

**DIÁLOGO ENTRE CAMPO E CIDADE:
O PLANO DE ESTUDOS COMO MEDIADOR DA APRENDIZAGEM
EM UMA ESCOLA URBANA**

**DIALOGUE BETWEEN RURAL AND CITY:
THE STUDIES PLAN AS A MEDIATOR OF LEARNING IN AN URBAN SCHOOL**

**DIÁLOGO ENTRE EL CAMPO Y LA CIUDAD:
EL PLAN DE ESTUDIOS COMO MEDIADOR DEL APRENDIZAJE EN UNA
ESCUELA URBANA**

Josieli Parteli Capaz¹, Dalana Campos Muscardi², Janinha Gerke de Jesus³

Resumo

Este artigo tensiona a superioridade do conteúdo científico, presente em muitas escolas públicas regulares urbanas, em detrimento a outras formas de conhecimento. Para superar essa configuração, utilizamos o Plano de Estudos (PE), mediação didático-pedagógica da Pedagogia da Alternância, introduzindo a realidade vivida nos processos de ensino e aprendizagem, produzindo processos formativos contextualizados, em especial no ensino de Biologia. Buscamos desenvolver uma educação diferenciada, partindo da realidade dos(as) estudantes e incentivando-os(as) ao questionamento crítico e ao ensino por investigação. De natureza quali-quantitativa, trata-se de uma pesquisa com dados produzidos por observação e questionários, analisados a partir da organização em gráficos e pela técnica da análise de conteúdo. Apontamos que o Plano de Estudos favorece a integração entre os saberes vivenciais e os saberes curriculares, o reconhecimento do papel da ciência na interpretação da realidade e o desenvolvimento de processos formativos que se forjam nas relações de reciprocidade entre a escola e a família.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Pedagogia da Alternância; escola pública regular.

¹ Maestría en Enseñanza de Biología en la Universidad Federal de Espírito Santo (UFES). Vitória, ES - Brasil. Doctoranda en Educación por la Universidad Federal de Espírito Santo (UFES). Vitória, ES - Brasil. Profesor efectivo en la Red Estatal de Educación de Espírito Santo (SEDU) - São Gabriel da Palha, ES - Brasil. **E-mail:** josyelhy@gmail.com

² Doutora em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Viçosa, MG - Brasil. Professora do Magistério Superior da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES - Brasil. **E-mail:** dalana.muscardi@ufes.br

³ PhD in Education from the Education Center of the Federal University of Espírito Santo. Vitória, ES - Brazil. Adjunct Professor C at the Federal University of Espírito Santo. Vitória, ES - Brazil. **E-mail:** janinha.jesus@ufes.br

Abstract

This article challenges the superiority of scientific content present in many regular public urban schools, to the detriment of other forms of knowledge. To overcome this configuration, we utilized the Study Plan (PE), a didactic-pedagogical mediation of the Pedagogy of Alternation, introducing lived reality into the teaching and learning processes and producing contextualized formative processes, especially in Biology education. This qualitative-quantitative action research was conducted with data produced through observation, questionnaires, and document analysis. We point out that the Study Plan facilitates the integration of experiential and curricular knowledge, the recognition of the role of science in interpreting reality, and the development of formative processes forged in the reciprocal relationships between the school and the family.

Keywords: Biology teaching; Alternance Pedagogy; regular public school.

Resumen

Este artículo cuestiona la superioridad del contenido científico, presente en muchas escuelas públicas regulares urbanas, en detrimento de otras formas de conocimiento. Usamos el Plan de Estudios (PE), mediación didáctico-pedagógica de la Pedagogía de la Alternancia, para introducir la realidad vivida en los procesos de enseñanza y aprendizaje, produciendo procesos formativos contextualizados en la enseñanza de Biología. De naturaleza cuali-cuantitativa, es una investigación-acción, con datos producidos mediante observación, cuestionario y análisis documental. Señalamos que el Plan de Estudios promueve la integración entre los saberes vivenciales y saberes curriculares; el reconocimiento del papel de la ciencia para la interpretación de la realidad; y la producción de procesos formativos que se forjan en las relaciones de reciprocidad entre la escuela y la familia.

Palabras clave: Enseñanza de la Biología; Pedagogía de la Alternancia, escuela publica regular.

1 Introdução

Ao longo da história da educação brasileira, a escola pública regular (EPR) tem se ancorado na chamada pedagogia tradicional (Oliveira, 2009). Dentre as características dessa pedagogia, Libâneo (1983) sublinha que, nela, o conteúdo é considerado objeto-fim, sobressaindo o/a estudante que demonstrar maior domínio sobre ele, ainda que o vínculo entre o conteúdo e a realidade do estudante seja frágil ou inexistente. Ainda de acordo com Libâneo (1983), a pedagogia tradicional se caracteriza pelo intenso uso de métodos de exposição verbal do conteúdo, considerando o professor como o detentor de todo o conhecimento. Dessa forma, o(a) estudante se restringe a escutar o(a) professor(a) e a memorizar o conteúdo, seguindo sem, muitas vezes, aprender a questionar sua realidade (Camargo *et al.*, 2011). Isso nos incita a questionar e debater a respeito do que é preciso haver para que o aprendizado ocorra.

