ENSINO DE CIÊNCIAS E DIDÁTICA HISTÓRICO-CRÍTICA NO 6.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Luiz Fernando da Silva CANDIDO

Luana Silva SALES

Lívia SANCASSANI

Ana Paula NOGUEIRA

Paulo César GOMES

Universidade Estadual Paulista, Unesp, IBB.

Eixo temático 2 - Didática

Financiamento: Capes/PIBID

luiz.candido@unesp.br

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Pedagogia Histórico-Crítica. Didática Histórico-Crítica.

Resumo

Este relato apresenta uma experiência de organização do ensino de Ciências desenvolvida ao longo de 2025 com turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal situada em Botucatu, São Paulo. A intervenção teve como eixo o estudo das abelhas e da polinização, articulando conceitos de seres vivos, biodiversidade, invertebrados, morfologia floral, comportamento animal, relações ecológicas e produção de alimentos. Fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica, a experiência partiu de avaliações diagnósticas iniciais que evidenciaram compreensões espontâneas e fragmentadas (pensamento sincrético) dos estudantes sobre a relação entre abelhas e frutos. A partir de uma problematização inicial, foram organizadas mediações didáticas envolvendo aulas expositivas dialogadas, registros escritos, Caderno do Cientista, práticas de observação, análise de recurso audiovisual, visita didática, prática com flores e socialização dos conhecimentos em atividade escolar. A análise dos registros indica deslocamentos conceituais nas explicações dos estudantes, que passaram a relacionar os diferentes conteúdos trabalhados em aula. A experiência contribuiu para a formação científica dos estudantes e para a formação inicial dos licenciandos, ao evidenciar a importância da organização intencional do ensino e da mediação pedagógica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Pedagogia Histórico-Crítica. Didática Histórico-Crítica.

1. Introdução

O sistema capitalista, enquanto modo de produção fundado na propriedade privada dos meios de produção, na organização burguesa do Estado e nos valores da família

burguesa, tem produzido condições socioambientais que ameaçam a vida no planeta, ao mesmo tempo em que compromete a função social da educação, restringindo o acesso ao conhecimento sistematizado a poucas pessoas. Diante disso, a escola aqui é defendida como uma instituição que promove a forma mais avançada de formação humana, por garantir às novas gerações o acesso ao patrimônio histórico acumulado pela humanidade (Taffarel, 2013). Nessa direção, a função social da escola é a promoção da apropriação, "em cada indivíduo singular", dos conhecimentos mais desenvolvidos das ciências, da filosofia e das artes, entendidos como riqueza imaterial do gênero humano e imprescindível ao desenvolvimento pleno dos indivíduos (Galvão, Lavoura e Martins, 2019). De outro modo, limitar a escola à organização das experiências da vida cotidiana dos estudantes é negligenciar sua atividade-fim, visto que o papel fundamental da escola é "patentear aquilo que a experiência dos alunos esconde [...] mostrar a face oculta [da Lua], ou seja, **revelar os aspectos essenciais das relações sociais que se ocultam sob os fenômenos** que se mostram à nossa percepção imediata" (Saviani, 2008, p.48, grifo nosso). Essa compreensão é particularmente relevante para o ensino de Ciências, uma vez que os fenômenos naturais e sociais não se apresentam, de modo imediato, em sua complexidade. Ao contrário, muitas vezes aparecem aos estudantes de forma fragmentada, empírica e cotidiana. O presente relato de experiência parte desses pressupostos ao sistematizar três propostas de ensino de Ciências desenvolvidas, ao longo de 2025, em quatro turmas de 6.º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal localizada em Botucatu, São Paulo. As ações foram realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e tiveram como eixo integrador o estudo das abelhas, da polinização, da biodiversidade e da produção de alimentos. A escrita deste relato justifica-se pela necessidade de analisar uma experiência didático-pedagógica que buscou enfrentar a fragmentação dos conteúdos no ensino de Ciências à luz da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). Durante o processo, os bolsistas identificaram que os estudantes demonstravam curiosidade em relação à natureza, especialmente quando as atividades envolviam observação, recursos visuais, narrativas, situações-problema e práticas relacionadas ao ambiente. Contudo, essa curiosidade nem sempre se convertia em compreensão científica das relações entre os seres vivos. Os participantes responsáveis pelas propostas serão denominados "Bolsista 1", "Bolsista 2" e "Bolsista 3". Os três organizaram suas ações a partir de avaliações diagnósticas. No relatório da Bolsista 3, por exemplo, o percurso iniciado no primeiro semestre indicou que os estudantes apresentavam dificuldades para reconhecer relações ecológicas e, mesmo após avanços na valorização de elementos naturais, ainda não estabeleciam conexões mais amplas entre biodiversidade, produção de alimentos e papel dos polinizadores. A

