interações discursivas, em especial, identificar a ocorrência de interações compatíveis com a modalidade argumentativa dos discursos, representa uma possibilidade de compreender o que tais interações nos dizem sobre o processo da Alfabetização Científica.

O ensino de Ciências que visa à Alfabetização Científica deve permitir aos estudantes que interajam com uma nova cultura (a científica) e uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-lo e a si mesmos por meio da prática consciente norteada pelas práticas e saberes do conhecimento científico (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Segundo Sasseron e Carvalho (2008), a Alfabetização Científica é um processo complexo, envolve inúmeras habilidades, e várias listas de competências relacionadas a esse processo já foram produzidas. Apesar das diferenças, estas listas explicitam informações em comum que permitiram a autora propor três eixos estruturantes que devem ser considerados no planejamento de aulas que visem à Alfabetização Científica.

O primeiro desses três eixos refere-se à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais e diz respeito ao trabalho de construção dos conhecimentos científicos para que possam ser aplicados em situações diversas e de modo apropriado no dia a dia. Este eixo se torna importante quando damos destaque a necessidade de se compreender conceitos-chave da ciência para poder entender até mesmo pequenas informações do cotidiano.

O segundo eixo preocupa-se com a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática. Este eixo se associa com a ideia de ciência como um corpo de conhecimento em constante transformação e que origina seus saberes por meio do processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados. Também fornece subsídios para que o caráter humano e social inerente às investigações científicas seja colocado em pauta. Além disso, deve contribuir para o comportamento crítico assumido por alunos e professores sempre que defrontados por novas informações e circunstâncias, exigindo reflexões, análises e contextualização antes de tomarem alguma decisão.

O terceiro e último eixo compreende o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente e trata da identificação da relação entre estas três esferas. Dessa forma, este eixo aponta a necessidade de compreender as aplicações do conhecimento científico e as suas consequências.

Sasseron (2008) acredita que propostas didáticas que respeitem esses três eixos têm o potencial para promover o início da Alfabetização Científica. Respeitar esses três eixos significa criar oportunidades para trabalhar problemas que envolvem a sociedade e o ambiente, propiciando a discussão de fenômenos do mundo natural que permita a construção da compreensão sobre estes fenômenos e a tomada de decisões a partir deste conhecimento.

Existem habilidades próprias das ciências e do fazer científico que abrangem os três eixos estruturantes, tais habilidades permeiam as múltiplas esferas da ciência e dos saberes científicos e englobam desde a compreensão epistemológica da ciência até o uso dos saberes científicos no cotidiano. Assim, tais competências não devem se restringir apenas ao contexto de sala de aula, mas também serem úteis nos mais diversos contextos (SASSERON, 2008).

Em uma tentativa de analisar o processo de Alfabetização Científica, Sasseron (2008) propõe indicadores que visam evidenciar o trabalho e desenvolvimento dessas habilidades e fornecer elementos para revelar se a Alfabetização Científica está em processo de desenvolvimento entre os alunos. Os indicadores podem ser organizados em três grupos que representam blocos de ações executados quando há um problema a ser resolvido (SASSERON, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2008).

O primeiro deles engloba indicadores que estão ligados ao trabalho com dados ou com as bases pelas quais se compreende um assunto ou situação, e o conhecimento de variáveis envolvidas em um fenômeno. Esse grupo compreende os indicadores: seriação de informações, organização de informações e classificação de informações.

O segundo grupo compreende indicadores que estão relacionados com a estruturação do pensamento que molda as asserções e falas dos estudantes durante as aulas de Ciências. São indicadores que demonstram formas indispensáveis de organizar o pensamento de forma lógica e objetiva. Esse grupo é composto pelos indicadores: raciocínio lógico e raciocínio proporcional.

O terceiro grupo é composto por indicadores associados à busca do entendimento da situação analisada. Estes indicadores são caracterizados pelo trabalho com variáveis e pela procura de relações com o contexto analisado ou com outros contextos semelhantes e, por isso, tendem a surgir nas etapas finais das discussões. Esse grupo é formado pelos indicadores: levantamento de hipótese, teste de hipótese, justificativa, previsão e explicação.

Os três indicadores apresentados por último (justificativa, explicação e previsão) têm uma forte relação de sobreposição, e esta relação permite a construção de afirmações que refletem a completude de análise de um problema. A análise do problema neste nível de completude permite aos estudantes a extrapolação do conhecimento construído em aula por meio da construção de modelos explicativos

(SASSERON, 2008).

## Ensino de Ciências por Investigação

Segundo Carvalho (2013), o ensino por investigação tem sido apontado como uma alternativa de abordagem favorável ao processo de alfabetização científica.

Esta abordagem se opõe às propostas de ensino tradicional, prioritariamente de cunho expositivo, em que o professor é um mero transmissor de conhecimentos e os alunos são receptores. Na proposta investigativa, os estudantes assumem o papel de protagonistas na construção do conhecimento uma vez que são envolvidos em atividades que buscam a solução de um problema. A autora ainda aponta que os alunos, quando realizam atividades de resolução de problemas, trazem para a sala de aula elementos da cultura científica uma vez que desenvolvem habilidades presentes no fazer científico como o levantamento de hipóteses, análise de dados, teste de hipóteses, construção de justificativas.

Dessa forma, o ensino por investigação é tido como uma abordagem de ensino que possibilita ao aluno um contato com a cultura científica permitindo uma visão mais coerente da produção do conhecimento científico.

Fazendo um paralelo com os objetivos da alfabetização científica, pelos quais cabe ao ensino desenvolver nos alunos a capacidade de raciocinar de maneira lógica e de atuar de forma crítica nas decisões que se referem ao conhecimento científico, o ensino por investigação é tido como um contribuinte na efetivação do processo, pois fornece condições para que os alunos se aproximem da cultura científica.

Azevedo (2014) pontua então para a necessidade da implementação em sala de aula de ações características de uma investigação científica, tais como a reflexão, discussão e explicação.

Carvalho (2013) também ressalva a importância de ações em sala de aula que possibilitem ao aluno refletir sobre o objeto de estudo e advertem que as aulas práticas, devem ir além da comprovação de leis e teorias. Para a efetivação do ensino de ciências por investigação é necessário a elaboração de uma sequência de atividades, uma sequência didática. Esta sequência de atividades deve ser planejada desde a utilização dos materiais até o modo de interação dos estudantes com o material, com os colegas e com o professor.

Segundo a autora, uma atividade investigativa deve:

- Conter um problema. O problema é, na sua essência, uma pergunta que se faz sobre a natureza. Não há investigação sem problema. Assim, a primeira preocupação do professor consiste em formular um problema que instigue e oriente o trabalho a ser desenvolvido com os alunos. Além disso, ele precisa ser considerado problema pelos alunos, o que implica explorar as ideias que

estes têm a respeito do assunto, dialogar com elas, confrontá-las com outras, duvidar delas.

- Ser, sempre que possível, generativa, ou seja, desencadear debates, discussões e atividades experimentais.
- Propiciar o desenvolvimento de argumentos, por meio de coordenação de enunciados teóricos e evidências, bem como considerar a multiplicidade de pontos de vista em disputa ou a serem coordenados.
- Motivar e mobilizar os estudantes, promover o engajamento destes com o tema em investigação. Desafios práticos e resultados inesperados podem auxiliar nessa direção.
- Propiciar a extensão dos resultados encontrados a todos os estudantes da turma.

Em uma atividade de ensino investigativa o professor propõe problemas a serem resolvidos, que irão gerar ideias. A discussão das ideias permitirá a ampliação dos conhecimentos prévios, promoverão oportunidades para a reflexão, indo além das atividades puramente práticas e estabelecerão métodos de trabalho colaborativo em um ambiente no qual todas as ideias são respeitadas (CARVALHO, 2013).

A inclusão de atividades investigativas no ensino de ciências não é tarefa fácil e requer que os professores elaborem sequências de atividades em que o aluno ganhe representatividade na aula. O planejamento das atividades pelo professor deve estar em sintonia com as proposições investigativas e assim possibilitar uma postura autônoma do aluno e o desenvolvimento de uma postura crítica, capaz de tomar decisões, de resolver problemas e de avaliar com propriedade questões referentes ao conhecimento científico. Em relação às atividades, estas devem considerar mais o papel reflexivo do que a execução mecânica das atividades.

A realização de atividades com caráter investigativo independe de experimentação em laboratório (CLEMENT; TERRAZAN, 2012). Aulas investigativas podem ser desenvolvidas mediante atividades de “lápiz e papel” que envolvam a resolução de problemas, por atividades com uso de textos de divulgação científica ou mesmo por meio da utilização de espaços não formais de ensino.

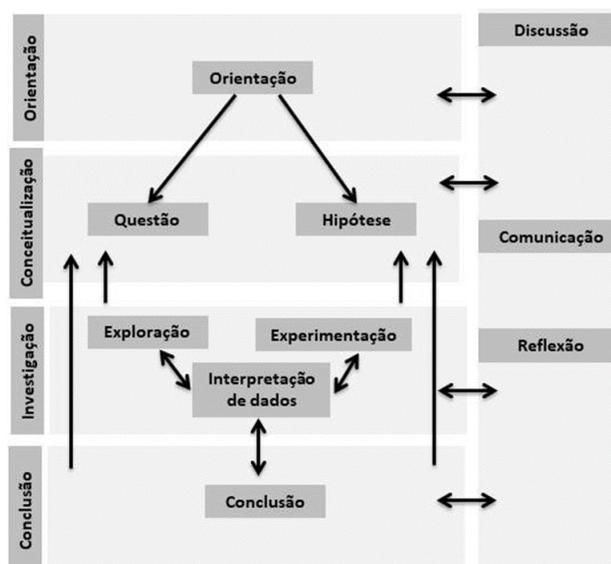
Para planejamento e execução das aulas investigativas, Motokane (2015) aponta que o professor precisa:

- a) estimular os alunos a ter participação ativa, na qual eles discutem suas ideias e propõem problemas e resoluções, compartilhando suas impressões de forma livre;

- b) programar atividades para ter início, meio e fim em cada aula, possibilitando fechamentos e sistematizações aula a aula;
- c) declarar de modo explícito para alunos e professores os conceitos científicos que são focos da aprendizagem;
- d) produzir atividades que estimulem os alunos a produzir textos escritos, que devem ser corrigidos e partilhados na sala de aula. As devolutivas das produções dos alunos os auxiliam na aquisição dos elementos da linguagem científica;
- e) produzir atividades que envolvam a leitura de textos, que complementem as informações da aula, sistematizem conhecimentos, promovam novas perguntas ou tragam conteúdos para uma realidade mais próxima da vida do aluno. Atividades de leitura podem fundamentar debates e estimular os alunos a se posicionar perante uma questão científica ou sociocientífica;
- f) apresentar um trabalho claro e explícito baseado em problemas. O ponto de partida das atividades é uma situação problematizadora;
- g) trazer dados para embasar as conclusões. Esses dados podem ser provenientes de atividades experimentais ou atividades teóricas. É fundamental que as conclusões dos alunos tragam os dados interpretados;
- h) retomar com os alunos o conhecimento científico proveniente de diferentes fontes: vídeos, páginas da rede mundial, buscadores de informação, textos impressos, imagens, webinar, lives, entre outros;
- i) modelar a linguagem dos alunos, estimulando-os a utilizar terminologias e conceitos adequados, também para que essa utilização seja compartilhada;
- j) adaptar as aulas/atividades/sequências investigativas para o bom andamento da aula, respeitando a realidade de cada escola e cada sala de aula.

Pedaste et al. (2015) sintetizaram as etapas de um ciclo investigativo e como elas estão conectadas com o propósito de auxiliar o professor no planejamento e aplicação de atividades investigativas. A Figura 1 apresenta as etapas desse ciclo e como elas estão inter-relacionadas.

**Figura 1:** Representação das etapas do ciclo investigativo e suas relações



Fonte: Traduzido de Pedaste et al (2015, p. 56).

A fase de orientação envolve o processo de estimular a curiosidade dos alunos sobre um tópico por meio da proposição de um desafio: a declaração de um problema a ser investigado. A fase de conceitualização consiste no processo de geração de questões de pesquisa e/ou hipóteses a respeito do problema declarado. Para que a questão de investigação seja respondida, na fase de investigação ocorre o processo de projetar e conduzir um experimento, a fim de testar as hipóteses levantadas. É também nessa fase que ocorre o processo de coleta, organização e sistematização de dados e informações que irão compor evidências para construção de explicações. Ao longo desse processo, aspectos da linguagem científica são exigidos, como, por exemplo, a produção de tabelas, gráficos e identificação de padrões. Na fase de conclusão espera-se que os estudantes construam explicações, posicionamentos ou afirmações que respondam à questão de investigação baseados na interpretação dos dados. A fase de discussão contempla a apresentação e comunicação das descobertas obtidas assim como a reflexão sobre todo o processo investigativo ou sobre suas fases. (PEDASTE et al., 2015; SCARPA; CAMPOS, 2018)

## Atividades do núcleo e a contribuição para a formação dos participantes

Logo após o processo de seleção, foram organizadas reuniões iniciais entre os coordenadores do projeto (dois docentes do Departamento de Biologia da FFCLRP-USP) e as professoras supervisoras selecionadas. Nessas reuniões foram discutidas

as linhas teórico-metodológicas do projeto, que se baseava no trabalho com SDIs fundamentadas na Alfabetização Científica e no Ensino por Investigação. Essas reuniões foram realizadas nas unidades escolares em que as professoras atuavam e também no Laboratório de Ensino de Biologia (LEB-USP), entre os meses agosto e setembro de 2018. Posteriormente as supervisoras passaram a se reunir uma vez por mês com os coordenadores para novas discussões sobre aspectos teóricos, metodológicos e práticos do projeto.