Mais especificamente no âmbito do ensino de Biologia, Krasilchik (2016) apresenta que o(a) estudante, ao compreender o mundo, será capaz de tomar decisões resolvendo problemas individuais e coletivos. A autora expõe o entendimento de que é necessária uma educação pautada na construção coletiva de conhecimento e na autonomia dos sujeitos, desenvolvendo nos(as) estudantes habilidades relacionadas ao conhecimento abarcado na disciplina e, ainda, aspectos comportamentais, como o espírito ético e solidário. Neste sentido, Betto (2001, p. 2) assevera que “a cabeça pensa onde os pés pisam”, portanto, se o(a) estudante não conhece a sua realidade, o mundo à sua volta, menor será a possibilidade de ele(a) ser sujeito ativo e de contribuir para o desenvolvimento do meio. É com base na realidade, e para ela, que a educação

precisa se fazer. Todavia, a partir de uma observação atenta do cotidiano escolar em uma escola pública regular urbana, a qual constitui a realidade em que este estudo foi desenvolvido, constatamos que ali se concretiza um processo no qual os(as) estudantes não são estimulados a pensar sobre a sua realidade.

O trabalho pedagógico desenvolvido na maioria das escolas públicas regulares se baseia no modelo tradicional, no qual, além das características mencionadas por Libâneo (1983), os(as) professores(as) ensinam os conteúdos das disciplinas de forma isolada e fragmentada, prevalecendo a ideia de superioridade do conteúdo científico aos saberes vivenciais dos(as) estudantes, sendo o primeiro considerado como a única forma válida de saber. Ao estudarem conteúdos de ecologia, por exemplo, os(as) estudantes leem sobre a poluição por resíduos no livro didático, mas desconhecem, tampouco debatem, onde são depositados os resíduos de suas próprias residências, ou quais são os resíduos mais produzidos em sua comunidade. A existência deste distanciamento entre os conteúdos escolares e a realidade tem sido apontada como um desafio na produção do conhecimento e um obstáculo a ser superado para promover a autonomia e a criticidade dos(as) estudantes, e a interdisciplinaridade tem sido apontada como uma forma de promover essa superação (Fazenda, 2016).

A interdisciplinaridade pode ser conceituada como uma *práxis*⁴ que busca superar a fragmentação do conteúdo, reconhecendo que é preciso promover o diálogo entre as disciplinas. Trata-se de uma possibilidade integrativa de trabalhar os conteúdos, mas também pressupõe mudanças na forma como comumente se dão as relações entre professores(as) e estudantes (Fazenda, 2016). Frente a isso, nós, professores(as), perguntamo-nos sobre como podemos trabalhar a interdisciplinaridade na sala de aula. Não há uma receita pronta, nem única. Nessa direção, todavia, algumas escolas do campo apresentam experiências pedagógicas nas quais a interdisciplinaridade está evidente, por meio de processos formativos no âmbito da Pedagogia da Alternância (PA).

A Pedagogia da Alternância, como profusamente conhecida, se caracteriza pela alternância integrativa de espaços e tempos, bem como por princípios e mediações didático-pedagógicas que favorecem o processo formativo dos(as) estudantes (Gerke de Jesus, 2011; Begnami, 2019; Caliari, 2015). Sobre sua origem histórica, cumpre registrar que a Pedagogia da Alternância, foi criada em 1935 a partir da constituição das *Maisons Familiales Rurales* (MFR),⁵ que foi organizada coletivamente como uma proposta na contramão dos processos convencionais de formação dos jovens. A ideia era conciliar a formação e o trabalho, como também zelar pelas raízes identitárias e pelo pertencimento dos jovens às suas comunidades rurais.

⁴ *Práxis* é uma ação transformadora da realidade que dialoga com a prática e a teoria defendida por Freire (1987).

⁵ Tradução livre: Casas Familiares Rurais.

As Maisons Familiaes Rurales (MFR) não surgem do acaso, nem tampouco de uma decisão dos poderes públicos. Tiveram seus próprios promotores, seus artesãos. Um grupo de pessoas muito diferentes por sua profissão e situação: agricultores, pequenos empresários, dirigentes sindicais, sacerdotes, gente da cidade e do campo. Todos eles dotados de grande personalidade e com uma preocupação comum, ainda que, de diversos pontos de vista, pela situação e o futuro do meio rural (García-Marirrodriaga; Puig-Calvó, 2010, p. 21).

No Brasil, a Pedagogia da Alternância chegou por meio do trabalho do Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo (MEPES), com a criação da primeira Escola Família Agrícola, em 1969, em Olivânia, município de Anchieta, Espírito Santo (Gerke de Jesus, 2011; Caliari, 2015), o que faz desse território o pioneiro no trabalho com a Pedagogia da Alternância na América Latina.

Atualmente, temos compreendido a Alternância como uma Pedagogia que é trabalhada entre os tempos e espaços ocorridos no âmbito da escola e/ou da universidade e os tempos e espaços vividos na comunidade e/ou no meio socioprofissional, ambos como lugares do processo educativo para estudo, investigação, aprendizagem e ação, que devem ocorrer de forma integrativa, amalgamados e numa relação de reciprocidade (Gerke; Santos, 2019; Benísio, 2023; Begnami, 2019).