partir desses registros, foram desenvolvidas sequências didáticas voltadas à apropriação de conhecimentos científicos. Atuaram em turmas diferentes, mas realizaram o planejamento e desenvolveram ações articuladas por um mesmo problema pedagógico: a necessidade de conduzir os estudantes da compreensão imediata e fragmentada sobre abelhas, flores, frutos e alimentos para formas mais elaboradas de apropriação dos conceitos de polinização, biodiversidade e relações ecológicas. As turmas envolvidas eram compostas por estudantes de aproximadamente 11 a 12 anos, caracterizadas como numerosas e heterogêneas quanto às necessidades formativas, aos modos de participação e aos níveis de domínio da leitura e escrita. Segundo os registros dos bolsistas, tratava-se de grupos comunicativos, agitados e participativos, sobretudo quando as propostas didáticas se aproximavam de questões concretas em sua realidade imediata, sem, contudo, permanecer restritas a ela. Diante disso, o problema que orientou a experiência pode ser assim formulado: *"como organizar o ensino de Ciências de modo que estudantes do 6.º ano superem explicações imediatas e fragmentadas de modo a apropriar-se de conceitos científicos?".* Desse modo, o objetivo deste relato é analisar uma experiência unificada de organização do ensino de Ciências sobre abelhas e polinização, desenvolvida em turmas de 6.º ano do Ensino Fundamental, à luz dos fundamentos da Didática Histórico-Crítica e Pedagogia Histórico-Crítica.

2. Fundamentação teórica

A experiência foi orientada pela Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani e Duarte, 2021; Saviani, 2017) e pelos fundamentos da Didática Histórico-Crítica (Galvão, Lavoura e Martins, 2019). Essa orientação exige compreender o materialismo histórico-dialético como fundamento da PHC, evitando reduções teóricas ou metodológicas. Assim, a PHC propõe a organização intencional da educação escolar para socializar, em cada estudante, os conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos mais desenvolvidos produzidos historicamente pela humanidade, compreendendo a educação escolar como mediação no seio da prática social global, tomada como ponto de partida e de chegada do trabalho pedagógico histórico-crítico (Galvão, Lavoura e Martins, 2019; Saviani, 1991). Para a PHC, o ensino constitui mediação fundamental para que os estudantes avancem de uma apreensão imediata, fragmentada e sincrética da realidade para formas mais elaboradas de compreensão. O ponto de partida do processo educativo é a prática social inicial, na qual os alunos se relacionam com os fenômenos a partir de suas experiências cotidianas, saberes prévios e percepções parciais da realidade. Essa compreensão inicial não deve ser desconsiderada, pois expressa uma relação concreta dos sujeitos com o mundo, entretanto, precisa ser problematizada e superada pela ação pedagógica intencional. Nesse processo, a mediação docente organiza o acesso ao conhecimento sistematizado,

possibilitando que os estudantes ultrapassem a aparência imediata dos fenômenos e compreendam suas múltiplas determinações. Assim, o conhecimento científico não é tratado como informação isolada, mas como instrumento teórico para a análise da realidade. A prática social final, portanto, não corresponde a uma simples aplicação do conteúdo aprendido, mas ao retorno à prática social com uma compreensão qualitativamente mais elaborada, que amplia as condições para uma atuação mais consciente diante da realidade natural e social.