Com relação aos licenciandos, as reuniões iniciais para discutir os referenciais teórico-metodológicos do projeto foram realizadas com a presença dos coordenadores e das supervisoras ao longo dos meses de agosto e outubro de 2018. Posteriormente os alunos passaram a participar de três tipos de reunião de formação: reuniões semanais com a professora nas unidades escolares; reuniões mensais com os coordenadores e a supervisora para discutir questões específicas do grupo; reuniões mensais gerais entre os coordenadores, supervisoras e todos os licenciandos para a discussão de questões gerais do projeto e planejamento de atividades nas escolas, estas últimas duas no LEB-USP.

Nas reuniões semanais entre os licenciandos e suas respectivas supervisoras nas unidades escolares eram discutidas questões do cotidiano escolar, análise do material didático, planejamento inicial de atividades didáticas e discussão de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais a serem trabalhados. Nas reuniões mensais para grupos de supervisão específicos os coordenadores, a supervisora e seus respectivos orientados discutiam questões específicas do grupo, tais como as relativas ao planejamento de atividades didáticas. Essas reuniões ocorreram no Laboratório de Ensino de Biologia (LEB-USP). Já nas reuniões mensais gerais entre os coordenadores, supervisoras e todos os discentes eram discutidas questões gerais do projeto e de planejamento assim como a aplicação de atividades nas escolas. Essas reuniões ocorreram no Laboratório de Ensino de Biologia (LEB-USP).

Nessas reuniões, os licenciandos e professoras supervisoras tiveram a oportunidade de refletir sobre os textos estudados para embasar as ações em sala de aula e depois fazer uma avaliação sobre as relações entre prática e teoria. Além disso, as reuniões tiveram como objetivo permitir que as atividades educativas planejadas pelos grupos pudessem passar por um processo de validação em várias ocasiões, de acordo como propõe o modelo EDR.

Os aspectos considerados mais relevantes apresentados durante as participações dos licenciandos e supervisoras eram registrados pelos coordenadores. O registro sistemático do desenvolvimento do projeto foi realizado justamente para subsidiar futuras análises a respeito contribuição das atividades para a formação e a prática docente dos docentes. Além disso, um relatório escrito sobre a participação no projeto foi solicitado a todos os licenciandos e supervisoras. No relatório era pedido para que se discorresse sobre vários aspectos da participação, inclusive quanto à

contribuição das atividades do projeto para a formação e para a prática docente. A análise dos registros realizados durante as reuniões e dos textos dos relatórios permitiram verificar alguns resultados.

Os licenciandos relataram que frequentar as unidades escolares para realizar o reconhecimento do cotidiano escolar, com a supervisão das professoras das unidades, foi importante para o desenvolvimento da compreensão de que conhecer o contexto educativo é fundamental para o planejamento, elaboração, desenvolvimento e avaliação de projetos e atividades educativas.

Sobre as atividades realizadas no LEB, tanto os licenciandos como as supervisoras relataram que as ações desenvolvidas foram importantes para promover o acesso ao conhecimento teórico que subsidiou as práticas. Segundo eles, essas discussões permitiram o fortalecimento da construção de uma práxis a partir da discussão das teorias com interlocutores capazes de analisar e articulá-las. Essa formação teórico-prática das equipes do subprojeto foi essencial para a articulação entre teoria e prática a partir do planejamento e desenvolvimento das SDIs para aulas.

O processo de trabalho com as SDIs promoveu discussões sobre como produzir atividades educativas que contemplem os eixos estruturantes da Alfabetização Científica e como identificar indícios dessa alfabetização nos estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Produzir as SDIs com base nas demandas das escolas-campo e nos princípios da Alfabetização Científica permitiu aos participantes ampliarem a discussão sobre como ampliar as atividades práticas e problematizadoras nas escolas, visando promover a formação de cidadãs e cidadãos críticos capazes de opinar sobre assuntos relacionados a questões sociocientíficas.

Segundo os licenciandos, o projeto permitiu também uma discussão sobre a produção de atividades investigativas e de como atividades desse tipo promovem um ensino em que o professor é um mediador das atividades e nas quais o protagonismo no processo de ensino e aprendizagem é dos estudantes. Licenciandos e supervisoras demonstraram uma crescente valorização do trabalho coletivo. A oportunidade de discutir em grupo o planejamento, a aplicação e a avaliação das SDIs, junto com pesquisadores da área do ensino de Biologia e de professores da unidade escolar, foi considerada um ponto muito positivo. Para eles o processo, baseado na proposta do EDR, permitiu a elaboração de materiais que, além de adequados aos referenciais do projeto, também permitiam contemplar demandas levantadas pelas unidades escolares.

Todo o processo de aprendizagem dos licenciandos baseou-se nos aspectos teóricos da educação científica e sua articulação com a prática educativa, orientada pelos supervisores. O processo promoveu uma reflexão sobre as práticas desenvolvidas e sua reformulação quando necessário a partir da avaliação das atividades desenvolvidas.

Os principais temas das SDIs trataram da preservação, conservação e recuperação da biodiversidade. A biodiversidade é um tema de grande potencial pedagógico. O tema traz questões ambientais emergentes tanto no nível local como global, estimulando os alunos a entenderem que qualquer decisão sobre o que fazer com a biodiversidade passa por questões científicas, éticas, estéticas e culturais. Portanto, as SDIs com o tema puderam trazer aos envolvidos uma reflexão sobre a importância do conhecimento científico para a vida de todas as pessoas no mundo.

As ações do subprojeto devem favorecer processos formativos que relacionem intimamente teoria e prática nos cursos de licenciatura e contribuir, portanto, para uma aproximação dos licenciandos da cultura escolar, promovendo uma melhor compreensão da contribuição do conhecimento científico e pedagógico para a ação em sala de aula.

## Considerações Finais

A experiência relatada teve resultado em reflexões importantes dos licenciandos sobre sua formação inicial e das professoras supervisoras sobre sua prática pedagógica.

Segundo os licenciandos a experiência de vivenciar e discutir os desafios de atuar diretamente com alunos da rede pública e de produzir e aplicar materiais pedagógicos baseados em referenciais da Alfabetização Científica e no Ensino por Investigação os ajudaram a estabelecer conexões entre o que é estudado nas várias disciplinas pedagógicas da licenciatura. Essa reflexão foi orientada não só por docentes da universidade como também por docentes das unidades escolares atendidas pelo programa.

Já as professoras supervisoras apontaram que a participação nas discussões dos referenciais da Alfabetização Científica e do Ensino por Investigação resultaram em benefícios para a qualidade das aulas ministradas e na reflexão da própria prática docente.

Ainda segundo os licenciandos, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FFCLRP teve como principal contribuição do programa a promoção de uma colaboração mais estreita com as redes públicas de ensino básico. Este estreitamento permitiu o desenvolvimento de ações de formação dos licenciandos planejadas conjuntamente entre os docentes da universidade e das unidades escolares participantes, o que colabora para a melhoria da qualidade dessa formação.

É importante destacar também que as supervisoras afirmaram que, para as unidades escolares e turmas da educação básica participantes do projeto, a principal contribuição do programa foi proporcionar a oportunidade converter a experiência em uma atividade de formação continuada, já que elas participam de discussões dos referenciais teóricos e metodológicos adotados. Já os alunos dessas unidades

tiveram como principal benefício participar de ações educativas que adotaram os referenciais da Alfabetização Científica e do Ensino por Investigação. Ainda segundo as supervisoras, alunos das unidades escolares também tiveram a oportunidade de interagir com docentes e discentes de universidades, o que pode despertar ou incentivar o interesse deles pelo ensino superior.

Sendo assim, consideramos que a realização das atividades do projeto do núcleo de Biologia de Ribeirão Preto no PIBID trouxe benefícios para todas as partes envolvidas. O PIBID é um excelente projeto para estreitar as relações entre a universidade e Sociedade, Licenciatura e Formação Profissional, Teoria e Prática Pedagógica. O programa amplia a perspectiva do graduando na área do ensino e da educação, possibilitando a atuação direta dentro do ambiente escolar e o aproximando da área da pesquisa. Logo, projetos como este engajam o licenciando na área e promove discussões mais profundas e aplicadas pra além do estágio curricular dos cursos de graduação. Sendo assim, defendemos a permanência do programa já que traz contribuições importantes para a formação de professores na USP.

## Referências bibliográficas

ASTOLFI, J.P. *Quelle Formation Scientifique pour l'École Primaire?* Didaskalia, n.7, décembre, 1995.

AULER, D. E; DELIZOICOV, D. 2001. Alfabetização científico-tecnológica para quê?, *Ensaio –Pesquisa em Educação em Ciências*, v.3, n.1, junho, 2001.

AZEVEDO, N. H. et al. (Org.). *Ecologia na restinga: uma sequência didática argumentativa*.1. ed. São Paulo: Edição dos autores, 2014.

BINGLE, W.H. E GASKELL, P.J. Scientific Literacy for Decisionmaking and the Social Construction of Science Knowledge. *Science Education*, v.78, n.2, 185-201, 1994.

BRANDI, A.T.E.; GURGEL, C. A. A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação”, *Ciência Educação*, v.8, n.1, 113-125, 2002.

BYBEE, R.W. Achieving Scientific Literacy. *The Science Teacher*, v.62, n.7, 28-33, 1995.

BYBEE, R.W.; DEBOER, G.E. Research on Goals for the Science Curriculum, In: Gabel, D.L. (ed.), *Handbook of Research in Science Teaching and Learning*, New York, McMillan, 1994.

CACHAPUZ, A; GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A. M.P; VILCHES, A. *A Necesária Renovação do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

CAJAS, F. Alfabetización Científica y Tecnológica: La Transposición Didáctica Del Conocimiento Tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, v.19, n.2, 243-254, 2001.

CAPECCHI, M.C.M.; CARVALHO, A.M.P. Argumentação em aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 5, p. 171-189, 2000.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de ciências: Unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-17, 2010.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: \_\_\_\_\_. (org.) *Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula*. Editora: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A.M.P. Enculturação Científica: uma meta do ensino de Ciências in: Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas. *Anais do XIV Endipe*, 2008.

CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C. *Ciências no Ensino Fundamental – O conhecimento físico*. São Paulo: Editora Scipione, 1998.

CHASSOT, A., *Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação*, Ijuí, Editora da Unijuí, 2000.

CLEMENT, L.; TERRAZZAN, A. E. “Resolução de problemas de lápis e papel numa abordagem investigativa”. *Experiências em Ensino de Ciências*, n. 2, vol. 7, p. 98-116, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M. *Ensino de Ciências: Fundamentos E Métodos*. São Paulo: Cortez Editores, 2002.

DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais,. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v.3, n.1, 37-50, março, 2001.

DÍAZ, J.A.A.; ALONSO, A.V.; MAS, M.A.M, “Papel de la Educación CTS en una Alfabetización Científica y Tecnológica para todas las Personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.2, n.2, 2003.

DRIVER, R.; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Estabilishing The Norms Of Scientific Argumentation In Classrooms. *Science Education*, V.84, p. 287-312, 2000.

ERDURAN, S. Promoting Ideas, Evidence And Argument In Initial Science Teacher Training. *School Science Review*, v. 87, P. 45-50, 2006.

FOUREZ, G. *Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de l’enseignement des sciences*, Bruxelas: DeBoeck-Wesmael, 1994.

FOUREZ, G. *L’enseignement des Sciences en Crise*. Le Ligneur, 2000.

FREIRE. P., Educação como prática da liberdade, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

FUNDAÇÃO CAPES. Portal do Governo Brasileiro, 2020. Pibid: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: <<https://uab.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em: 25 de fev. de 2021.

GIL-PEREZ, D.; FERNANDEZ, I.; CARRASCOSA, J.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Por Uma Imagem Não Deformada Do Trabalho Científico. *Ciência e Educação*, Vol. 7, N. 2, p. 125-153, 2001.

GRAVEMEIJER, K.; COBB, P. Design research from a learning design perspective. In: VAN DEN AKKER, J., GRAVEMEIJER, K, MCKENNEY, S. NIEVEEN, N. (Eds). *Educational design research*. London: Routledge, 17-51, 2006.

GUISASOLA, J.; FURIÓ, C.; CEBERIO, M. Science Education Based on Developing Guided Research. En: THOMASE, M. V. (Ed.). *Science Education in Focus*. New York: Nova Science Publishers, Inc., p. 173-202, 2008.

HURD, P.D. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. *Science Education*, v. 82, n. 3, 407-416, 1998.

JIMÉNEZ, M.P.A.; BUGALLO, A.R.; DUSCHL, R.A. “Doing The Lesson” Or “Doing Science”: Argument In High School Genetics. *Science Education*, V. 84, p. 757-79, 2000.

JIMÉNEZ, M.P.A.; DÍAZ DE BUSTAMANTE, J. Discurso De Aula Y Argumentación En La Clase De Ciencias: Cuestiones Teóricas Y Metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, V. 21, P. 359-370, 2003.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. La Catástrofe del Prestige: Racionalidad Crítica versus Racionalidad Instrumental. *Cultura y Educación*, v.16, n.3, p. 305-319, 2004.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P., BUGALLO RODRÍGUEZ, A. E; DUSCHL, R.A. “Doing the Lesson” or “Doing Science”: Argument in High School Genetics”, *Science Education*, v.84, 757-792, 2000.