Ademais, a Pedagogia da Alternância em território brasileiro é compreendida como patrimônio da Educação (Gerke; Santos, 2019), sendo trabalhada na especificidade das diferentes experiências que compõem a diversidade do campo, das águas e das florestas. Nessa perspectiva, é imperioso citar que, no bojo da totalidade dessas experiências, temos as singularidades do trabalho das Escolas Famílias Agrícolas; Casas Familiares Rurais; Escolas Comunitárias Rurais; escolas em área de assentamento do Movimento dos Trabalhadores sem Terra; escolas indígenas e demais escolas do campo, que têm buscado desenvolver um trabalho que vai ao encontro das mediações didático-pedagógicas da alternância e de seus princípios. Com isso, evidenciamos a diversidade e a riqueza da Pedagogia da Alternância como uma *práxis* formativa de sujeitos igualmente diversos por sua existência étnica, cultural, de ocupação territorial, dos modos organizativos, e de geração de trabalho e renda.

Uma das mediações didático-pedagógicas que contribuem na materialização desta pesquisa como princípio educativo é o Plano de Estudos (PE). O Plano de Estudos tem papel fundamental na promoção e integração dos tempos e espaços da formação (tempo escola e tempo comunidade); dos saberes vivenciais e saberes escolares; da teoria e prática; e das disciplinas do currículo (Gerke; Santos, 2019). Ademais, o Plano de Estudos não é compreendido “apenas como um instrumento de diagnóstico, sua função não é reiterar os conhecimentos da realidade, mas, sim, partir deles para confrontá-los com as diversas ciências, permitindo que os estudantes façam uma leitura crítica do mundo” (Brum; Telau, 2016, p. 10).

Muito embora o Plano de Estudos seja uma mediação didático-pedagógica da Alternância (Gerke de Jesus, 2011; Begnami, 2019) historicamente trabalhada nas escolas do campo, há um entendimento de que tanto as escolas urbanas quanto as escolas da Pedagogia da

Alternância sejam atravessadas pelos desafios que decorrem dos processos de ensino e aprendizagem.

Assim, tomando como referência a desvinculação observada entre o conteúdo escolar e a realidade vivencial presente nas escolas públicas regulares, o objetivo deste estudo foi analisar e apontar o potencial promissor do Plano de Estudos como uma possibilidade de construir outras formas de ensino e aprendizagem em uma escola urbana, em especial, do componente curricular de Biologia. Outrossim, nos limites e nas possibilidades das diferentes experiências circunscritas a esses territórios, compreende-se que o compartilhamento de fazeres exitosos pode se constituir na produção de outras lógicas teórico-metodológicas de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, enredamos a discussão em torno de seu potencial para a integração dos saberes disciplinares; no papel do conhecimento científico para pensar, tensionar, interpretar e transformar a realidade, bem como na sua capacidade de mobilizar os diferentes sujeitos da escola e das famílias na produção investigativa da realidade.

2 Caminhos Percorridos

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Ilda Ferreira da Fonseca Martins, uma escola pública regular de Ensino Fundamental e Médio situada no município de São Gabriel da Palha, Espírito Santo. A primeira autora deste artigo participou da pesquisa na condição de pesquisadora-professora, atuando na docência da disciplina Biologia. Houve também, nos momentos I e III do desenvolvimento do Plano de Estudos, a participação de um professor convidado que trabalha com zootecnia em uma escola do campo e que adota a Pedagogia da Alternância. Foram também participantes da pesquisa os(as) 40 estudantes da 1ª série do Ensino Médio e suas famílias.

Para o desenvolvimento do Plano de Estudos optou-se pelo tema “A alimentação de nossas famílias”. A escolha se justificou pelo fato do mesmo se constituir um dos conteúdos da disciplina Biologia e, também, pelo fato da alimentação ser um tema transversal no Ensino Médio (Brasil, 2017). Ademais, o trabalho com a temática que envolve a alimentação vem sendo provocado como estratégia importante e necessária para a aquisição de hábitos alimentares saudáveis por parte de estudantes e suas famílias.

A pesquisa foi caracterizada como quali-quantitativa (Souza; Kerbauy, 2017) do tipo pesquisa-ação (Lüdke; André, 2018), pois tratou-se de uma ação planejada e incorporada à prática docente, tendo sido realizada com dados descritivos e quantitativos.

Os dados descritivos foram produzidos a partir da técnica da observação participante e análise documental. A observação participante foi usada em todo o desenvolvimento do PE, para análise do nível de interesse, motivação, iniciativa e protagonismo dos(as) estudantes ao se envolverem com as atividades. As observações foram registradas em diário de bordo. A análise documental foi realizada a partir dos relatórios produzidos pelos(as) estudantes durante

o desenvolvimento do Plano de Estudos. Os dados produzidos a partir da observação participante foram submetidos à análise de conteúdo (Bardin, 2016).

Destarte, os dados quantitativos foram coletados a partir da aplicação de dois questionários aos(as) estudantes, buscando, por meio deles, identificar os impactos que o desenvolvimento do Plano de Estudos produziu no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, os(as) estudantes que participaram do estudo responderam a um questionário com questões idênticas em dois momentos: no início do desenvolvimento do Plano de Estudos e três meses após a finalização do mesmo, o que possibilitou uma comparação dos conhecimentos e da percepção dos(as) estudantes sobre a aprendizagem antes e depois do trabalho desenvolvido. Os dados dos questionários também foram submetidos à análise de conteúdo (Bardin, 2016).