No projeto, os conteúdos foram selecionados porque permitiam revelar relações que não se apresentavam imediatamente aos estudantes, deslocando explicações sincréticas para compreensões científicas. Essa advertência é fundamental na escrita deste relato, pois como compreendem os autores acima mencionados, a experiência aqui relatada não se apresenta como mera sucessão de atividades práticas ou sequências conteudistas (interpretação recorrente, porém reducionista da PHC), mas como tentativa de organizar o ensino de Ciências a partir de uma finalidade formativa. Um outro ponto que merece destaque é da unidade entre teoria e prática, compreendida como *práxis*. Da qual os bolsistas desde o início das atividades do PIBID foram estimulados discutir e refletir sobre um planejamento e uma ação educativa orientados pelos fundamentos da PHC. Nesse sentido, Galvão, Lavoura e Martins (2019) criticam a separação entre teoria e prática e afirmam que, sob enfoque lógico-dialético, constituem polos opostos interiores um ao outro. Assim, as atividades realizadas pelos bolsistas não são tratadas como procedimentos pontuais ou independentes, mas como possibilidade e formas concretas de mediação do conteúdo científico, unindo forma e conteúdo, sem dissociar teoria e prática. O trabalho didático em ciências não pode ser pensado separando o conteúdo científico dos procedimentos usados para ensiná-lo e tampouco dos sujeitos concretos a quem esse ensino efetivamente se dirige. Esses autores afirmam que as formas pedagógicas adequadas são aquelas que contribuem para a transmissão do saber escolar, isto é, procedimentos, recursos e técnicas que efetivam os conteúdos levando em conta os sujeitos aos quais se destinam. (Galvão, Lavoura e Martins, 2019).

3. Procedimentos metodológicos

A experiência foi desenvolvida ao longo de 2025, em turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal situada em Botucatu, São Paulo, Brasil. O local da experiência caracteriza-se como uma escola pública que atende estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Os relatórios indicam a existência de salas de aula, sala de informática, quadra poliesportiva, sala de professores, refeitório, cozinha, internet, televisores e impressoras, mas também apontam limitações materiais, como

ausência de laboratório de Ciências e biblioteca, além de problemas de infraestrutura que afetavam o cotidiano escolar.

3.1 A intervenção foi organizada em quatro conjuntos de aulas articulados.

O primeiro (1) conjunto de aulas correspondeu ao diagnóstico das concepções iniciais dos estudantes. Foram utilizadas narrativas, questões escritas e situações-problema, entre elas a pergunta “O que tem a ver o mel com o mamão?”. Essa questão permitiu identificar explicações iniciais associadas principalmente ao sabor, à doçura, à cor e ao consumo dos alimentos, bem como algumas aproximações parciais com flores, abelhas, néctar e pólen. A pergunta funcionou como mediação inicial para acessar concepções espontâneas dos estudantes e problematizar a relação entre alimentos, flores, abelhas e polinização. Na etapa de diagnóstico e planejamento, evidencia-se que

> *“Dentre as respostas, foi possível observar que os alunos possuem uma visão restrita do conceito de ser vivo. Parte da turma associa a vida apenas a características perceptíveis, como movimento, respiração e sono, enquanto outros já demonstram algum conhecimento científico ao mencionar células, tecidos e órgãos. Também foi notável a exclusão de plantas e até mesmo de seres humanos em algumas respostas, revelando uma dificuldade em reconhecer a diversidade dos seres vivos [...] esse diagnóstico evidenciou a necessidade de ampliar as discussões em sala sobre critérios que definem a vida, contemplando aspectos como organização celular, metabolismo, ciclo da vida e resposta a estímulos. Além disso, o levantamento das curiosidades dos alunos abre espaço para a construção de uma aprendizagem mais significativa, visto que as perguntas podem servir de ponto de partida para explorar temas que despertem maior engajamento. Assim, a atividade não apenas apontou lacunas conceituais, mas também indicou caminhos para a sequência didática seguinte, possibilitando um ensino mais direcionado às reais necessidades e interesses da turma” (Bolsista 1, Relatório do PIBID 2025).*

A instrumentalização ocorreu ao longo de várias aulas posteriores, por meio do estudo de seres vivos, invertebrados, morfologia das abelhas, morfologia floral e polinização. Os indícios de catarse apareceram nas respostas finais, quando os estudantes passaram a relacionar abelhas, pólen, flores, frutos e produção de alimentos. O segundo (2) conjunto de aulas envolveu a instrumentalização científica ampla, com aulas e atividades sobre água, ciclo da água, biosfera, seres vivos, células, classificação dos seres vivos, biomas e invertebrados. Esse percurso teve a função de construir bases conceituais para que os estudantes compreendessem as abelhas não como elementos isolados, mas como organismos inseridos em relações ecológicas mais amplas. O terceiro (3) constituiu o núcleo do projeto sobre abelhas e polinização. Foram desenvolvidas atividades sobre morfologia das abelhas, organização da colmeia, comunicação por meio da dança, importância ecológica dos polinizadores, morfologia floral, relação entre flor e fruto e processo de polinização. A intervenção incluiu aulas expositivas dialogadas, discussões

orientadas, produção de registros escritos, uso do Caderno do Cientista, observação de materiais biológicos, análise crítica de trechos do filme *'Bee Movie'* e práticas com flores.