KLEIMAN, A.B., Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola. In: KLEIMAN, A.B. (org.), *Os Significados do Letramento – Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*, Campinas: Mercado das Letras, 1995.

LAUGKSCH, R.C. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *Science Education*, v.84, n.1, 71-94, 2000.

LEMKE, J.L. *Aprender a hablar ciencia*. Paidós. 1997.

LEMKE, J.L. Investigar para el Futuro de la Educación Científica: Nuevas Formas de Aprender, Nuevas Formas de Vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, v.24, n.1, 5-12, 2006.

MAMEDE, M. E ZIMMERMANN, E. *Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física*. Trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Governo do Brasil, 2018. *PIBID: Apresentação*. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/pibid> >. Acesso em: 25 de fev. de 2021.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. V. 2, N. 1, p. 25-35, Jan./Abr, 2002.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, p. 115-137, 2015. Número especial.

NIEVEEN, N., MCKENNEY, S. VAN DEN AKKER, J. Educational design research: the value of variety. In: VAN DEN AKKER, J., GRAVEMEIJER, K, MCKENNEY, S. NIEVEEN, N. (Eds). *Educational design research*. London: Routledge,151-158, 2006.

NORRIS, S.P.; PHILLIPS, L.M. How Literacy in Its Fundamental Sense is Central to Scientific Literacy”, *Science Education*, v.87, n.2, 224-240, 2003.

PAIXÃO, M.; CACHAPUZ, A. La Enseñanza de las ciencias y la formación de profesores de enseñanza primaria para la reforma curricular: De la teoría a la práctica. *Enseñanza de las Ciencias*, V.17, N.1, p. 69-77, 1999.

PEDASTE, M.; MAEOTS, M.; SIIMAN, L. A. et al. Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, Amsterdam, v. 14, p. 47-61, 2015.

PLOMP, T. Educational Design Research: an Introduction. IN: PLOMP, T. and PRAIA, J.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: Para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. *Ciência e Educação*, Vol. 8, N. 1, p.127-145, 2002.

REEVES, T.C. Design research from a technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*. p. 52-66. 2006.

SANTOS, W.L.P. E MORTIMER, E.F., “Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências”, *Ciência Educação*, v.7, n.1, 95-111, 2001.

SASSERON, L. H. *Alfabetização Científica no Ensino Fundamental – Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula*. Tese apresentada à Faculdade de Educação da USP, 2008.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015. Número especial.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A.M.P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A Proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências – V13(3)*, p.333-352, 2008.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. *Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação*. Estudos Avançados, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth. in teaching. *Educational Researcher*, V.15, N.2, p.4-14, 1986.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*, Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

YORE, L.D., BISANZ, G.L E HAND, B.M. Examining the Literacy Component of Science Literacy: 25 Years of Language Arts and Science Research. *International Journal of Science Education*, v. 25, n. 6, 689-725, 2003.

ZABALA, A. *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## PIBID LICENCIATURA EM QUÍMICA: MOTIVANDO DIÁLOGOS E PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA ESCOLA

Daniela Gonçalves de Abreu Favacho<sup>5</sup>

Joana de Jesus de Andrade<sup>6</sup>

Lucelaine Rocha Reato Aguiar<sup>7</sup>

Ana Carolina da Silva Gonçalves<sup>8</sup>

Elisandra Cristina Schinor<sup>9</sup>

Eduardo Henrique de Oliveira<sup>10</sup>

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP

### Introdução

A superação de dualidades na formação de professores, como por exemplo, a dualidade teoria-prática, formação-trabalho, universidade-escola, saber-fazer, dentre outras, é um grande desafio para que os cursos de licenciatura possam atender demandas formativas da profissão professor (GATTI et al., 2010). No Brasil, desde o início do século XX, a formação inicial de professores tem ora focado em conteúdo de disciplinas específicas, ora em metodologias, ou seja, conteúdos relacionados à formação didático-pedagógica. Segundo Saviani (2011), esta formação compreende o que chamou de dois modelos: o modelo dos conteúdos culturais-cognitivos e o modelo pedagógico-didático. Na maioria das vezes, o conhecimento teórico é abordado primeiro em disciplinas da graduação e mais ao final do curso, são realizados estágios curriculares. Este não é o caso da Licenciatura em Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, pois na metade do curso os licenciandos já iniciam o estágio curricular. No entanto, são estágios pontuais nos quais os alunos devem, numa crescente de envolvimento, passar por observação, pequenas intervenções e só depois regências.

Diante dos desafios relatados sobre formação de professores, consideramos que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa diferenciada que surgiu devido a significativas políticas públicas no cenário

---

<sup>5</sup>Professora do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Química da USP Ribeirão Preto.. Foi coordenadora de área do subprojeto PIBID de Química (2018-2020). E-mail:danielaga@ffclrp.usp.br

<sup>6</sup>Professora do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Química da USP Ribeirão Preto.. Foi coordenadora de área do subprojeto PIBID de Química (2018-2020). E-mail:joanaj@ffclrp.usp.br

<sup>7</sup>Professora Secretaria de Estado da Educação (SP).

<sup>8</sup>Professora Secretaria de Estado da Educação (SP).

<sup>9</sup>Professora Secretaria de Estado da Educação (SP). Foi supervisora do subprojeto PIBID de Biologia (2018-2020).

<sup>10</sup>Professor de Educação Física na Prefeitura de Ribeirão Preto.

brasileiro educacional e que tem transformado, de forma qualitativa maior, o processo de inserção dos graduandos no mundo do trabalho docente. Neste programa, o licenciando tem oportunidade de realizar atividades didáticas com supervisão de professores de ensino médio e da universidade. O tempo de permanência na escola é maior que nos estágios curriculares supervisionados e isto garante o envolvimento e visão da escola em sua complexidade. Nas disciplinas de graduação os objetos de estudo podem ser refletidos e problematizados a partir de situações de prática.

O diálogo da universidade com a educação básica é profícua e colabora para produção de novos conhecimentos. Como Paulo Freire (1996) destaca:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (p. 16).

Para Freire (1996), o professor educador é capaz de trazer a dimensão de construção histórica do conhecimento e do ser para o diálogo com o aluno. Afirma o autor que, “Afiml, minha presença no mundo não é a de quem a ele se adapta, mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas objeto, mas sujeito também da História” (p. 60).

O PIBID possibilita diálogos entre teoria e prática, problematização de objetos de estudo teórico, refletir antes, durante e depois da prática (reflexão-ação-reflexão), uma vez que o tempo do licenciando na escola é maior que no estágio curricular obrigatório. Vale destacar que o fato de sujeitos dos diferentes espaços participarem de todo o processo numa interação interdependente, configura toda atividade como dialógica por natureza.

As práticas pedagógicas centradas no professor e com visão fragmentada e reducionista nas diversas áreas do conhecimento científico, tecnológico, social e cultural estão desalinhadas com as demandas formativas da educação para o século XXI (SOUZA E DOURADO, 2015). Em contrapartida, abordagens mais dialógicas e mais “indisciplinadas” garantiriam uma compreensão maior da realidade. Isso porque, seriam práticas que estariam pautadas, por princípio, no trabalho colaborativo, de escuta, de respeito, de reconhecimento da complexidade de todos os fenômenos e na construção de respostas coletivas. Abordagens deste tipo implicam colaboração dos sujeitos e neste quesito Boavida e Ponte (2002, p. 3) assinalam que:

[...] a utilização do termo colaboração é adequada nos casos em que os diversos intervenientes trabalham conjuntamente, não numa relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a atingirem objetivos que a todos beneficiem.

O trabalho colaborativo é pressuposto essencial para realização de projetos interdisciplinares na escola. Ele permite compartilhamento de conhecimentos, identificação e acolhida de habilidades e limitações, aprimoramento de diferentes formas de pensar e solucionar problemas (DAMIANI, 2008). Segundo a autora, a cultura colaborativa nas escolas pode trazer benefícios como menores taxas de reprovação e evasão, resolução eficaz de problemas e maior satisfação dos professores e alunos. Apontamos ainda como benefícios que o trabalho colaborativo:

[...] leva as pessoas a se encontrarem mais, a se conhecerem e respeitarem, a trocarem experiências. Embora a aproximação coletiva dos educadores de seus fazeres pedagógicos possa gerar conflitos – porque é de natureza humana- é incontestável que um grupo tende a analisar e sintetizar com mais qualidade do que o indivíduo, porque pressupõe somas, visões diferentes e globais. Sobretudo porque permite ter uma visão interdisciplinar das questões em pauta (SÃO PAULO, 1990, p. 23).

Ações colaborativas direcionam a formação do professor, portanto, para outra característica importante no processo educacional, a interdisciplinaridade. No Brasil, a autora Ivani Fazenda (2001) é uma das estudiosas sobre interdisciplinaridade. A autora destaca o protagonismo dos professores na busca da interdisciplinaridade:

[...] o professor interdisciplinar traz em si um gosto especial por conhecer e pesquisar, possui um grau de comprometimento diferenciado para com seus alunos, usa novas técnicas e procedimento de ensino, porém, antes, analisa-os e dosa-os convenientemente. Competência, envolvimento, compromisso marcam o itinerário desse profissional que luta por uma educação melhor (FAZENDA, 2001, p. 15).

Um dos temas estudados durante a formação no grupo PIBID-Química é o desenvolvimento de projetos interdisciplinares como estratégia de ensino. Assim, os encontros de formação e planejamento consideram a importância de práticas

de estudo e de execução de projetos que tenham como base a ação dialógica, a colaboração e a interdisciplinaridade.

Neste capítulo, pretendemos compartilhar uma experiência com projetos interdisciplinares desenvolvida no âmbito do PIBID da Licenciatura em Química em uma das escolas parceiras, a Escola Estadual Professor Alcides Corrêa. Além dos supervisores do PIBID, da área de Biologia e Química, também participaram voluntariamente a professora de Sociologia e de Educação Física. Os licenciandos em Química tiveram oportunidade de participar desde o planejamento até a realização das atividades. Pretendemos discutir os aspectos interdisciplinares das atividades realizadas e as contribuições para formação de professores.

## Desenvolvimento

A E. E. Alcides Corrêa possui cerca de 1000 alunos, dos quais 500 são de Ensino Fundamental, ciclos I (250) e II (250) e Médio (450). Localiza-se em um bairro nobre da cidade de Ribeirão Preto, contudo a clientela não reside nas proximidades, mas em bairros vizinhos. A escola, apesar de ter sido criada em 1988, e assim como outras escolas da realidade brasileira, tem dificuldade na construção de uma identidade própria. Isso porque, há mudanças do coletivo de docentes e não possui diretores efetivos, ou esses se afastam por diferentes motivos, prejudicando a sua caracterização contínua. Desde 2010 conta com a parceria do Departamento de Química da FFCLRP/USP por meio de encontros formativos com professores de ambas as instituições e, desde 2012 essas ações foram ampliadas e fortalecidas por meio do PIBID - Licenciatura em Química. Desde o início trabalhamos com a atuação de 20 licenciandos em Química, 2 supervisoras (Química e Biologia), 2 professores voluntários (Sociologia e Educação Física) e 2 coordenadoras da Universidade.

Apesar de apenas a professora de Química e Biologia serem bolsistas no programa, ao longo dos anos, contamos com a colaboração voluntária de professores de outras áreas. Este tempo de parceria e a amizade entre alguns professores da escola, possibilitaram vislumbrar abordagens interdisciplinares. Desta forma, duas aproximações foram mais marcantes, uma entre a professora de Biologia e Sociologia e a outra, entre a professora de Química e o de Educação Física.

Estes professores se aproximaram, passaram a orientar conjuntamente os licenciandos em Química e buscaram formas de ultrapassar as barreiras disciplinares para garantir uma visão mais complexa de determinadas questões. A seguir, estão descritos projetos desenvolvidos pelo grupo citado:

**Projeto “Alimentação saudável e consciente”** (2<sup>o</sup> ano do ensino médio): ao trabalhar os conceitos de mídia, consumo e consumismo, ideologia e comunica-

ção de massa, discutimos a questão da alimentação - uma vez que o objetivo do ensino de Sociologia no ensino médio é levar a teoria sociológica para compreender o cotidiano através do olhar científico, desnaturalizando os processos sociais nos quais o aluno está inserido. Sendo assim, os estudantes foram convidados a refletirem de que forma sua alimentação é impactada pela publicidade. Depois de desenvolver os conceitos, foram exibidos dois documentários: “Criança, a alma do negócio” e “Muito além do peso”; acompanhados posteriormente de debates. Por fim, dispomos de três lanches diferentes que foram observados pelos estudantes do ensino médio quanto à durabilidade e tempo de perecimento: um *fast food* de uma rede conhecida, um lanche de carrinho de rua e um lanche gourmet (mais natural). Os licenciandos colaboraram com a observação e registro. Além disso, os estudantes deveriam escolher uma embalagem de algum alimento que gostam muito e pesquisar sobre todos os ingredientes, assim como calcular o valor energético total do alimento (as embalagens trazem só o valor da porção).