Em função das medidas sanitárias adotadas na pandemia, o primeiro questionário foi aplicado no formato on-line, via *Google Forms*, e o segundo questionário foi aplicado presencialmente, quando parte das atividades presenciais já havia retornado. Foram obtidas, respectivamente, 34 e 32 respostas, pois dois estudantes estavam ausentes na aula presencial. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário do Espírito Santo (Ufes), pelo Parecer nº 4.810.584.

3 Uso do plano de estudos na escola pública regular urbana

Partindo do entendimento de que o Plano de Estudos é uma mediação didático-pedagógica de pesquisa e que para tanto se produz num ciclo metodológico, tomamos como estratégia de aplicação do PE as fases descritas por Arnholz (2020), a saber: motivação, problematização, pesquisa na comunidade, colocação em comum, síntese geral, aprofundamento e atividade de retorno. Em função das particularidades da dinâmica de trabalho existente na escola pública regular urbana, em especial, as amarras relacionadas à carga horária/disciplina, agrupamos as etapas em cinco momentos: momento I – motivação e problematização; momento II – pesquisa na comunidade; momento III – colocação em comum, síntese geral e levantamento dos pontos de aprofundamento; momento IV – aprofundamento nas disciplinas; e momento V – atividade de retorno.

Nas linhas que se seguem, apresentaremos como cada uma das etapas do ciclo metodológico do Plano de Estudos foram trabalhadas.

3.1 *Momento I: Motivação, problematização e elaboração do roteiro de entrevista*

Antes de dar início a esse momento, procedemos à auto-organização dos(as) estudantes, valorizando o seu protagonismo. A auto-organização é considerada um exercício pedagógico que serve como laboratório de democracia e de humanização dos sujeitos da escola, envolvendo os(as) estudantes diretamente nas atividades que acontecem para e junto com eles(as) (Baldotto; Morila, 2016).

A auto-organização pode promover “o desenvolvimento da consciência coletiva, pautada no entendimento de que todo o ser humano é capaz de ser sujeito da sua história e que este se faz humano na interação com os outros” (Telau; Nascimento, 2017, p. 14). Experimentar a auto-organização contribui para a formação do espírito democrático e, além disso, para que o(a) estudante conceba a importância da produção coletiva do conhecimento, um dos valores da interdisciplinaridade (Fazenda, 2016). Assim, a partir da auto-organização, os(as) estudantes ornamentaram a sala de aula, prepararam os recursos audiovisuais e a mística.

Segundo Bogo (2002), a palavra *mística* vem do grego, *múein*, que remete a mistério, para o qual, desde a antiguidade, o ser humano busca explicações. A mística favorece o vínculo afetivo mediado pela troca de experiências e saberes, sendo realizada pelos(as) estudantes com o objetivo de despertar a curiosidade sobre o tema. Na ocasião, os(as) estudantes realizaram uma pequena dramatização, com dados sobre alimentação, música de suspense, uso do símbolo da “morte”.

O momento I foi realizado em duas aulas, de modo a favorecer a motivação para a pesquisa sobre a realidade e despertar o interesse pelo tema, bem como a elaboração do roteiro da entrevista.

Na primeira aula, após a mística, iniciamos uma roda de conversa, dialogamos sobre o que se constitui uma alimentação saudável, sobre a autonomia nas escolhas alimentares, as preparações culinárias típicas da região e analisamos as mudanças ocorridas nos costumes alimentares. As perguntas eram lançadas aos(as) estudantes, como: qual o critério mais utilizado pela sua família no momento de realizar as escolhas alimentares? Onde são produzidos os alimentos consumidos pela família? Se comprados, ela sabe de onde vêm e como são produzidos? Saber como são produzidos os alimentos interfere na sua escolha? Essas perguntas fomentaram o diálogo. A cada pergunta, era destinado um tempo para que eles conversassem de forma livre.

Na segunda aula, mediados pela professora, os(as) estudantes elaboraram um roteiro de questões que se constituem como norteadoras da pesquisa a ser respondida no meio sociocomunitário (Brum; Telau, 2016). Os(as) estudantes, orientados pela professora, elaboraram questões seguindo os passos do Plano de Estudos da Pedagogia da Alternância, que são: fato concreto, análise, comparação, reflexão e ideia geral (Brum; Telau, 2016). São questões investigativas para a consciência dos(as) estudantes sobre o assunto proposto, a exemplos: dos alimentos consumidos pela família, quais são industrializados e quais são *in natura*? Qual a proporção da origem dos alimentos consumidos pela família em relação aos comprados e aos produzidos? Se comprados, a família conhece de onde vêm esses alimentos e como eles são produzidos? Dentre outras.

Assim sendo, o momento I foi importante para provocar indagações e problematizações, numa perspectiva crítica, dos(as) estudantes acerca do tema proposto.

3.2 Momento II: Pesquisa na comunidade

Para a realização deste momento, foram destinadas duas aulas, a primeira para orientação da pesquisa no âmbito da comunidade e a segunda, após uma semana, para a sistematização individual dos dados coletados por meio da escrita de uma redação ilustrada.