Quadro 1. Síntese das sequências didáticas por bolsista e sua relação com a Didática Histórico-Crítica

MDE	Bolsista 1	Bolsista 2	Bolsista 3	Articulação com Didática Histórico-Crítica
1. Diagnóstico da prática social inicial	Aplicação de avaliações diagnósticas, incluindo "O dia que o Universo Sumiu", atividades sobre seres vivos e a pergunta "O que tem a ver o mel com o mamão?". As respostas iniciais revelaram associações imediatas entre mel e mamão, como doçura, sabor, cor, alimento, flor, abelha ou néctar.	Uso de narrativa diagnóstica e da pergunta "O que tem a ver o mel com o mamão?", com categorização das respostas iniciais dos estudantes. Aponta a necessidade de superar explicações baseadas apenas no senso comum sobre abelhas e polinização.	Aplicação de três avaliações diagnósticas: "O dia que o Universo Sumiu", "Entendendo os Seres Vivos" e "O que tem a ver o mamão com o mel?". As atividades permitiram identificar relações entre saber cotidiano e conhecimento científico sistematizado, além de orientar o planejamento.	Corresponde ao ponto de partida na prática social dos estudantes, mas não como valorização espontaneísta do cotidiano. A prática social inicial é tomada como realidade a ser superada por mediações didáticas.
2. Formulação do problema didático	A pergunta "mel e mamão" funcionou como problema gerador da sequência sobre abelhas, flores, frutos e polinização. O problema didático estava em fazer os estudantes ultrapassarem associações sensoriais e chegarem à relação científica entre abelhas, flores, pólen, frutos e alimentos.	O problema foi formulado como necessidade de superar a fragmentação do conhecimento espontâneo sobre a importância das abelhas e da polinização. O ensino de Ciências deve garantir acesso ao conhecimento científico elaborado.	O problema foi formulado a partir da dificuldade dos estudantes em reconhecer o mundo ao seu redor e compreender relações ecológicas. Mesmo após avanços na valorização de elementos naturais, ainda havia ausência de conexões mais amplas entre biodiversidade, produção de alimentos e papel ecológico dos polinizadores.	O problema não é apenas "motivar" os estudantes, mas criar uma contradição didática entre explicações imediatas e a necessidade de apropriação do conhecimento científico.
3. Instrumentalização conceitual ampla	Antes do projeto específico sobre abelhas, a sequência trabalhou água, ciclo da água, biosfera, seres vivos, células, organelas e cinco reinos. Esses conteúdos prepararam a compreensão dos organismos e das relações ecológicas.	A sequência trabalhou estados físicos da água, ciclo da água, camadas da Terra, biosfera, seres vivos, biomas, invertebrados e análise da biosfera antes do projeto específico. Foi evidenciado esse percurso progressivo.	A sequência incluiu conteúdos relacionados ao ciclo da água, interferências humanas no ambiente, seres vivos e relações ecológicas, preparando o projeto sobre polinizadores.	A relação conteúdo-forma-destinatário: os conteúdos não são escolhidos aleatoriamente; são organizados para criar condições de compreensão do fenômeno central. A forma didática deve servir à apropriação do conteúdo, considerando o destinatário concreto.
4. Instrumentalização específica sobre abelhas e polinização	Desenvolvimento do projeto sobre polinizadores, com estudo da biologia das abelhas, visita ao setor de apicultura, morfologia das abelhas, funções na colmeia, dança das abelhas, morfologia floral, prática com hibisco, polinização e análise de *Bee Movie*.	Projeto colaborativo sobre abelhas, com avaliação diagnóstica, morfologia das abelhas, dança das abelhas, visita didática ao setor de apicultura, morfologia floral, polinização, avaliação guiada, propagação vegetal e reconstrução final do planeta.	Desenvolvimento do projeto "Polinizadores da Cuesta - Voando além da escola", com atividades sobre vida das abelhas, morfologia, polinização, visita técnica ao setor de apicultura, morfologia floral, observação de pólen ao microscópio e exposição final à comunidade escolar.	Os recursos (visita, filme, caderno, flores, lupas, narrativa) são formas mediadoras subordinadas ao conteúdo. Galvão, Lavoura e Martins (2019) criticam a centralidade da dimensão técnica quando ela se separa dos fundamentos e do conteúdo.
5. Destinatário concreto da ação didática	Estudantes de 6.º ano, entre 11 e 12 anos, em turma numerosa, comunicativa, agitada e participativa, com diferentes ritmos de	Estudantes de 6.º ano, em turma heterogênea, com curiosidade por temas da natureza, mas dificuldades de leitura,	Estudantes de 6.º ano. A turma era numerosa, agitada e participativa, com estudante com deficiência intelectual; a turma era comunicativa,	O destinatário não é uma categoria abstrata. A escolha das formas — narrativa, pergunta-problema, práticas,