**Projeto: “Desenvolvimento biológico e cultural”** (2º ano do ensino médio): ao desenvolver o conceito de trabalho como mediação entre natureza e cultura, os alunos apresentaram dificuldades de associar a produção de cultura (trabalho) a partir do controle do que é natural. O conceito de cultura foi retomado com a turma, visto que já havia sido introduzido no 1º Ano. Aspectos biológicos do conceito abordado foram considerados em contraponto com o ponto de vista da Sociologia.

**Projeto “Prevenção também se ensina”** (todos os anos do ensino médio). Este projeto é proposto pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE), no entanto, todos os anos ele acontece com práticas diferentes. Em 2019, as disciplinas de Biologia e Sociologia desenvolveram colaborativamente o projeto. Enquanto nas aulas de Biologia os estudantes aprenderam questões ligadas à prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e situações de vulnerabilidade, nas aulas de Sociologia, discutiram a diferença entre aspectos biológicos (sexo) e culturais (construção de papéis de gênero).

**Projeto “Setembro amarelo”** (todos os anos do ensino médio): na semana de conscientização e combate ao suicídio as professoras desenvolveram dinâmicas que traziam a vivência de valores como o cuidado consigo e o outro, amizade, o acolhimento. A Biologia abordou aspectos químicos relacionados a depressão e desânimo. A Sociologia abordou aspectos sociais, culturais que contribuem para dificuldades emocionais. Nessas vivências os adolescentes puderam compartilhar seus sentimentos. Além da vivência, realizou-se uma dança circular no intervalo.

**Seminários conjuntos entre Química e Educação Física:** um projeto de seminários entre as disciplinas de Química e Educação Física foi realizado com alunos do 3º ano do ensino médio. Os temas possibilitavam discussões em ambas as disciplinas. Alguns temas desenvolvidos foram: Anabolizantes, Automedicação, Cuidados com o corpo, Doenças Degenerativas, Depressão: Medicamentos e Exercícios, *Dopping*, Ética profissional na área da saúde; Hormônios e Atividade física, Lesões Musculares, Segunda sem carne, Suplementação Alimentar e Síndrome Metabólica. Após distribuir os temas por grupos de alunos, eles tinham um mês para pesquisar sobre o tema e elaborar uma apresentação para os professores e para os colegas. Era de responsabilidade dos integrantes do grupo organizar toda a sala, bem como manter sua atenção. Os professores mediavam possíveis discussões sobre os temas ou provocavam reflexões. Os *feedbacks* eram dados a cada grupo após a apresentação e os estudantes também foram convidados a se autoavaliar pela dedicação ao projeto.

## Resultados e discussão

O trabalho colaborativo antecede qualquer proposta interdisciplinar e os professores antes de se aproximar, se conheceram, estabeleceram relações pessoais e então, se aproximaram com o objetivo de compartilhar conhecimentos, conhecer as habilidades e dificuldades de cada um e “dar um tom mais real e significativo” para seus ensinamentos (DAMIANI, 2008).

Zabala (2002) questiona se a organização lógica das disciplinas é a mais apropriada para que os alunos e as alunas aprendam conteúdos escolares. Neste sentido, percebe-se que todos os temas de projetos foram inspirados não a partir de uma organização disciplinar, mas a partir de situações que fizessem sentido para os alunos, a partir das realidades vividas por estes: alimentação e consumismo; homem biológico e homem cultural; questões sexuais e de gênero e saúde e exercícios físicos. Zabala ainda afirma:

A progressiva difusão do pensamento democrático leva, cada vez mais, a se refletir sobre a importância da educação para o desenvolvimento da pessoa, independente do papel profissional que desenvolverá na sociedade. (...) O conceito de “educar para a vida” começa a se estender para um grande número de escolas, nas quais se introduzem novos conteúdos de aprendizagem vinculados não de maneira exclusiva a cadeiras ou matérias “pré-universitárias”. Devido a esse novo posicionamento em relação às verdadeiras necessidades da pessoa como ser global que deve responder a todos os pro-

blemas que lhe apresenta a vida em sociedade, as diretrizes organizadoras do currículo modificam-se e os critérios que provêm exclusivamente da lógica das cadeiras ou disciplinas situam-se em um papel subsidiário (2002, p. 21).

Quando se adota uma perspectiva reflexiva do cotidiano e seus desafios pode-se ultrapassar dificuldades de ensino aprendizagem. Os professores se colocaram na posição de olhar sob diferentes ângulos uma mesma paisagem e com isso tiveram que se reinventar e criar formas diferenciadas de ensino, considerando o que Freire (1996, p. 25) disse: “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Em todos os projetos os professores buscaram trazer para o processo a dimensão de construção histórica do conhecimento e do ser.

No Projeto “alimentação saudável e consciente” foi possível discutir com os estudantes como a alimentação é impactada pela publicidade. Os documentários: “Criança, a alma do negócio” e “Muito além do peso” motivaram o início das discussões. A observação das transformações de três lanches diferentes durante uma semana pelos estudantes propiciou perceber etapas da metodologia científica, uma vez que registros deveriam ser elaborados a cada dia, usando como parâmetros a durabilidade e tempo de perecimento. Os lanches observados foram: a) um fast food de uma rede conhecida, b) um lanche de carrinho de rua e c) um lanche gourmet feito em casa (Figura 1).

Atualmente a maioria dos alimentos consumidos deixaram de ser naturais. No ambiente escolar, nota-se que muitos pré-adolescentes e adolescentes consomem de forma excessiva doces, refrigerantes, sucos artificiais, salgadinhos, balas, lanches e outros alimentos industrializados pouco nutritivos. Desde pequenas as crianças desenvolvem os hábitos alimentares de acordo com os valores culturais da família. Quando os adolescentes chegam no ensino médio preferem produtos industrializados por diferentes motivos e um deles é a praticidade de acesso e consumo.

**Figura 1:** Trabalho de observação e registro dos lanches no Projeto “Alimentação saudável e consciente”.





Fonte: Acervo do subprojeto.

No Projeto: “Desenvolvimento biológico e cultural”, pode-se discutir com os alunos o que Pino (2005) chamou de duplo nascimento, o biológico e o cultural. Com base na Perspectiva Histórico Cultural o autor afirma que:

A característica que distingue o homem de outros seres biológicos semelhantes a ele é atribuir uma significação a tudo que realiza ou sobre o que atua. Desta forma, não nega a condição natural de suas funções biológicas ou a natureza material das coisas, mas atribui-lhes uma dimensão nova, uma dimensão simbólica, “ou seja, uma nova forma de existência” (PINO, 2005, p. 54).

Para Vigotski, as significações culturais não são dadas geneticamente, é no convívio do recém-nascido com o mundo social que permitirá que conheça e se aproprie das práticas que caracterizam o ser humano e social. O diálogo interdisciplinar permitiu ultrapassar uma abordagem fragmentada do assunto trazendo à tona questões sobre a influência entre Biologia e cultura e vice-versa.

O Projeto “Prevenção também se ensina” propiciou que questões biológicas e sociais pudessem ser discutidas. Nas aulas de Biologia os estudantes aprenderam questões ligadas à prevenção de IST’s e situações de vulnerabilidade, já nas aulas de Sociologia (Figuras 2 e 3) abordou-se a diferença entre aspectos biológicos (sexo) e culturais (construção de papéis de gênero). Em alguns momentos, as duas professoras atuaram ao mesmo tempo em sala de aula.

Para abordar as IST’s, utilizou-se uma dinâmica com reações de neutralização entre ácidos e bases. Sobre uma mesa na sala de aula foram colocados 40 copos descartáveis (30 mL) de café. Em 39 copos colocou-se apenas água destilada até a metade do copo. Em apenas um colocamos uma solução de hidróxido de sódio (NaOH 0,1 mol/L)). Paralelamente, colocamos num copo de vidro um pouco da solução de NaOH 0,1 mol/L e adicionamos fenolftaleína, que é uma substância indicadora da acidez do meio. Ela fica incolor em meio ácido e neutro e adquire a cor rosa quando em meio levemente alcalino. Num outro copo de vidro colo-

camos água destilada e fenolftaleína e os estudantes constataram que o sistema permaneceu incolor. Assim, no início se a fenolftaleína fosse adicionada aos copos descartáveis, apenas um deveria ficar rosa (o que continha NaOH 0,1 mol/L). Então, dadas as instruções de segurança, simulamos uma festa e os estudantes deviam “se relacionar” com os colegas misturando os conteúdos dos copos. A analogia seria em relação a trocas de fluídos em relações sexuais. Após 5 min de trocas (misturas dos conteúdos dos copos), todos colocaram os copos novamente sobre a mesa e adicionou-se fenolftaleína em todos. Para surpresa dos alunos, a maioria das soluções contidas nos copos ficou rosa. Seguiu-se então a discussão fazendo analogia de como as pessoas poderiam ser contaminadas e contrair IST’s de acordo com o número de parceiros sexuais. Esta aula experimental possibilitou uma série de reflexões em relação à disseminação das infecções.

A estratégia de rodas de conversas para abordar questões de gênero possibilitou uma abordagem espontânea abrindo caminho para uma discussão mais aprofundada nas aulas de sociologia. O processo foi extremamente rico na medida em que ultrapassamos questões de saúde e possibilitamos que os adolescentes refletissem sobre sua identidade e relações afetivas. Assim como possibilitamos que refletissem sobre questões de vulnerabilidade quanto ao uso de substâncias que alteram o estado de consciência; situações de risco em relação à prática sexual sem cuidados contraceptivos e situações de abuso; sobre relacionamentos afetivos (que papéis assumem quando o relacionamento se torna abusivo) e; sobre responsabilidades nas relações.

A obra de Paulo Freire deixa claro o protagonismo dos indivíduos na produção do conhecimento e o desenvolvimento humano e social como objetivo da educação. Nas palavras de Freire:

Por isto repudio a ‘pedagogia bancária’ e proponho e defendo uma pedagogia crítica-dialógica, uma pedagogia da pergunta. A escola pública que desejo é a escola onde tem lugar de destaque a apreensão crítica do conhecimento significativo através da relação dialógica. É a escola que estimula o aluno a perguntar, a criticar, a criar; onde se propõem a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular e o saber crítico, científico, mediados pelas experiências do mundo (FREIRE, 2001, p. 83).

As Figura 2 e 3 ilustram momentos do desenvolvimento do projeto direcionados, principalmente às questões sociológicas. As professoras pesquisaram estudos científicos sobre a diferenciação do sexo biológico e gênero.

Isto foi fundamental para a quebra de senso comum, tabus e preconceitos li-

gados à questões de sexualidade, construção de identidade, situações de vulnerabilidade e papéis de gênero. A atividade de sociologia, potencializou as questões propostas pela professora de biologia

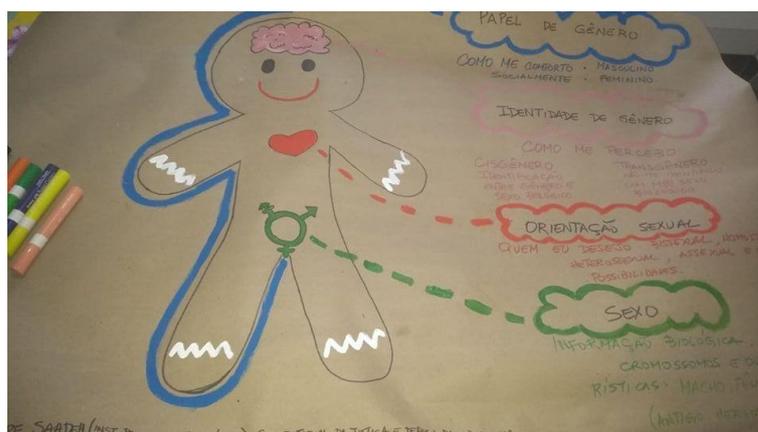
Outro momento a destacar e que suscitou muitas reflexões por parte dos alunos foi uma sequência de esquetes criadas na aula de biologia pelos estudantes, a partir de imagens que possibilitavam o grupo a chegar aos temas centrais das figuras (homobobia, sexualidade e educação, gravidez na adolescência, família e sexo, drogadição, prostituição, IST's).

Após cada apresentação, uma roda de conversa foi realizada para que se “adivinhasse” o tema do esquete teatral e partisse para um diálogo em grupo. As rodas de conversa e reflexão a partir da atividade não ficaram restritas apenas às aulas de biologia - em outros momentos foi possível reunir mais de uma sala, conduzindo-se a discussão para uma versão sociológica mais específica pela presença da professora de sociologia.

Nomeamos como “Biscoito do gênero” (Figura 2) uma atividade que reuniu aspectos biológicos e sociológicos. O diálogo entre as duas disciplinas enriqueceu o processo e possibilitou aos estudantes perceber que o corpo biológico com funções orgânicas, hormônios e características particulares, que definem masculino e feminino, é moldado e inserido em um contexto que o torna também um corpo cultural. Diante disso, o desejo produzido por hormônios é controlado a partir de convenções sociais e vivenciado a partir de papéis de gênero construídos a partir do sexo que carrega. Desta forma, o projeto possibilitou que os estudantes conseguissem interpretar seu lugar nas relações, sua identidade, sua sexualidade a partir da ciência superando tabus e preconceitos trazidos pelo senso comum.

Durante toda a realização do projeto “Prevenção também se ensina” ficou evidente que a biologia e a sociologia quando atuadas atuando juntas potencializam as aprendizagens. As atividades descritas representam uma possibilidade de construção de uma pedagogia baseada na autonomia e protagonismo dos estudantes. Estes elementos fundamentam o ensino transformador proposto por Freire (1996).