A pesquisa no meio sociocomunitário constituiu-se de uma entrevista realizada pelos jovens e suas famílias. Ao realizarem a entrevista, o(a) estudante tem a oportunidade de conhecer diferentes formas de pensamento; participar de uma conversa em que é necessário praticar a escuta e a reflexão; e, ainda, buscar o conhecimento popular acerca de um tema com dimensão científica e de íntima relação com o cotidiano das pessoas.

De volta à escola, todas as respostas obtidas junto aos entrevistados foram sistematizadas. Uma estratégia que usamos para a otimização do tempo foi o trabalho no *Google Forms*, recurso que se mostrou bastante útil, pois permitiu o acesso a um documento compartilhado com toda a turma, no qual, trabalhando em grupos, os(as) estudantes puderam inserir as respostas obtidas para todas as questões da entrevista. De fato, nossa experiência mostrou que, com esse recurso, os(as) estudantes conseguiram realizar a síntese em uma aula de 50 minutos.

3.3 Momento III: Colocação em comum, síntese geral e levantamento dos pontos de aprofundamento

Para a realização do terceiro momento foram destinadas três aulas, que contaram com a participação do professor convidado, com o objetivo de colaborar com as provocações e extrair a maior quantidade possível de pontos para o aprofundamento, reiteramos que é imprescindível haver mais de um(a) professor(a) em sala. Afinal, o uso do PE é mesmo um exercício de interdisciplinaridade, uma vez que precisamos do outro para enxergar a totalidade das coisas. Além disso, os(as) professores(as) precisam cuidar para que o maior número possível de estudantes se envolva, relatando informações, bem como refletindo, constatando, analisando e destacando pontos para o aprofundamento.

A Colocação em Comum é parte do ciclo metodológico do Plano de Estudos (Arnholz, 2020) e constitui momento de partilha, no coletivo, dos dados advindos das comunidades dos(as) estudantes, a partir da apresentação de suas redações ilustradas. Mediada pela professora e pelo professor convidado, após a leitura da síntese, foram feitas provocações aos(as) estudantes acerca de quais eram as contatações e quais eram ainda as dúvidas que precisavam ser apresentadas. A exemplo do exposto, emergiram os seguintes questionamentos: água é alimento? O que são nutrientes? Quais os tipos de nutrientes? Qual a relação da alimentação com padrões de beleza e com contextos históricos e culturais? Entre outros. Tais questionamentos tornaram-se conteúdos de estudos na disciplina Biologia, e a ela transcenderam, conduzindo ao deslocamento disciplinar para área das ciências humanas e sociais.

Nesse terceiro momento buscamos, também, visibilizar a relação entre os saberes populares advindos das comunidades e os saberes que compõem oficialmente o currículo de Biologia. Durante o levantamento dos pontos de aprofundamento, os(as) estudantes puderam inferir que o conhecimento não é compartimentado, mas possui relações que não se aprisionam em disciplina e/ou área epistêmica.

3.4 Momento IV: Aprofundamento nas disciplinas

Nas escolas que trabalham com a Pedagogia da Alternância, os pontos a serem aprofundados a partir da colocação em comum são socializados com todos(as) professores(as), de modo que sejam incorporados em seus planos de ensino e se tornem conteúdos trimestrais.

a quarta etapa do Plano de Estudos [acontece] quando o monitor, de posse das problematizações da realidade, das constatações da realidade, tem um material a ser dialogado com a equipe de professores de modo a perceber como cada área tratará a temática na turma, a partir de uma forma integrativa de trabalho, além de detalharem outras atividades (Angelo, 2019, p. 153).

Essa organização no currículo já é prática das escolas da Alternância, uma vez que os Planos de Estudos já estão garantidos. Como nosso contexto era uma escola pública regular urbana, os pontos de aprofundamento foram socializados e discutidos com os(as) docentes das disciplinas correspondentes ao ponto de aprofundamento, por exemplo: como é a ocupação do solo brasileiro para a produção de alimentos? Essa questão foi apresentada ao professor de Geografia, para que, na medida do possível, fosse trabalhada em uma perspectiva interdisciplinar. Desta maneira, a partir de uma organização entre os(as) docentes e um planejamento integrado, foi possível estabelecer estratégias e ações de ensino e aprendizagem que privilegiassem os pontos de aprofundamento subtraídos da colocação em comum.

Desta forma, dada a demanda por parte dos(as) estudantes de conhecer mais sobre a função dos nutrientes, começamos a trabalhar o conhecimento científico na disciplina de Biologia, utilizando ensino por investigação (Scarpa; Campos, 2018).

3.5 Momento V: Atividade de retorno

A última etapa do PE consiste em ações concretas e/ou subjetivas de um retorno de todo o conhecimento produzido pelos(as) estudantes ao meio sociocomunitário. Essas ações podem abarcar pequenas mudanças de condutas individuais e coletivas e de pensamento, ou podem consistir em outras ações concretas, como oficinas, atividades artísticas e culturais, minicursos, demonstração de uma técnica, etc. (Frossard, 2017). Se as ações se pautarem em aspectos subjetivos, não é possível mensurar a proporção social que as intervenções vão tomar, visto que incluem mudanças dialéticas de caráter constante (Pomuchenq, 2019).