	aprendizagem. As respostas iniciais mostraram concepções parciais sobre mel, mamão, flores e abelhas.	escrita e organização das ideias. Há preocupação com a apropriação do conhecimento científico por meio de mediação docente intencional.	engajada e menos marcada por agitação constante, com estudante com TEA.	registros, imagens, visita — precisa responder às condições concretas desses estudantes.
6. Catarse ou sínteses conceituais	Há avanços conceituais na compreensão da relação entre abelhas, polinização e produção de alimentos. Nas considerações finais, afirma que os estudantes passaram a estabelecer relações mais consistentes entre atuação das abelhas, polinização e produção de alimentos.	Ocorreu ampliação do repertório conceitual, maior capacidade de argumentação científica e superação de explicações baseadas exclusivamente no senso comum.	Ocorreram avanços na compreensão conceitual, maior participação dos estudantes e superação de explicações baseadas no senso comum. Na prática de morfologia floral, os estudantes relacionaram o formato do pólen do hibisco à sua fixação na estrutura feminina da flor, indicando avanço na compreensão do processo de polinização.	A catarse deve ser tratada com cautela: não significa domínio pleno por todos os estudantes, mas indícios de síntese mais elaborada. Na PHC, a catarse corresponde à incorporação de instrumentos culturais como elementos ativos de compreensão da realidade.
7. Prática social final e socialização	Exposição final "O mundo das abelhas", com socialização dos conhecimentos na feira cultural da escola. Do relato ficou evidente que os conhecimentos construídos foram compartilhados com a comunidade escolar.	Produção de mudas, avaliação guiada, reconstrução final do planeta e participação na feira. O projeto foi apresentado como parte de uma perspectiva formativa comum entre turmas.	Exposição final "O Mundo das Abelhas", realizada na Feira Cultural da escola, com socialização dos conhecimentos construídos ao longo do bimestre junto à comunidade escolar. Foi organizada pelos bolsistas e confeccionados pelos estudantes.	A prática social final não deve ser reduzida à feira como evento. Ela deve ser interpretada como retorno do conhecimento à realidade escolar, agora mediado por conceitos científicos mais elaborados.
8. Limites e reorganizações	Tempo reduzido, turma numerosa, dificuldades de devolutiva, infraestrutura escolar, necessidade de adaptação de recursos e mediações. O bolsista reconhece desafios do cotidiano escolar e a importância da mediação pedagógica.	Fragmentação curricular, dependência de tempos cedidos pela professora regente, dificuldades materiais, necessidade de integrar o projeto ao planejamento anual e reorganizar ações sem comprometer os conteúdos escolares.	Turmas numerosas, interrupções das atividades pela coordenação, comunicação institucional limitada, ausência de laboratório, necessidade de adaptar estratégias à agitação do 6.º D e às especificidades do 6.º C.	A coerência com Galvão, Lavoura e Martins (2019) está em não romantizar a prática. A didática histórico-crítica exige considerar as condições concretas em que o ensino ocorre, articulando teoria e prática como unidade contraditória.

Fonte: Relatórios PIBID dos Bolsistas. Siglas. MDE - Movimento didático da experiência.

O último (4) conjunto de aulas correspondeu à síntese e prática social final, envolvendo registros avaliativos, retomada da pergunta inicial, reconstrução de explicações, preparação de materiais para exposição e socialização dos conhecimentos com a comunidade escolar. A culminância ocorreu por meio de exposição na feira cultural, com socialização dos conhecimentos sobre abelhas, polinização, preparação de mudas de manjericão para a feira, com a finalidade de incentivar o plantio de espécies atrativas para polinizadores e reforçar a importância desses organismos para a produção de alimentos e a manutenção da biodiversidade. As informações sistematizadas neste relato foram obtidas por meio de registros de observação das aulas, avaliações diagnósticas, produções escritas dos estudantes, desenhos, registros no Caderno do Cientista, relatos das aulas regidas, registros fotográficos descritos nos relatórios, atividades avaliativas e reflexões dos bolsistas. A análise das informações foi orientada pela Didática Histórico-Crítica,

observando o movimento entre conhecimentos espontâneos, problematização, instrumentalização, sínteses conceituais e retorno à prática social.