**Figura 2:** Roda de conversa sobre a diferença entre sexo biológico e gênero realizada no Projeto “Prevenção também se ensina”



Fonte: Acervo do subprojeto.

**Figura 3:** “Biscoito do gênero” elaborado durante a roda de conversa sobre a diferença entre sexo biológico e gênero (Projeto “Prevenção também se ensina”)



Fonte: Acervo do subprojeto.

No Projeto “Setembro amarelo”, as dinâmicas traziam a vivência de valores como o cuidado consigo e o outro, a amizade, o acolhimento. Além disso, abordou-se com os estudantes o papel de substâncias como dopamina, oxitocina, serotonina e endorfina na Química do cérebro. Tais substâncias estão relacionadas com sentir-se bem e feliz. Também foram discutidas ações que poderiam elevar a concentração destas substâncias no corpo humano. Por exemplo, fazer exercícios físicos diariamente e dormir de 7 a 9 horas diárias pode elevar a dopamina; meditar ou abraçar alguém liberaria oxitocina, dentre outras. Nessas vivências os adolescentes puderam compartilhar seus sentimentos. Além da vivência, foi realizada uma dança circular no intervalo entre as aulas.

**Figura 4:** Dança circular na quadra de esportes da escola (Projeto setembro amarelo)



Fonte: Acervo do subprojeto.

No Projeto “Seminários conjuntos Química e Educação Física”, os professores relataram que:

Os resultados obtidos neste projeto foram surpreendentes a cada bimestre desde que ele foi iniciado. Na posição de professores, foi possível perceber a evolução dos alunos enquanto pessoa, o amadurecimento nas falas e o entusiasmo para o próximo tema que seria proposto e produzido por eles. Fato que as dificuldades sempre existiram, ponderações, mediações e reclamações, as quais, em nossa reflexão docente, absorvemos como aprendizados que também adquirimos em todo o processo. Diferentes pontos foram identificados nas apresentações, cada um sempre trazendo uma particularidade enriquecedora. Foram enriquecendo e melhorando ao longo do tempo, dinâmicas sendo trazidas para diferenciar o momento, discussões e argumentos muito bons (alguns que demandavam um maior tempo) e o mais importante, o comprometimento do aluno em algo que não se resumia em um conceito de nota, mas algo que ele teria como bagagem para a vida. (Relatos dos Supervisores).

Em todos os projetos as disciplinas não perderam sua individualidade, mas a abordagem conjunta colaborou para que os estudantes percebessem diferentes pontos de vista para uma mesma questão.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM):

[...] a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 1999, p. 89).

Pelos relatos dos professores, a abordagem interdisciplinar contribuiu para que tivessem compreensões mais amplas de problemas reais e isto os motivou na busca de estratégias e formas de diálogo mais efetivas com os alunos.

Face ao exposto, é possível refletir sobre diversos assuntos que estão relacionados entre as duas disciplinas, tais como: reações do corpo em virtude do exercício físico, alimentação, suplementos e nutrientes, hormônios, doenças relacionadas à prática de atividade física, conceitos estéticos e produtos entre outros. (Relato da professora de Química e do professor de Educação Física).

A participação dos licenciandos em Química nos projetos também foi interessante para formação deles:

O PIBID está tendo um grande papel no meu desenvolvimento como futuro professor, pois tive que me disciplinar, produzir textos, planejar aula, gerir conhecimento no momento que tive que explicar para os alunos e notei que os termos que eu utilizava estavam na graduação. Aprender a lidar com o particular de cada aluno quando traçamos o conteúdo para eles e nas atividades de interação e até mesmo no intervalo deles, dava tempo para começar entender a realidades em que vivem, **pude perceber que lidar com o coletivo vai além de explicar o conteúdo**, pude notar isso, quando vi a supervisora A fazendo seu acordo com a sala para que eles produzissem trazendo métodos de ensino que permitem que o aluno seja protagonista, achei diferente,

pois foi algo que nunca tinha visto na minha vida e ela tratava como normal.

Por meio da análise dos relatos dos professores e licenciandos, pudemos pontuar quais seriam os desafios para realização de projetos interdisciplinares na escola:

### **Disponibilidade dos professores garantida por tempo atribuído ao projeto**

Para a efetivação do projeto, foi necessário realizar encontros para discussão, planejamento e ajustes.

Iniciou-se então a discussão sobre a organização prática: apresentação da proposta aos alunos, possíveis temas relacionados tanto às disciplinas como ao contexto que eles vivem, apresentação do trabalho, tempo de explanação, materiais utilizados, formação de grupos e demais estratégias que se fizessem necessárias para desenvolver no aluno a produção de conhecimento e a geração de autonomia. (Relato dos professores de Química e Educação Física).

Nem sempre as discussões ocorreram em horário de ATPC. Muitas vezes exigiu que os professores se comunicassem em outros horários não “previstos” na organização escolar. Além disso, os projetos demandaram que os professores estivessem disponíveis para tirar dúvidas e orientar os estudantes da escola em horários que ultrapassaram o tempo de aula.

Desde o princípio, a Professora A e o Professor B se faziam presentes, nos auxiliando, tirando todas as nossas dúvidas, me recordo que sempre parávamos eles nos corredores para perguntar algo e esses momentos acabavam sendo engraçados” (Relato de um estudante do 3<sup>o</sup>. Ano do Ensino Médio, projeto Educação Física e Química).

Ainda sobre o quesito tempo:

Na minha avaliação, o tempo não foi viável para o aprofundamento esperado em relação ao conteúdo de Química e Biologia a serem trabalhados de forma interdisciplinar devido à atividade ter sido desenvolvida no fim do bimestre, antes das férias de julho. Contudo, pelos relatórios, observei

que a atividade trouxe impacto para os estudantes, possibilitando que reavaliem sua alimentação e o que os motiva a fazer suas escolhas de consumo. (Supervisora relativa ao projeto alimentação saudável e consciente) (Relato da Professora de Sociologia)

### **Alinhar proposta interdisciplinar com estratégias didáticas e formas de avaliar**

Nos projetos realizados as metodologias de ensino foram variadas: aula expositiva-dialogada, seminários organizados pelos alunos, realização de experimentos e aprofundamento sobre metodologia científica, rodas de conversa, exibição e discussão de filmes, dentre outras. É importante destacar nestas estratégias o protagonismo dos estudantes e a horizontalidade do diálogo com os professores.

Tal prerrogativa de educação pautada na reflexão crítica, no diálogo e na construção coletiva do conhecimento redirecionou também as formas de pensar a avaliação dos alunos. Segundo uma professora:

A interdisciplinaridade resultou em um alinhamento na maneira docente de avaliar, uma vez que enquanto docentes (de QM e EF), repensamos alguns conceitos, sendo horas mais rígidos, horas menos visando sempre a autonomia e desenvolvimento do aluno (Relato do supervisor A).

## **Considerações finais**

A forma de organização do ensino nos projetos interdisciplinares citados ampliou o diálogo entre os professores, licenciandos e estudantes do ensino médio. Assumindo que nos constituímos na interação com o outros, os diálogos possibilitaram a construção de conhecimento com uma “qualidade nova”. Os estudantes de ensino médio e os licenciandos que participaram dos projetos tiveram a oportunidade de ampliar sua visão enquanto professores em uma esfera diferente da Biologia e/ou da Química, podendo perceber que o ensino não deve ser fragmentado e é possível ir além do conteúdo programático previsto nos currículos e que, desta forma, o aluno pode ganhar voz e se permitir aprender. Materialidade de “leitura de mundo” vivenciada pelo coletivo de nossa equipe e já explicitada por Freire:

A educação tem sentido porque o mundo não é necessariamente isto ou aquilo, porque os seres humanos são tão pro-

jetos quanto podem ter projetos para o mundo. A educação tem sentido porque mulheres e homens aprenderam que é aprendendo que se fazem e se refazem, porque mulheres e homens se puderam assumir como seres capazes de saber, de saber que sabem, de saber que não sabem. De saber melhor o que já sabem, de saber o que ainda não sabem. A educação tem sentido porque, para serem, mulheres e homens precisam de estar sendo. Se mulheres e homens simplesmente fossem não haveria porque falar em educação. (...) Esta é uma das razões por que o alfabetizador progressista não pode contentar-se com o ensino da leitura e da escrita que dê as costas desdenhosamente à leitura do mundo (FREIRE, 2000, p. 40 e 41).

O PIBID na escola representa o incentivo à formação de sujeitos que tenham a vontade de se formar professores - educadores. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem sido fundamental na construção de pontes e diálogos entre pesquisa e prática docente, marcando profundamente mudanças primordiais no perfil acadêmico da licenciatura, fortalecendo a luta por políticas públicas de qualidade, enriquecendo o processo de construção de excelência e democratização do ensino público.

Um programa como o PIBID deve ser mantido e cada vez mais aprimorado, pois ultrapassa os muros das universidades e abre os da escola, promovendo debates e reflexões constantes entre teoria e prática; preparando de forma integral os docentes; promovendo a contrapartida do ensino superior gratuito em formas de projeto e colaboração na construção de uma educação básica democrática e de qualidade.

## Referências bibliográficas

BOAVIDA, A M.; PONTE, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar. Ed.* UFPR: Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.

FAZENDA, I. C. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_. *Educação na cidade*. São Paulo: Cortez, 2001.

GATTI, B. A. et al. “Formação de Professores para o Ensino Fundamental: Instituições Formadoras e seus Currículos”, In: *Estudos Pesquisas Educacionais*, nº 1, São Paulo, Fundação Victor Civita, 2010, pp. 95-138.

PINO, A. *As marcas do humano: as origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vigotski*. São Paulo: Cortez, 2005.

SÃO PAULO. *Caderno de formação 01, 02 e 03. Série ação pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. Secretaria municipal de educação. São Paulo: DOT/SME-SP, 1990.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. *Revista Poiesis Pedagógica*. Catalão-GO, v. 9, n. 1, p. 7-19, 2011.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *HOLOS*, Rio Grande do Norte. v. 5, p.182- 200, 2015.

ZABALA, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo*. Uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002. Cap.1- Organização dos conteúdos de aprendizagem e Cap. 2-Função social do ensino globalizador.

# O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES DO PIBID

Taitiâny Kárita Bonzanini<sup>11</sup>  
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz  
Universidade de São Paulo

## Contextualizando

A formação inicial de professores no Brasil sofre, há algum tempo, reiteradas críticas sobre a desarticulação entre os conhecimentos abordados na universidade e a prática em sala de aula, em parte provocada pela dicotomia entre a formação teórica, tanto nas disciplinas específicas como pedagógicas, e a formação prática que pouco considera o contexto escolar. Essas críticas precisam ser analisadas com atenção, inclusive para a organização de ações que estreitem as relações entre a Universidade e a Escola Básica, como uma atividade importante para a articulação entre formação e atuação docente.

Apesar dos cursos de formação de professores contemplarem carga horária para disciplinas como metodologia, práticas e estágio curriculares supervisionados, ainda carecem de atividades que ampliem espaços para a formação de professores em íntima relação com unidades escolares, pois como afirmam Lüdke e Scott (2018) o tempo destinado a essas atividades ainda não garantiu a qualidade de aproveitamento dessa etapa para sua efetiva formação pela prática docente, daí a importância de aumentar o contato do licenciando com o contexto real de ensino, e também leva-lo a produzir e investigar a própria formação e práxis.

Pesquisas realizadas entre os anos de 1990 e 2000 (CARVALHO e GIL-PEREZ, 2011; MARCELO GARCIA, 1999; BASTOS e NARDI, 2008; GATTI e BARRETO, 2009) apontaram questões a serem resolvidas pelos cursos de licenciatura em prol de uma efetiva preparação de professores, indicando a necessidade de superar a dicotomia teoria-prática e a conseqüente fragmentação ou sobreposição de conceitos trabalhados, a necessidade de ultrapassar o modelo pedagógico que valoriza a transmissão-recepção de conteúdos, modelo que o professor transmite informações compartimentalizadas e descontextualizadas, e a concepção empirista-positivista da Ciência.

Conforme afirmam Pimenta e Lima (2009), a atividade docente não pode ser pensada, planejada ou executada de forma isolada, descontextualizada, e os aportes teóricos discutidos durante as disciplinas de graduação devem ser acompanhados

---

<sup>11</sup>Docente do Departamento de Economia, Administração e Economia de Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. E-mail: taitiany@usp.br

por atividades inseridas no contexto escolar, evitando-se a ideia do “colocar em prática tudo o que aprendem no curso de formação”, mas sim relacionando esses importantes momentos formativos e favorecedores do pensar sobre a ação, durante a ação e após a ação.

Fiscarelli (2006) indica a importância de considerar, na formação inicial de professores, além do ideário pedagógico existente, a construção de saberes e vivências desses profissionais na escola, ou seja, é preciso valorizar a construção de saberes disciplinares, curriculares, das Ciências da Educação, pessoais e experienciais no contexto onde se aplicam, se processam e se (re)produzem, que é o ambiente escolar.