Em nossa primeira vivência com o PE não houve sistematização concreta, mas, conforme constatamos, de forma fluida e espontaneamente, ela ocorreu no campo das ideias. Por certo, em uma próxima utilização do PE poderemos construir uma atividade de retorno no

campo prático. Dentro da temática da “A alimentação nas nossas famílias”, atividades de retorno poderiam, por exemplo, dar-se pela construção de um cardápio alimentar para a família, elaboração de um livro de receitas, realização de uma compostagem para o aproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos em casa, etc.

4 Tecendo discussões

Os dados que aqui serão apresentados e discutidos foram coletados a partir da aplicação de dois questionários aos(as) estudantes, um antes e outro posteriormente ao trabalho com o Plano de Estudos. Para além, nos valem dos registros do diário de bordo e das observações realizadas no contexto da pesquisa.

A partir do desenvolvimento do Plano de Estudos, observamos a dificuldade de protagonismo dos(as) estudantes, quando analisamos a sua participação nos diferentes momentos do PE. A maior participação aconteceu nos Momentos I (Motivação e problematização) e III (Colocação em comum, síntese geral e aprofundamento), com a presença de 27 estudantes (84,37%). Contrariamente, a menor participação se deu no Momento II (Pesquisa na comunidade), quando apenas 19 (62,3%) realizaram as entrevistas e, destes, 15 (46,87%) elaboraram uma redação ilustrada.

Ao propormos atividades para casa que necessitavam de tempo e dedicação individual mais intensos, buscamos superar um desafio existente no modelo de escola vinculado à pedagogia tradicional, o qual aponta que o lugar de aprender é na escola, onde chegamos, sentamos e recebemos o conhecimento dado pelo(a) professor(a) (Freire, 1987). Ainda que este modelo de escola, por alguns autores, seja considerado ultrapassado e inapto à sociedade atual (Charlot, 1983), ele foi estabelecido e prevalece na história da educação brasileira (Oliveira, 2009). Neste sentido, ao longo do seu processo educacional, os(as) estudantes são, costumeiramente, levados(as) apenas a executar uma “ordem” dada por um(a) professor(a) na sala de aula – que age, na maioria das vezes, como vigilante da tarefa (Libâneo, 1983). Desse modo, a ausência dessa vigilância no meio sociocomunitário e de uma compreensão de que este também é um espaço de pesquisa, estudos e aprendizagem podem ter provocado a baixa adesão à execução da entrevista e, sobretudo, da elaboração da redação ilustrada.

Destarte, observamos nas redações ilustradas algumas insuficiências, a exemplo, no que se refere ao zelo com a sistematização e apresentação dos dados das entrevistas, o que resultou na entrega de manuscritos a lápis e com poucos detalhamentos.

Além da parte escrita, recomendamos que o relatório contivesse ilustrações, pois o trabalho com o Plano de Estudos busca contemplar diferentes linguagens, e o desenho é uma expressão estética e poética da escrita, entendendo também que este, “além de ser um meio de expressão de subjetividades, é um meio de comunicar ideias, pensamentos, visões de mundo; é expressão e comunicação” (Rossi, 2012, p. 10).

Dessa forma, categorizamos os desenhos em ilustrações críticas, representativas e infantis, conforme recomendado por Bardin (2016). Mesmo que não seja um desenho esteticamente bem elaborado, o desenho crítico é aquele que expressa uma ideia subjetiva e consegue ilustrar uma análise da realidade, além de já apontar um certo grau de relacionamento entre o conhecimento científico e a realidade. Os desenhos que aqui chamamos de “infantis”, por outro lado, mostram-se desconexos, sem ligação com o assunto que está sendo discutido, lembrando personagens de desenhos animados. Por último, os representativos são aqueles que, de maneira geral, são apenas imagens que repetem o que está escrito no relatório, sem manifestar criticidade em relação ao conteúdo que está sendo tratado no relatório.

Tomando por referência tal categorização, realizamos a leitura das ilustrações produzidas pelos(as) estudantes em suas redações e constatamos que 27,41% traziam criticidade, 3,22% eram constituídas de desenhos infantis e 69,35% eram desenhos representativos. O baixo número de ilustrações críticas pode estar relacionado à dificuldade da observação atenta dos elementos da realidade, o que retrata seu nível de experiência/vivência com o mundo, uma vez que as ilustrações, segundo Rossi (2012), resultam das relações em que o sujeito que desenha está envolvido. Pillar (2009, p. 43) complementa que “por desenho, aqui, compreende-se o trabalho gráfico da criança que não é resultado de uma cópia, mas da construção e da interpretação que ela faz dos objetos, num contexto sociocultural e em uma época”. Isso parece corroborar a grande quantidade de desenhos representativos em comparação aos desenhos críticos. Além disso, quando indagados sobre o hábito de questionar e o interesse sobre elementos e detalhes de sua realidade, 58,82% respondeu ter pouco interesse sobre as coisas que acontecem no dia a dia.