Para evitar uma apresentação meramente cronológica, as sequências didáticas foram comparadas segundo sua função didático-pedagógica predominante, considerando a articulação entre conteúdo, forma e destinatário e tomando os momentos da Pedagogia Histórico-Crítica como dimensões do movimento do ensino, não como etapas lineares (Galvão, Lavoura e Martins, 2019).

4. Discussão

A experiência teve como ponto de partida a constatação de que os estudantes possuíam conhecimentos prévios – ainda sincrético – sobre elementos da natureza, alimentos, flores e abelhas, mas nem sempre conseguiam relacioná-los de modo científico. A pergunta “O que tem a ver o mel com o mamão?” tornou-se uma síntese do problema didático, pois permitiu revelar o predomínio de explicações imediatas. Em muitas respostas iniciais, mel e mamão foram associados por serem “doces”, “gostosos”, “amarelos”, “alimentos” ou “produtos naturais”. Tais respostas não são tomadas aqui como erro individual dos estudantes, mas como expressão de uma relação sincrética com o fenômeno da polinização. A intervenção buscou tensionar essa aparência imediata. Para isso, foi necessário organizar um percurso didático que não começasse diretamente pela definição de polinização, mas que reconstruísse os nexos entre seres vivos, plantas, insetos, flores, frutos, biodiversidade e produção de alimentos. Desse modo, as atividades sobre biosfera, invertebrados, morfologia das abelhas e morfologia floral prepararam as condições para que os estudantes compreendessem a polinização como processo ecológico e reprodutivo. A análise dos relatórios indica que os recursos didáticos utilizados não tiveram valor apenas por sua dimensão lúdica ou motivacional. O Caderno do Cientista, as práticas de observação, os recursos audiovisuais, a visita didática, a observação de pólen, o estudo da dança das abelhas e a exposição final foram formas de mediação do conteúdo. A esse respeito, o relatório da Bolsista 1 registra que trechos do filme ‘*Bee Movie*’ foram usados para que os estudantes identificassem erros ou exageros científicos, relacionando o audiovisual aos conhecimentos trabalhados sobre polinização. A visita ao setor de apicultura também deve ser compreendida como mediação didática. Ela possibilitou o contato dos estudantes com equipamentos, colmeias, abelhas e práticas de manejo, favorecendo a articulação entre conhecimento escolar, universidade e produção de alimentos. Entretanto, a saída de campo não é entendida como suficiente por si mesma. Seu valor formativo dependeu de sua articulação com as aulas anteriores e posteriores, com os registros escritos e com a retomada conceitual em sala. Na experiência da Bolsista

3, a preparação para a exposição final envolveu a produção de cartazes sobre abelhas nativas e suas relações ecológicas, incluindo jataí, mamangavas e tubunas. Essa ação ampliou a socialização do conhecimento para além da abelha melífera, permitindo discutir biodiversidade local, polinizadores nativos e relações ecológicas com a comunidade escolar. Outro aspecto relevante foi a prática de morfologia floral e observação de estruturas reprodutivas das plantas. A observação direta de flores, estruturas florais e pólen permitiu concretizar relações que poderiam permanecer abstratas se tratadas apenas por imagens do livro didático. O relatório da Bolsista 3 reforça esse ponto ao descrever a observação e dissecação de flores de hibisco e yucca, com uso de lupa, pinças, tesouras, microscópio e lâmina contendo pólen. A atividade permitiu que os estudantes separassem estruturas florais e as relacionassem às funções reprodutivas, deslocando a flor de uma percepção meramente ornamental para a compreensão de sua função na reprodução vegetal e na polinização.

Figura 1. Registros das mediações didáticas desenvolvidas na sequência de ensino à luz da Pedagogia Histórico-Crítica.