Minimizar o distanciamento entre a formação e a ação docente é uma prática especialmente importante nos cursos de licenciatura da ESALQ – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, um campus universitário da Universidade de São Paulo localizado na cidade de Piracicaba, S/P, uma vez que os estudantes possuem como curso de ingresso, via vestibular, o bacharelado em Ciências Biológicas, Agronomia e Engenharia Florestal, já o curso de licenciatura é apresentado como uma opção e, portanto, pode ou não ser escolhido no decorrer na formação inicial. Por tratar de um campus reconhecido pelo desenvolvimento de pesquisas de ponta na área agrônômica, as atividades que envolvem a formação dos bacharéis, por vezes, podem apresentar-se mais atrativas aos estudantes, do ponto de vista financeiro ou social, e os distanciar da atividade docente. Nesse contexto, ações e projetos que discutam a importância da formação de professores, envolvendo-os em atividades vivenciais que os aproximem da prática de sala de aula são fundamentais podendo, inclusive, despertar o interesse pela profissão.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) insere-se nesse contexto, pois associa a Universidade, a Escola e os cursos de Licenciatura, articulando os sujeitos e os espaços em prol da formação de professores. Esse programa, que foi criado em 2007 com o objetivo de garantir uma formação de professores mais contextualizada e em consonância com a realidade das escolas públicas do Brasil, integra uma política pública que visa oportunizar ao futuro professor uma aproximação com o cotidiano das escolas públicas, com a finalidade de valorizar o magistério e “apoiar a iniciação do licenciando no ambiente escolar visando estimular, desde o início de sua formação, a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica” (CAPES, 2008. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>).

A primeira participação dos licenciandos da ESALQ no PIBID foi em 2016, quando ocorreu uma parceria com uma escola localizada na região central da cidade de Piracicaba, S/P. Em seguida, na edição de 2018 foi organizado um novo projeto envolvendo o desenvolvimento de atividades investigativas, e então a parceria ocorreu com uma escola localizada em um bairro periférico da cidade. Tal

unidade escolar carecia de projetos educativos, apresentava baixos índices em avaliações internas e externas, e atendia estudantes oriundos de bairros com alta vulnerabilidade social, que muitas vezes abandonavam a escola pois necessitavam trabalhar para auxiliar na composição da renda familiar, características que podem ser comuns a muitas escolas brasileiras.

A edição do PIBID na ESALQ, a partir de 2018, constituiu um núcleo do projeto intitulado: “Ensino de Biologia por investigação: atividades práticas na formação de futuros professores das Licenciaturas da ESALQ/USP”, agregando 14 estudantes-bolsistas, graduandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Ciências Agrárias. Durante o período de 18 meses, iniciando em setembro de 2018, foram realizadas atividades que contemplaram teoria e prática, realização de pesquisa, levantamento, análise, planejamento, produção e aplicação de metodologias didáticas e/ou recursos de ensino, diretamente no contexto escolar, atingindo um total de 350 estudantes da escola parceira, a Escola Estadual Professor Antonio de Mello Cotrim, uma unidade de ensino médio integral localizada na cidade de Piracicaba, S/P.

O PIBID favoreceu a inclusão dos licenciandos no dia a dia das escolas, em atividades de observação, planejamento e execução de práticas didáticas, sempre sob a orientação e coordenação de um docente da universidade e sob a supervisão de um professor da unidade escolar. O contato constante entre licenciandos e professores favoreceu uma troca de saberes, uma parceria entre profissionais que se encontram em diferentes momentos da formação e atuação e, assim, apresentam conhecimentos e experiências diversas, sendo que os licenciandos contam com um apoio profissional técnico, uma vez que os professores orientam e acompanham suas ações, e estes também constroem saberes experienciais, curriculares, pedagógicos nesse processo. Além disso, a escola constitui espaço de formação para o licenciando que estará em contato com situações reais de ensino, que favorecem práticas e o uso de diversas metodologias, caracterizando a pluralidade da ação docente.

Além da inegável importância do PIBID para a formação de futuros professores, atividade que é o foco principal do programa, é preciso considerar também as contribuições desse projeto para as escolas de educação básica. Apesar da preocupação do programa não residir no desempenho dos estudantes secundaristas, ou na melhoria das práticas didáticas dos professores atuantes nas unidades escolares, é possível inferir que as ações do PIBID também contemplam tais questões, incidindo diretamente na realidade das Escolas. Dessa forma, o Programa possui benefícios que não se restringem somente aos licenciandos, mas engloba também as escolas parceiras. No caso da E.E. Mello Cotrim, parceira desse projeto, os índices das avaliações realizadas até o ano de 2018 indicavam um baixo rendimento escolar dos estudantes, e a escola passou a contar com a colaboração dos licenciandos

bolsistas do programa para rever tal situação e buscar por resultados positivos, ocorrendo aumento de dois pontos no índice de avaliação realizada no ano de 2019. Pode-se afirmar, portanto, que programas desse tipo colaboram tanto para a formação inicial de professores, como para a formação continuada do educador da escola, e para a formação estudantes que participam das atividades realizadas.

Para organização das ações dos licenciandos na escola parceria, foram consideradas discussões e reflexões sobre as características do ensino por investigação, especialmente o estudo de metodologias ativas e como realizar a aplicação dessas junto aos estudantes do ensino médio. A área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, que engloba a disciplina Biologia contempla diversos recursos, atividades e conteúdos a serem trabalhados e utilizados, porém no projeto optou-se por focalizar as atividades investigativas, devido as contribuições para a promoção da alfabetização científica, além do trabalho com procedimentos próprios da Ciência como observação, levantamento de hipóteses, análise de resultados, problematização e construção de conceitos científicos. De acordo com Zompero e Laburu (2011, p.68) “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. ”

Além disso, as atividades investigativas favorecem o caráter mais prático das atividades didáticas, e podem contribuir de forma mais efetiva para a abordagem de conceitos científicos, que perdem o sentido quando discutidos somente sob o ponto de vista teórico. No entanto, atividades com tais características, ainda, se encontram pouco presente nas salas de aula, embora permaneça a crença dos professores de que, por meio delas, é possível transformar o ensino de Ciências (GALIAZZI et. al, 2001).

De acordo com Gonçalves e Marques (2006), a ausência de atividades com um caráter mais prático no ensino, ocorre, em grande parte, devido à falta de espaço e condições das escolas como ausência de materiais, por exemplo. Deve-se acrescentar a esses fatores a formação docente e os saberes que devem mobilizar para selecionar, utilizar e avaliar os instrumentos de ensino. Sendo assim, projetos que focalizem o contexto escolar, o uso de atividades e a formação docente podem contribuir para uma reflexão sobre tal situação.

Para discussões nesse texto serão focalizadas três questões que permearam o desenvolvimento do projeto: I) As atividades investigativas e a formação inicial de professores para o ensino de ciências; II) O PIBID e a formação de professores; III) As vivências na escola e aprendizagens sobre docência; e IV) O PIBID e as contribuições para a escola parceira.

## Desenvolvimento do projeto

No decorrer dos 18 meses do projeto, os 14 licenciandos bolsistas participaram de diversas atividades, tais como: levantamentos bibliográficos, organização e seleção de material didático, planejamento didático, discussões sobre observações realizadas na escola, produção e execução de oficinas e sequências didáticas, e avaliação das práticas. Ao executar as atividades na escola parceira os licenciandos puderam vivenciar questões relacionadas a prática docente como gerenciamento da sala de aula, condução de discussões com os estudantes secundaristas, uso de materiais didáticos e a implicação para a aprendizagem e formas de avaliação.

O desenvolvimento do projeto focalizou a compreensão de um determinado grupo, os graduandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Ciências Agrárias da ESALQ/USP, e em um determinado aspecto envolvido com a prática pedagógica, especificamente os processos de ensino e de aprendizagem, a partir do desenvolvimento de atividades investigativas no Ensino de Biologia (LÜDKE e ANDRÉ, 2012). Resumidamente as principais atividades do projeto foram:

- Levantamento e estudo de pesquisas na área de Ensino de Biologia que focalizavam as atividades investigativas, recursos didáticos e pesquisas sobre saberes docentes;
- Reuniões semanais para estudos, discussões e planejamento de atividades para a escola parceira do projeto;
- Observação sistemática do contexto escolar, com registros em diário de campo e registros fotográficos;
- Produção orientada do planejamento de atividades ou construção de roteiros didáticos;
- Análise do potencial pedagógico desses planejamentos, roteiros e recursos didáticos selecionados ou produzidos;
- Organização do material produzido, em formato de roteiros de aula, e produção de material para disponibilização em um blog (<https://licenciaturasesalq.wixsite.com/ensinode>) facilitando acesso de interessados ou promovendo discussões online;
- Realização de atividades investigativas junto a estudantes de educação básica. Todas as atividades foram registradas em diário de campo, com registros fotográficos;
- Questionário avaliativo sobre o projeto, destinado aos licenciandos, estudantes e professores da escola participante do projeto.

## Exemplificando atividades realizadas

As reuniões gerais para estudos e planejamento sempre consideraram um tema principal para as discussões, ou ações formativas que instrumentalizassem os licenciandos para a prática, como é o exemplo de uma oficina formativa envolvendo discussões sobre LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.

**Imagem 1:** Reuniões formativas



Fonte: Autora

Pimenta e Lima (2009, p. 43) afirmam que:

Nesse processo o papel da teoria é iluminar e oferecer instrumentos e esquemas para análise e investigação que permitam questionar as práticas institucionalizadas e as ações e, ao mesmo tempo, colocar elas próprias em questionamento, uma vez que as teorias são explicações sempre provisórias da realidade.

Desde o início do projeto, em setembro de 2018, até o seu término, as reuniões formativas semanais envolveram os licenciandos bolsistas, a professora universitária coordenadora do projeto, a professora da escola, chamada de supervisora.

As atividades didáticas executadas pelos bolsistas na escola parceira favoreceram um contato direto com o exercício da docência e sua complexidade, oportunizando a vivência da futura profissão como atividades como a seleção de diversos recursos pedagógicos, o exercício de diferentes práticas didáticas e o fortalecimento da formação inicial à partir de experiências compartilhadas.

Nos primeiros 12 meses do projeto, as atividades didáticas na escola consideraram observações e registros de aulas e a realização de oficinas didáticas, envolvendo todas as turmas do ensino médio, total de 350 estudantes, abordando os seguintes

temas: Vestibulares, Alimentação Saudável, Sexualidade, Semelhanças de triângulos, Transgênicos e Observação de Aves; estes foram selecionados de acordo com o currículo do ensino médio e em comum acordo com a professora supervisora. Para todas as oficinas foram construídos planos de aulas, selecionados ou produzidos materiais didáticos e houve registro sistemático da condução das mesmas, tais registros, inclusive contribuíram para escrita de resumos enviados ao 5<sup>o</sup>. Congresso de Graduação da USP, possibilitando que os licenciando produzissem trabalhos relacionando ensino e pesquisa.

**Imagem 2:** Foto de uma das reuniões de planejamento de atividades, participação de licenciandos, professores e estudantes.



Fonte: Autora

No período de janeiro a junho de 2019 foram realizadas atividades didáticas na escola envolvendo o modelo de sequências ou aulas de 50 minutos, dependendo do tema e do tempo disponível na grade curricular, envolvendo os seguintes temas: Relações Ecológicas, Ecologia, Biologia Celular, Hortas, ENEM, Cinema, também com a participação de todos os estudantes da escola.

**Imagem 3:** Foto da oficina Vestibular



Fonte: Autora

No segundo semestre de 2019, de agosto a dezembro, as atividades didáticas focalizaram os seguintes temas: Saúde do Coração, Escorpiões, Revitalização do espaço verde, Ecologia, Cadeia Alimentar, em sua maioria no formato de sequências didáticas.

**Imagem 4:** Foto da atividade Cadeias Alimentares desenvolvida na escola parceira do projeto.



Fonte: Autora

Todas as atividades realizadas foram posteriormente avaliadas, e roteiros de atividades práticas foram construídos, constituindo um acervo do projeto, para utilização e disseminação para professores.

Para divulgar as atividades, os planos de aulas e materiais construídos, bem como ampliar o contato com os estudantes do ensino médio foram criadas redes sociais para o projeto: no Facebook: <https://www.facebook.com/GrupoPIBID/>; no Instagram: @GrupoPIBID, e o blog InForme-se ConsCiência.

Na atividade envolvendo a revitalização de um espaço verde da escola foi possível desenvolver práticas didáticas que culminaram na reconstrução de um espaço para estudo e convívio, como ilustra a imagem 5.

**Imagem 5:** Revitalização do espaço verde



Fonte: Autora

## As atividades investigativas e a formação inicial de professores para o ensino de ciências

Durante o desenvolvimento do projeto, os licenciandos relataram que em poucos momentos de sua formação inicial foi possível analisar, participar, ou desenvolver atividades investigativas, tal como a concepção apresentada pelas referências adotadas no projeto, ou seja, atividades que favoreciam a manipulação de materiais e uso de recursos em atividades de caráter prático, levantamento e análise de dados, sistematização de resultados e uso de linguagem apropriada para comunicar hipóteses e sínteses (SASSERON e CARVALHO, 2011). Essa questão remete a reflexão sobre como cursos que formam professores para ensinar ciências abordam o conhecimento científico pois, considerando que os licenciandos pertenciam aos cursos de Ciências Biológicas e Ciências Agrárias, esperava-se que práticas comuns utilizadas pela comunidade científica fizessem parte do fazer diário das disciplinas de formação inicial. Alguns relatos relacionaram o uso de práticas de laboratório para reforçar ou comprovar conceitos científicos, porém seguidas de pouca discussão, explicações e estudos sobre o próprio fazer científico e o papel das práticas na promoção da investigação.