Dito isso e como já anunciado ao longo deste texto, o trabalho com o Plano de Estudos na escola regular urbana buscou exatamente minimizar a distância entre os interesses dos(as) estudantes sobre a realidade e sobre conteúdos que, aparentemente, estão distantes de suas vidas. O desafio foi então trabalhar tais conteúdos de forma contextualizada, em diálogo com os elementos trazidos na pesquisa do Plano de Estudos, com os aprofundamentos necessários à compreensão dos mesmos. Nas palavras de Sasseron e Carvalho (2011), contextualizar é trazer a vida cotidiana para dentro da sala de aula, sendo a valorização dos conhecimentos prévios dos(as) estudantes parte da alfabetização científica. Esta abarca eixos que consistem na compreensão básica dos termos, nos conhecimentos e conceitos científicos e no entendimento das relações existentes entre eles, resultado esperado do processo de ensino.

Nessa perspectiva, a partir da contextualização provocada pelo PE na disciplina Biologia, fomos demonstrando as íntimas relações da bioquímica e a realidade vivida pelos(as) estudantes. Ao final do trabalho, as avaliações revelaram que 65,62% passaram a entender tais relações, o que anteriormente representava apenas 43,50%.

Acreditamos que essa mudança se deve ao fato de que os(as) estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar uma experiência de aprendizagem na qual não partimos do conceito para entender a realidade, mas, sim, partimos da realidade para, através do conceito,

compreender a realidade (Freire; Faundez, 1998, p. 33). Intencionamos que esta dinâmica, assim como aponta Frossard (2017), permite a construção de identidade entre os(as) estudantes e o meio social, no sentido de contribuir com o seu meio sociocomunitário.

Além disso, quando analisamos a bioquímica na perspectiva dos(as) estudantes enquanto conteúdo científico, também observamos os benefícios do PE. Identificamos uma alteração de posicionamento no que tange à importância do conteúdo. A contextualização favoreceu a percepção, por parte dos(as) estudantes, da relevância dos conteúdos escolares, pois, antes do desenvolvimento do PE, apenas 17,65% dos(as) estudantes consideravam que os conteúdos das disciplinas permitiam que eles aprendessem sobre sua realidade, mas, quando indagados após desenvolvidos todos os momentos do PE sobre bioquímica, este número aumentou para 31,25%. Inferimos que, à medida que os(as) estudantes foram se aproximando mais do objeto de estudo, o valor dado a ele foi se modificando positivamente, o que creditamos ao fato de o PE trabalhar a contextualização do conteúdo. E, assim, entendemos que o PE pode ser uma estratégia de promoção da alfabetização científica (Scarpa; Campos, 2018) que permite ao estudante o protagonismo no seu aprendizado, proporcionando um ensino contextualizado que o leve a refletir sobre como está, por exemplo, sua alimentação e a de toda a sua família, para, então, aprofundar-se no estudo da bioquímica dos alimentos.

Lembramos que a supervalorização de um único tipo de saber, neste caso, o saber científico, representado pela figura do(a) professor(a), é uma das características da educação tradicional, enraizada em nosso modelo de ensino há vários séculos, como ressalta Oliveira (2009). Acostumados à primazia que a voz do(a) professor(a) tem em relação às suas próprias vozes, os(as) estudantes se tornaram passivos. Constatamos essa postura nos momentos de exposição de opiniões no PE (motivação, no Momento I, e colocação em comum, no Momento III). Anotamos em nosso diário de bordo que, na motivação, os(as) estudantes estavam tímidos, sendo que apenas seis deles falaram. Ou seja, a maioria dos(as) estudantes participantes da pesquisa se mostrou pouco questionadora acerca da sua realidade vivida.

Além disso, uma outra característica desse grupo de estudantes é que, de forma geral, eles participam pouco das aulas. No questionário I, ao perguntarmos sobre o modo como analisam a sua participação nas aulas, 23,53% dos(as) estudantes registraram possuir interesse e participar com frequência, 47,05% indicaram que somente participam quando lhes são feitas perguntas, 26,47% participam pouco e 2,95% disseram não ter interesse em participar. Os dados reforçam a necessidade de uma mudança na forma como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem, no sentido de desenvolvermos formas de participação mais ativas, em que os(as) estudantes fazem mais interações dentro e fora da sala de aula. É preciso, ainda, que haja a partilha de conhecimentos, o que é necessário para a abertura e a promoção do diálogo. Ademais, momentos de estudo dentro de sala devem criar a atmosfera para a participação de maneira espontânea, leve e prazerosa, uma tarefa do(a) professor(a), sendo também um(a) animador(a). A animação a que nos referimos aqui não se trata de uma ludicidade vazia, mas daquela que acende o ânimo. Nesta, o(a) professor(a) estimula a participação por meio do valor que dá ao conhecimento, desejoso(a) de que os(as) estudantes também possam percebê-lo e por

ele se entusiasmar. Todas essas características são fundamentos do ensino por investigação (Scarpa; Campos, 2018), como também da Pedagogia da Alternância (Nosella, 2012).

Apesar de uma trajetória escolar ao longo da qual os(as) estudantes foram situados em posição de passividade, registramos em nosso diário de bordo que estavam atentos durante o uso do Plano de Estudos – atividades chamadas por eles como “diferenciadas”. Não houve uso de celular em sala de aula, tampouco os(as) estudantes ficaram de cabeça baixa. Outro ponto observado é que dois estudantes que, até então, eram avaliados com dificuldade nos estudos foram os que mais expressaram suas opiniões, participando intensamente.