Legenda: A. Miniterrário produzido pelos estudantes como forma de objetivar, em escala reduzida, relações entre solo, água, plantas, decomposição e manutenção da vida, favorecendo a compreensão da biosfera como totalidade dinâmica. **B.** Exemplos dos Caderninhos dos Cientistas, utilizados como instrumento de registro, sistematização e retomada dos conhecimentos trabalhados nos encontros, mediando a passagem de observações imediatas para elaborações conceituais mais organizadas. **C.** Atividade prática de morfologia floral, na qual estudantes observam e identificam estruturas das flores, articulando a experiência sensível ao estudo científico da reprodução vegetal e da polinização. **D.** Materiais produzidos pelos estudantes para a exposição na feira escolar, expressando a socialização dos conhecimentos apropriados.

A experiência também permitiu refletir criticamente sobre a organização do ensino de Ciências. O relatório do Bolsista 2 explicita a crítica à fragmentação dos conteúdos, destacando que não deveriam aparecer como tópicos desconectados. Essa reflexão é

coerente com a Didática Histórico-Crítica, pois aponta a necessidade de organizar o ensino de modo que os estudantes apreendam os conteúdos escolares por meio de suas relações e mediações, e não apenas conhecimentos isolados.

Figura 2. Mediações didáticas na construção de modelos das camadas da Terra à luz da Pedagogia Histórico-Crítica.



Legenda: A. Organização dos estudantes em grupos para a produção de massinhas caseiras, mobilizando uma atividade prática como forma de mediação entre a experiência sensível e a apropriação de conceitos científicos sobre a estrutura interna da Terra. **B.** Exposição dialogada conduzida pelo Bolsista 2, com uso da lousa para sistematizar conceitos, orientar a atividade e articular as observações dos estudantes ao conhecimento científico escolar. **C.** Acompanhamento do preparo da massa, em que os estudantes foram orientados a observar proporções, textura e consistência, desenvolvendo uma prática coletiva subordinada ao objetivo conceitual da aula. **D.** Composição do modelo das divisões do planeta a partir da massa colorida, permitindo representar concretamente as camadas terrestres.

Pode-se interpretar que a proposta desenvolvida pelos bolsistas se aproxima da tríade conteúdo-forma-destinatário, na medida em que articulou conceitos científicos sobre abelhas e polinização, formas didáticas variadas e o perfil concreto de estudantes do 6º ano diagnosticado por meio de suas respostas iniciais. Fica evidente que as propostas descritas nos relatórios do PIBID partem de um diagnóstico. O enigma proposto pelos bolsistas *"O que tem a ver o mel com o mamão?"* não foi apenas uma brincadeira inicial; ela serviu para revelar o nível de elaboração dos estudantes e orientar a continuidade do projeto. O relatório do Bolsista 2 afirma que a pergunta permitia mapear concepções, lacunas e possibilidades para o desenvolvimento do projeto. Um segundo ponto que deve ser destacado é que os conteúdos transmitidos não ficaram restritos a curiosidades sobre abelhas. Eles foram articulados a morfologia floral, polinização, frutos, relações ecológicas e produção de alimentos. Os relatórios sustentam a ideia de conteúdo científico sistematizado e endereçado aos estudantes. Por fim, houve retorno às produções dos estudantes. No relatório da Bolsista 1, a pergunta inicial é retomada no Caderno do Cientista, permitindo que os alunos relacionassem a produção de frutos e alimentos ao

processo de polinização. No relatório do Bolsista 2, a reconstrução final do planeta mostra que as abelhas, antes ausentes ou pouco articuladas, passam a aparecer como parte de um sistema ecológico, relacionado à reprodução das plantas e à manutenção da vida. Por fim apresentamos um relato emocionado do Bolsista 2:

> *"Dizem que a perfeição nasce do caos, não é? Pois essa prática nasceu exatamente assim. Foi extremamente difícil realizá-la. Mesmo contando com a ajuda da professora, precisei ocupar parte de outra aula, enfrentei uma enxaqueca forte no dia, dores no corpo por carregar uma mala enorme e pesada de um lado para o outro e ainda arquei com um gasto considerável de Uber para que tudo desse certo. Em alguns momentos, confesso, pensei se realmente valia a pena tanto esforço. Mas, ao final da aula, fui surpreendido. Sem que percebessem minha presença, ouvi de uma mesa de alunos que aquela tinha sido a melhor aula e prática que tiveram desde que entraram na escola. Naquele instante, todo o cansaço perdeu a força. Lembrei de quando eu tinha a mesma idade, de como ficava feliz quando acontecia uma prática de Ciências, da euforia, das conversas altas, dos pulos, da necessidade quase urgente de contar para todo mundo o que tinha acontecido na escola."* (Relato do Bolsista 2 acerca da Figura 2).