Nesse sentido, foi possível desenvolver momentos de estudos e discussões envolvendo literatura e resultados de pesquisas que focalizaram o uso de atividades investigativas, constituindo uma ação formativa do projeto, para embasamento e planejamento da prática pois, entende-se que a formação de professores para o entendimento, construção e o uso de atividades investigativas na educação básica constitui uma ação fundamental para promover a alfabetização científica de crianças e jovens. Como afirmam Bispo e Soares (2017, p. 83) “*os cursos de licenciaturas devem favorecer experiências nas quais a teoria seja tomada como fundamento para investigação e reflexão crítica sobre os desafios da prática*”.

Assim, o projeto favoreceu discussões sobre a necessidade do estudo e formação permanente, ou seja, reflexões sobre atitudes que envolvem um compromisso pessoal com o próprio desenvolvimento profissional, que contribua para agir de forma fundamentada e orientada pois, ao estudar, entender, elaborar e vivenciar formas de utilizar atividades investigativas para ensinar ciências, esses futuros professores podem desenvolver processos formativos que potencializem um ensino em consonância com os objetivos almejados da educação científica, desenvolvendo metodologias didáticas que favoreçam a construção de habilidades e competências necessárias para a investigação científica na escola básica.

## O PIBID e a formação de professores

O PIBID constitui um importante Programa de apoio e fortalecimento de ações em prol da formação inicial de professores, que aliado ao Programa de Formação de Professores da USP, ampliou e efetivou ações formativas envolvendo a reflexão sobre o contexto escolar, a relação teoria e prática, e análises sobre o ensinar e o aprender, o aprender para a ensinar, o ensinar para aprender.

As ações do projeto foram viabilizadas pelas bolsas de iniciação à docência oferecidas pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o que garantiu que licenciandos pudessem dedicar 10 horas semanais às atividades propostas, e pudesse estar inserido no contexto escolar, diminuindo a desarticulação entre formação pedagógica e formação específica, o distanciamento entre a universidade e escola básica, a dicotomia entre teoria, didática e prática pedagógica.

O PIBID valoriza atividades vivenciais em contextos escolares, proporcionando um contato íntimo do licenciando com o cotidiano da profissão docente, o que favorece reflexões críticas sobre a docência, e resulta em melhorias para a formação acadêmica uma vez que amplia os conhecimentos sobre prática em aspectos como: (i) elaboração ou adaptação de modelos de ensino, propostas pedagógicas e materiais didáticos; (ii) compreensão sobre a complexidade e dilemas da profissão docente; (iii) reconhecimento da escola como o local de ensino e de aprendizagem tanto para estudantes como para professores; (iv) análise do papel do professor não apenas como reprodutor mas também como produtor e construtor de conhecimentos; (v) reconhecimento da relação indissociável entre ensino e pesquisa, inclusive pesquisando a própria prática docente; e (vi) analisando as potencialidades do ser professor e as possibilidades de atuação nesse campo.

Além desses aspectos, quando os licenciandos acompanham e são acompanhados tanto pela docente universitária como pela professora que supervisiona as atividades na escola, são estabelecidas relações dialógicas entre esses sujeitos, o que favorece a análise dos diversos aspectos da realidade educativa, contribuindo para autorreflexões sobre a própria formação e transformações da prática e para a prática (IMBERNÓN, 2009). Esse acompanhamento também oferece um apoio técnico ao futuro professor, que tem a possibilidade de consultar profissionais mais experientes, testar seus conhecimentos em um contexto real e reconhecer que existem saberes que são construídos no decorrer da profissão, saberes de ordem prática que viabilizam a execução de atividades, que exercita a criatividade, o enfrentamento de situações diversas e imprevistas em sala de aula. Os saberes experienciais são essenciais na formação do professor pois são mobilizados para a análise da pertinência das propostas didáticas, e para a superação de determinados limites impostos ao trabalho diário como questões burocráticas e organizacionais.

Ao mesmo tempo que é acompanhado, o licenciando também pode criar, ino-

var e exercer sua autonomia e protagonismo docente. As criações e planejamentos, quando analisadas pelos professores experientes podem ser transformadas, a partir do olhar experiencial que envolve os alunos, os currículos, os recursos disponíveis, favorecendo a viabilidade das propostas e uma reflexão por parte dos futuros professores.

O processo formativo não ocorre apenas para os licenciandos, mas também para os professores supervisores e docentes universitários que também estão envolvidos nas discussões teóricas e práticas do projeto, disponibilizando tempo e dedicação para tais ações e também permitindo ser observados e analisados em seus contextos de trabalho, estando dispostos a reconstruir a própria prática, o que implica em um processo de formação continuada.

Dessa forma, o projeto contribui para a formação de todos os professores envolvidos: os licenciandos, a professora supervisora atuante na educação básica e a docente universitária coordenadora do projeto, ancorando-se em práticas que: são vinculadas ao contexto real de ensino de uma dada escola de educação básica; possibilidade de aprendizagem a partir de experiências partilhadas; reflexões sobre as práticas pedagógicas e relação dialógica entre os participantes, sendo esse um elemento estruturador do processo formativo.

A relação com a escola de educação básica apresenta a perspectiva da formação em contexto, e a importância de associar o desenvolvimento docente ao desenvolvimento do estudante e da própria escola que é um ambiente ao mesmo tempo formativo e que requer formação constante. Esse contexto tanto é influenciado pelo PIBID como também o transforma e o forma.

## **As vivências na escola e aprendizagens sobre docência**

O foco principal do projeto foram as vivências dos licenciandos no contexto escolar e, com a supervisão de uma professora da escola e de uma professora universitária, foi possível proporcionar aos futuros professores um contato com o local de trabalho e estudantes secundaristas, discutir conhecimentos sobre o contexto e a organização didática de uma unidade escolar, analisar os desafios e as possibilidades do trabalho docente.

A vivência na escola de educação básica ampliou as possibilidades de experiências práticas, favorecendo aprendizagens sobre a docência, e ultrapassando a ideia de transmissão de conhecimentos a partir da apresentação expositiva de um conjunto de procedimentos teóricos e metodológicos pois as teorias devem orientar as práticas, assim como as experiências podem ser analisadas e explicadas a luz das teorias. Para Marcelo Garcia (1999) a vinculação entre formação inicial e o

desenvolvimento organizacional da escola deveria nortear os projetos de formação de professor. Sendo assim, o contexto prático também constitui um momento para a construção de conhecimentos sobre a profissão, e este deve ser alicerçado em referenciais teóricos, a prática e a teoria, assim, atuam no desenvolvimento cognitivo e social, imprescindíveis para uma atuação reflexiva, investigativa e protagonista dos futuros professores da escola básica (BISPO e SOARES, 2017).

Como indica Pimenta (2002, p.21) “é necessário formar profissionais capazes de ensinar em situações singulares, instáveis, incertas carregadas de conflitos e de dilemas, que caracteriza o ensino como prática social em contextos historicamente situados”. Perez Gómez (2000), aponta que para a construção de uma aprendizagem relevante, o diálogo entre realidade individual e social, a participação ativa, interação, debate, trocas de significados e representações são fundamentais entre professores e alunos. Nesse contexto, os espaços educativos, tanto no ambiente escolar como no ambiente universitário, configuram lugares de construção, reconstrução e compartilhamento de saberes e culturas.

No projeto, o conhecimento sobre o contexto da escola parceria, as características dos estudantes, suas necessidades e as possibilidades de intervenção apresentaram questões para a formação dos licenciandos. A escola parceira atende estudantes que residem em bairros de alta vulnerabilidade social, muitos deles, inclusive, abandonaram os estudos para trabalhar e auxiliar na composição da renda familiar. Além disso, os alunos possuíam pouco acesso a espaços de cultura e lazer e durante as atividades, relatavam também questões que vivenciavam cotidianamente como preconceitos, falta de informação sobre cuidados com a higiene pessoal, ou questões relacionadas a sexualidade. Esses exemplos citados foram questões do contexto que se apresentaram nos momentos que os licenciandos realizavam as atividades diretamente com os grupos de estudantes, e remetiam a intensas discussões durante as reuniões gerais do grupo, principalmente sobre o papel do professor, a necessidade de organizar situações didáticas que envolvessem os estudantes com a própria aprendizagem, motivassem a participação e favorecesse a análise sobre o papel social da escola.

O contato direto com a prática docente, seja nos momentos que os licenciandos acompanharam ou observaram aulas, ou nos momentos que eles próprios conduziram atividades didáticas foram capazes de agregar experiências, conhecimentos e ações para que os envolvidos não apenas utilizassem teorias com propriedade, mas que também construíssem um olhar crítico sobre a prática, e sobre a importância do contexto escolar para a construção de saberes (do conteúdo, curricular, pedagógicos, e outros) e não apenas a aplicação deles, características que favorecem a instrumentação docente. Além disso, ao vivenciar a realidade escolar, o licenciando pôde desenvolver uma maior compreensão sobre questões da prática docente, da profissão e profissionalização do professor, os saberes envolvidos com a docência,

o entendimento e questionamento da realidade escolar. Isso é possível também graças a parceria colaborativa estabelecida com a escola de educação básica, o que se configura como importante instituição formativa, e que se beneficia com as ações do projeto pois seus professores e estudantes também vivenciam processos formativos.

Ao exercitar a prática o licenciando pode melhor compreender as diversas realidades e a diversidade presente em uma sala de aula e na unidade escolar como um todo, e é no dia a dia da profissão que se percebem as questões que devem ser enfrentadas, como o enfrentamento pode ser feito, a necessidade de recursos pedagógicos atuais e inovadores, e como se estabelecem as relações entre professores, estudantes e o conhecimento. Tal vivência, associada a estudos, discussões coletivas, apoio de profissionais mais experientes, possibilita a construção de conhecimentos próprios da profissão e também podem ampliar a motivação para que o licenciando deseje ser professor. Essa questão foi descrita em relatórios produzidos, com descrições sobre um maior entendimento a respeito dos desafios a serem enfrentados no fazer docente, o engajamento em discussões e o interesse em exercitar a docência. Além disso, ao participarem do projeto, os licenciandos demonstraram sentiram-se incentivados a participarem de eventos acadêmicos-científicos na área de formação de professores, debate questões do cotidiano escolar e a relação com a teoria, o que resultou em envio e apresentação de trabalhos no Congresso de Graduação da USP, Congresso Nacional de Formação de Professores, Congresso Nacional de Educação e Encontro Nacional de Ensino de Biologia.

Concordando com o educador José Pacheco, um dos criadores da Escola da Ponte em Portugal, que afirma: “*A forma como o educador aprende é a forma como o educador ensina*”, analisa-se que o PIBID deve receber máxima atenção devido a importância e contribuições para a formação de licenciandos, principalmente por ter como objetivo principal valorizar as vivências nas unidades escolares como foco formativo. Dessa forma, ao aprender com e no contexto escolar, o professor poderá melhor ensinar tendo em vista o desenvolvimento de um olhar atento para as características e necessidades desse contexto. Além disso, o programa favorece trabalhos colaborativos entre os bolsistas e deles com professores mais experientes, que compartilham saberes, buscam formas de atualizar, transformam as práticas educativas, tornando-as mais adequadas e condizentes com a realidade escolar, ações que são possíveis graças a reflexões partilhadas entre pares.

Como afirma Nóvoa (2001) "*A produção de práticas educativas eficazes só surge de uma reflexão da experiência pessoal partilhada entre os colegas*", e a experiência pessoal é constituída pelo contexto no qual o professor está inserido, então a escola recebe a formação e também forma aqueles que recebe. Nesse sentido, os bolsistas do PIBID passam a entender a escola não apenas como o espaço onde ensina mas, principalmente, como o espaço onde aprende; entende que é na escola que

os problemas pedagógicos ocorrem e devem ser estudados e enfrentados e esse é um processo rico em aprendizagens; reflete sobre a necessidade de formação permanente e que "*Para se ser, tem que se estar sendo*" (Paulo Freire).

## O PIBID e as contribuições para a escola parceira

Conforme já discutido, apesar do PIBID apresentar como principal objetivo a formação dos licenciandos, a partir da vivência direta em contextos escolares, inegavelmente o programa também apresenta contribuições para professores e estudantes da educação básica.

As atividades realizadas pelos licenciandos, em sua grande maioria, no decorrer dos 18 meses de realização do projeto, foram consideradas criativas e inovadoras, superando as aulas expositivas e a mera utilização de giz, lousa ou projeção de slides. Além disso, foram pensadas de acordo com as observações previamente realizadas sobre a escola e os alunos que atende, seus anseios e necessidades, por isso, foram adequadas ao contexto e receberam a efetiva participação dos estudantes. Como inovação das atividades pode-se citar o formato das oficinas e sequências didáticas que valorizaram a participação ativa dos estudantes em discussões, resolução de problemas, atividades de caráter prático como a construção de um jardim, uso de jogos didáticos, estudos de caso, articulação dos conteúdos com situações do cotidiano, discussões interdisciplinares, utilização de tecnologias digitais, vídeos e simulações.

Importante indicar que o índice do Idesp (Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo) da escola parceira que em 2017 era de 1,86 e em 2019 aumentou para 4,19. “Esse aumento foi devido ao maior contato do bolsista com o pessoal do 3º ano e também pelo desempenho dos professores”, nos relatou o coordenador da escola José Carlos Fonseca. Além disso, a mídia local realizou reportagem sobre o projeto realizado na escola, destacando a grande relevância para a aprendizagem dos estudantes secundaristas.