5. Resultados obtidos

Os resultados da experiência indicam progressiva apropriação dos conteúdos nas explicações dos estudantes. No início, predominavam respostas baseadas em características sensoriais ou no consumo dos alimentos. Ao final, os registros indicaram maior presença de relações entre os conteúdos ensinados. O relatório da Bolsista 1 afirma que os estudantes passaram a estabelecer relações mais consistentes entre a atuação das abelhas, o processo de polinização e a produção de alimentos, quando comparados aos registros iniciais da avaliação diagnóstica. No relatório do Bolsista 2, os resultados são descritos como ampliação do repertório conceitual, maior capacidade de argumentação científica e superação de explicações baseadas exclusivamente no senso comum – em resumo, os estudantes sabiam falar e escrever textos com maior propriedade. O relato do bolsista não trata tais resultados como "domínio completo" dos conceitos por todos os estudantes, mas como indícios de apropriação conceitual e de aproximação ao conhecimento científico sistematizado. No relatório da Bolsista 3, os indícios de apropriação aparecem tanto na comparação entre avaliações diagnósticas quanto nas atividades práticas. A bolsista registra avanços no uso de conceitos científicos, na compreensão dos sistemas naturais, na relação ser humano–natureza e na capacidade explicativa dos estudantes. Ainda assim, reconhece que processos como polinização, dispersão de sementes e cadeias alimentares precisavam ser aprofundados, o que reforça a necessidade de continuidade da mediação docente. A pertinência histórico-crítica da proposta reside na tentativa de articular diferentes recursos objetivando a apropriação de conteúdos científicos, aqui atravessados pelas necessidades concretas dos estudantes e pelo movimento de superação de explicações sincréticas da realidade em direção a

sínteses conceituais mais elaboradas. Houve resultados formativos para os bolsistas. A experiência exigiu planejamentos, regências, observação de aulas da professora regente, avaliação, reorganização de estratégias e reflexão sobre as condições concretas da escola pública que recebeu o PIBID. O relatório da Bolsista 1 destaca que a participação no planejamento, execução e avaliação das atividades fortaleceu práticas docentes e ampliou sua compreensão acerca do papel do professor como mediador do conhecimento.

6. Considerações Finais

A experiência evidencia que o ensino de Ciências à luz da PHC e da Didática Histórico-Crítica possibilitou a organização coletiva e intencional do trabalho educativo, capaz de articular conteúdo, forma e destinatário com a finalidade de favorecer a transmissão-assimilação do conhecimento científico. Cada etapa proposta em conjunto pelos bolsistas teve um objetivo pedagógico no qual (a) o enigma proposto revelou a aparência imediata; (b) o estudo da morfologia floral tornou visível a estrutura da reprodução vegetal; (c) a visita ao espaço não-formal permitiu relacionar polinização, apicultura e produção de alimentos; (d) o Caderno do Cientista funcionou como instrumento de síntese e, por fim, (e) a feira funcionou como retorno social do conhecimento escolar. Os resultados indicam indícios de avanço conceitual, expressos nas produções finais, nos registros escritos e na participação dos estudantes nas atividades. Também evidenciam contribuições para a formação inicial docente, pois os bolsistas tiveram de enfrentar condições concretas da escola pública, planejar intervenções, lidar com limitações materiais e refletir sobre o papel social do professor.

7. Principais referências

GALVÃO, Ana Carolina; LAVOURA, Tiago Nicola; MARTINS, Lígia Márcia. *Fundamentos da didática histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 2019.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica:* primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2017.

SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton. *Conhecimento escolar e luta de classes*: A Pedagogia Histórico-Crítica contra a barbárie. Campinas: Autores Associados, 2021.

SAVIANI, Dermeval. Educação socialista, pedagogia histórico-crítica e os desafios da sociedade de classes. In: LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. (org.). *Marxismo e educação:* debates contemporâneos. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

TAFFAREL, Celi Nelza Zulke. Teoria pedagógica marxista, educação escolar e luta de classes. Em: SANTOS. Cláudio Félix dos. *Crítica ao esvaziamento da educação escolar*. Salvador: EDUNEB, 2013.