## Algumas considerações

O ensino de biologia por investigação requer que professores entendam essa proposta, saibam selecionar metodologias e recursos didáticos para envolver estudantes em processos de investigação de conhecimentos. Para tanto, durante sua formação inicial, professores deverão entender como se processa o ensino por investigação, como organizar atividades práticas investigativas e como exercer uma atividade docente planejada e fundamentada. Apesar disso, nem sempre as grades curriculares dos cursos de licenciatura contemplam essa abordagem.

Tais questões, quando não efetivamente tratadas pelas disciplinas obrigatórias do currículo, podem ser trabalhadas em projetos formativos oferecidos pelas instituições e programas oficinas, como foi o caso do PIBID. Assim, no decorrer do projeto realizado foi possível contemplar discussões sobre o ensino de biologia à partir de atividades investigativas.

A realização de atividades teóricas e práticas, com ênfase no contato direto do licenciando ao vivenciar o contexto escolar, garantidas pelo PIBID, favoreceu a vivência do contexto escolar, que somou-se aos estudos e discussões sobre os referenciais didáticos pedagógicos, aos momentos de planejamento, seleção, aplicação e análise de atividades investigativas na escola básica, indicando a essencialidade de programas e projetos desse tipo como fomentadores de uma formação mais alinhada as necessidades da profissão docente e articuladora de ações em prol da melhoria da qualidade dos cursos de licenciatura no Brasil.

## Referências bibliográficas

BASTOS, F. e NARDI, R. (Orgs.). *Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área*. São Paulo: Escrituras, 2008.

BISPO, J. G. de O. e SOARES, S. R. O papel da escola básica na formação inicial de professores: representações de docentes universitários. *Educação Unisinos*, 21(1):81-89, janeiro/abril 2017.

CARVALHO, A.M.P e GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.

FISCARELLI, R.B.O. Material didático e prática docente. In: I Encontro Iberoamericano de Educação, 2006, Alcalá de Henares.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

GALIAZZI, M. do C.; ROCHA, J. M. de B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivo das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores. *Ciência Educação*, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GATTI, B. A. e BARRETO, E. S. de S. (Org.) *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009, 294 p.

GONÇALVES, F.P. e MARQUES, C.A - Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. *Investigações em Ensino de Ciências*, Vol. 11, n. 2, p. 1 a 22, 2006.

IMBERNÓN, F. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. Trad.: VALENZUELA, Sandra Trabucco. São Paulo: Cortez, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 2012.

LÜDKE, M. SCOTT, D. O lugar do estágio na formação de professores em duas perspectivas. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 39, nº. 142, p.109-125, jan.-mar., 2018.

MARCELO GARCIA, Carlos. *Formação de professores* Para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. *Revista Nova Escola*, São Paulo, n. 142, v. 16, p. 13-15, maio de 2001.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. A aprendizagem escolar: da didática operatória à reconstrução da cultura na sala de aula. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G. e LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SASSERON, L. H. e CARVAHO, A. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

ZÔMPERO, A. F. e LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte. v.13, n.03 set-dez, 2011. p.67-80.

## Sobre os autores

### **Karina Soledad Maldonado Molina**



Pedagoga e mestra pela Universidade Estadual de Campinas, doutora pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Com experiência desde a educação básica até o ensino superior, atua na formação inicial e continuada de professores mantendo o diálogo e conhecimento da realidade das escolas, buscando consolidar o diálogo entre a universidade e a escola. Atualmente coordenadora do Projeto Institucional de Residência Pedagógica da USP.

### **Ana Paula Martinez Duboc**



Possui graduação em Letras pela Universidade Federal de São Carlos, Mestrado em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês pela Universidade de São Paulo e Doutorado pelo mesmo programa com período sanduíche na University of Manitoba, Winnipeg, Canadá. Atualmente é docente do Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada da Faculdade de Educação da Universidade de

São Paulo, sendo responsável pela disciplina Metodologia do Ensino de Inglês. No Programa de Pós-Graduação da FEUSP, atua na área temática "Educação, Linguagem e Psicologia". Tem interesse nos seguintes temas: ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras, avaliação da aprendizagem de línguas, letramento(s), letramento crítico, formação de professores de línguas, linguagem e decolonialidade.

**Lívia de Araújo Donnini Rodrigues**



Possui graduação em Letras pela Universidade de São Paulo (1991), graduação em Licenciatura pela Universidade de São Paulo (1992), mestrado e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1999 e 2005). Atualmente é docente do Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, onde ministra cursos voltados à Metodologia do Ensino de Língua Inglesa. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Formação de Professores, atuando principalmente nos seguintes temas: formação inicial e continuada de professores, desenho curricular, comunidade profissional e produção de materiais didáticos.

**Suzana Ursi:**



Sou docente do Departamento de Botânica do IBUSP desde 2008. Coordeno o “BotEd - Grupo de Pesquisa Botânica na Educação” e as iniciativas de Extensão “Botânica Online”. Atualmente, sou coordenadora da COC - Comissão Coordenadora de Curso da Licenciatura em Biologia (IBUSP) e vice-diretora do Parque de Ciência e Tecnologia da USP. Currículo lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2908921158400085>.

**Cynthia Carneiro Armelline:**



Sou Graduada em Ciências Biológicas pelo IBUSP e membro do “BotEd - Grupo de Pesquisa Botânica na Educação”. Minha Iniciação Científica focou a mobilização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Diversidade Vegetal de participantes do PIBID. Currículo lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4853178564818118>.

**Marina Macedo:**



Sou mestra em pelo IBUSP (Programa de Pós-Graduação em Botânica), licenciada em Ciências Biológicas pela (UFSCar) e possuo aperfeiçoamento em Educação Ambiental (UNIFESP). Atualmente, curso Pedagogia (UNIVESP) e sou professora dos Ensinos Fundamental e Médio. Sou membro do “BotEd - Grupo de Pesquisa Botânica na Educação”. Currículo lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>

0607146039406813.

**Ocimar Munhoz Alavarse:**



Licenciado em Pedagogia pela UFSCar, 1984. Mestre e Doutor em Educação pela USP. Orientador Educacional no Curso Supletivo Caaso, de 1985 a 1988. Técnico de Desenvolvimento Profissional no Senac-São Paulo, de 1988 a 1995. Coordenador Pedagógico na Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), de 1995 a 2008. Professor na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp), onde coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave).

**Gildemar Felix de Lima:**



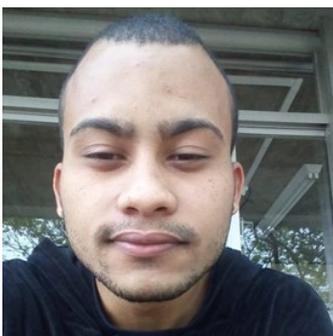
Licenciado em Matemática pelo IME-USP, 2021. Bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), de 2015 a 2016; no Programa Unificado de Bolsas para Estudantes de Graduação (PUB), de 2016 a 2017; Programa de Iniciação Científica Jr (PIC) sobre a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas (OBMEP), de 2017 a 2019. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) na Feusp.

**Renan Leite Galiano:**



Bacharel e licenciado em História pela FFLCH-USP, 2011. Professor de História na Rede Municipal de Ensino de Mogi das Cruzes, desde 2013. Graduando em Pedagogia pela Feusp.. Bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), 2018; no Programa Residência Pedagógica, desde 2020. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) na Feusp.

**Vitor Moura Romeiro:**



Licenciado em Matemática pela Faculdade Sesi de Educação, 2020. . Especialista em Neuroeducação 2021. Professor de Matemática na Escola Sesi CE 412 em Santos, desde 2021. Conselheiro Municipal da Juventude – CMJ Santos, de 2021 a 2023. Bolsista no Programa Residência Pedagógica, desde 2020. Graduando em Pedagogia pela Feusp. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) na Feusp.

**Edna Maura Zuffi:**



Possui Bacharelado em Matemática (1989) e mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1991) e doutorado em Educação, também pela USP (1999) - área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática. Atualmente é professora doutora do ICMC-USP.. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, história da matemática, aspectos cognitivos e linguísticos na educação matemática e ensino de matemática através da resolução de problemas.

**Eduardo Donizeti Giroto:**



Professor Doutor do Departamento de Geografia da FFLCH/USP. Coordenador do LEMADI-DG/USP. Foi professor do ensino fundamental e médio das prefeituras de São Paulo e São Caetano do Sul. Atualmente, é coordenador do Subprojeto Residência Pedagógica da Geografia USP.

**Marcelo Pereira:**



Docente do Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP. Possui pós-doutorado em Educação pela UFBA e doutorado e mestrado em Genética pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. É graduado em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP. É orientador do Programa de Pós-Graduação de Biologia Comparada, da Universidade de São Paulo.

**Marcelo Tadeu Motokane:**



Professor Associado do Departamento de Biologia da FFCLRP/;USP. Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pelo IBUSP, Mestre e Doutor em Educação pela FEUSP. Atua na área da metodologia de ensino de ciências e coordena o grupo de pesquisa sobre linguagem no ensino de ciências e biologia (Grupo LINCE).

## **Daniela Gonçalves de Abreu Favacho**



Bacharel e Licenciada em Química, Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto e Pós-Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da USP. É Professora do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Química da USP Ribeirão Preto, desenvolve projetos relacionados à divulgação científica, currículo, ensino de ciências inclusivo e formação inicial e continuada de professores de química. É líder do Grupo de Formação, Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental (GFEPEA), formado por professores de ensino médio, alunos de licenciatura e docentes da universidade. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Ensino de Química. Atualmente, é orientadora do Mestrado Profissional em Química em Rede (PROFQUI). Por 11 anos tem coordenado o Centro de Ensino Integrado de Química (CEIQ), que tem tradição no desenvolvimento de atividades de educação científica na região de Ribeirão Preto. Tem coordenado o subprojeto da Licenciatura em Química do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) por vários anos, desde 2012.

## **Joana de Jesus de Andrade**



Possui licenciatura em Ciências Naturais (1998) e em Biologia (1999) pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, especialização em Instrumentação para o ensino de ciências - Unicentro, mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ (2003), Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/ UNICAMP (2008) e Pós-Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/ UNICAMP (2011). Atualmente é professora doutora do departamento de Química - Licenciatura, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP; professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da FFCLRP-USP; professora do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional - PROFQUI, membro efetivo do CEIQ - Centro de Ensino Integrado de Química; membro efetivo do GAP Grupo de Apoio Pedagógico da USP, campus Ribeirão Preto; Coordenadora da Comissão Departamental de Cultura e Extensão e líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Epistemologia e Psicologia no Ensino de Ciências - EPSEC. Tem experiência na área de educação, extensão e pesquisa, com ênfase em ensino de ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de ciências (epistemologia) e desenvolvimento humano (neuropsicologia).

### **Lucelaine Rocha Reato Aguiar**



Graduada em Ciências Biológicas, mestre em Ciências (Área Biologia Comparada com ênfase em botânica), supervisora do PIBID (Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência) de 2012 a 2018 e do Programa Pré-IC (Pré Iniciação Científica Junior) de 2016 a 2021. Atualmente é docente Secretaria de Estado da Educação (SP). Tem experiência na área de educação há 26 anos e tem atuado, principalmente dentro da alfabetização científica.

## **Ana Carolina da Silva Gonçalves**



Graduada em Ciências Sociais e Pedagogia, possui especialização em “Ética, valores e cidadania na escola”, “Ensino de sociologia no ensino médio” e está concluindo pós-graduação lato sensu em “Mídias na educação”. Atualmente é docente - Secretaria de Estado da Educação (SP). Tem experiência na área de educação e teatro, atuando principalmente nos seguintes temas: cultura popular, ditadura militar, arte educação e direitos humanos.

## **Elisandra Cristina Schinor**



Formada em bacharelado e licenciatura em química pela Universidade de São Paulo (campus Ribeirão Preto). Mestre e doutora em ciências pela mesma Universidade. Leciona química para o ensino médio desde 1999. Iniciou a carreira em colégios particulares e desde 2004 é professora efetiva da rede estadual de educação do estado de São Paulo. Atuou como supervisora PIBID/Capes (Programa

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) de 2012 até 2020. E a partir de 2018, voltou a estudar para empreender e lançar sua própria marca de cosméticos naturais e veganos (Luyou).

### **Eduardo Henrique de Oliveira**



Doutorando em Educação pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP/USP). Mestre em Ciências pelo programa de Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP/USP). Graduado em Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP). Especialista em Educação Física Escolar e Educação Inclusiva com ênfase em Tecnologia Assistiva, Comunicação Alternativa e Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Experiência na área escolar na rede pública estadual e municipal de Ribeirão Preto como professor de educação física e intérprete de LIBRAS. Atualmente leciona como docente de Educação Física na Prefeitura de Ribeirão Preto para o Ensino Infantil, Fundamental anos iniciais e finais.

### **Taitiâny Kárita Bonzanini**



Professora Doutora da Universidade de São Paulo, campus Luiz de Queiroz – ESALQ, Piracicaba, pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Ecologia Aplicada Interunidades PPGI, na linha de pesquisa Educação, e também do

PROFCiamb - Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais, com experiência nos seguintes temas: Ensino de Ciências, Formação de Professores, Ensino de Biologia, Instrumentação para o Ensino, Educação a Distância e produção de materiais didáticos.