Criar oportunidades para a participação é, atualmente, uma estratégia frequentemente discutida para melhorar os processos de ensino e aprendizagem. O Plano de Estudos, como constatamos, fez com que os(as) estudantes se sentissem parte do processo, pela mudança de paradigma que representa: agora não mais é o(a) professor o(a) “dono(a)” da fala; ela vai sendo compartilhada.

Ao desenvolver o Plano de Estudos, buscamos, também, superar o ensino fragmentado, experimentando a interdisciplinaridade (Fazenda, 2016) no modo de ensinar e de aprender. Por isso, também avaliamos a percepção dos(as) estudantes sobre o trabalho interdisciplinar. Nesse sentido, os dados demonstraram, a partir da aplicação do questionário II, após a realização do Plano de Estudos, que 68,75% dos(as) estudantes reconheceram a sua importância para uma melhor e efetiva aprendizagem. Logo, inferimos que os(as) próprios(as) estudantes entendem a relevância da interdisciplinaridade, cabendo à escola promover dinâmicas de ensino que possam colocá-la em prática.

A compreensão sobre a interdisciplinaridade vem sendo debatida desde 1960 na Europa (Fazenda, 2016), de modo que não podemos considerá-la uma reflexão recente, ainda que possa parecer, pois a cultura tradicional de ensino, muito impregnada, persiste no conhecimento separado em “caixinhas” chamadas disciplinas (Japiassu, 1976).

Ainda sobre a interdisciplinaridade, nos dois questionários, perguntamos aos(às) estudantes se é possível que diferentes disciplinas trabalhem juntas para facilitar o entendimento de um conteúdo. Identificamos que, a partir do trabalho com o Plano de Estudos, houve mudanças significativas nas respostas, pois, no segundo questionário, aumentou de 26,47% para 53% no número de estudantes que pontuaram que é possível aprofundar conteúdos de forma interdisciplinar, e diminuiu de 20% para 6% o número de estudantes que pontuaram que é muito difícil de acontecer, pois, na perspectiva deles(as), cada disciplina tem o seu conteúdo.

Com o Plano de Estudos, as “caixinhas” se abriram e a interdisciplinaridade fez contato com a realidade humana, problematizando o tema da alimentação no âmbito das famílias e mostrando a “convergência de várias disciplinas, com vistas à resolução de um problema cujo enfoque teórico está de algum modo ligado ao da ação ou da decisão” (Japiassu, 1976, p. 32).

No questionário II, também indagamos aos(às) estudantes sobre as suas opiniões quanto à forma utilizada para ensinar bioquímica a partir do Plano de Estudos, ao que 50% pontuaram

que a dinâmica usada ajudou no aprendizado do conteúdo e 43,75% mencionaram que o estudo e a aprendizagem passaram a ter mais sentido com o desenvolvimento do Plano de Estudos. Apenas 6,25% disseram que o Plano de Estudos não fez diferença e nenhum estudante registrou que foi mais difícil aprender bioquímica com essa mediação da Pedagogia da Alternância. Frente a esses resultados, concluímos que houve um impacto positivo do Plano de Estudos no ensino e aprendizagem de bioquímica.

Respostas que denotam percepção negativa ou de indiferença obtidas nos dois questionários, em nossa análise, devem-se a vários elementos que interferiram no uso do Plano de Estudos e no seu entendimento. O principal deles se refere ao fato de que o uso dessa mediação na escola pública regular urbana se deu durante a pandemia, um período em que o cuidado com a vida e com as medidas de segurança fez com que muitos(as) estudantes não conseguissem acompanhar todas os momentos do Plano de Estudos. Outros(as), com maior dificuldade de concentração, foram os(as) mesmos(as) que deram respostas pouco atentas aos itens dos questionários, assim como ocorre com a ausência de envolvimento nas demais disciplinas.

O questionário II continha itens não estruturados sobre a percepção dos(as) estudantes em relação à vivência com o Plano de Estudos, indicando que o seu uso foi capaz de movimentar os processos de ensino e aprendizagem. As respostas foram então categorizadas em falas que demonstram as descobertas da realidade, o envolvimento com a família, a mística e a organização, e falas que demonstraram a perspectiva de uma nova realidade.

A partir do trabalho investigativo em tela, concluímos que o Plano de Estudos, mediação didático-pedagógica da Alternância, ao ser desenvolvido nas aulas de Biologia de uma turma da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública regular urbana, foi capaz de produzir um movimento de ação-reflexão/aprofundamento-nova-ação (Frossard, 2017), desconstruindo lógicas lineares e hierarquizadas de ensino.

No âmbito da “ação”, o Plano de Estudos promoveu inicialmente uma ação de ir ao encontro das condições concretas de existência dos estudantes e, por meio das entrevistas, também ao encontro das famílias e comunidades. O trabalho mobilizou saberes e fazeres referentes aos elementos que se presentificam na vida e no conteúdo a ser estudado. A “reflexão”, por sua vez, deu-se com a colocação em comum e com o aprofundamento nas disciplinas, em um processo que, conforme descreve Frossard (2017, p. 209), abarca “atividades que visam ampliar o nível de conhecimento do/as estudantes sobre o tema trabalhado”. Essa ampliação permitiu aos(às) estudantes novos olhares sobre o objeto acerca do qual estavam pesquisando, a perspectiva de uma nova realidade projetada. Nessa esteira, a “nova ação” emerge com as respostas dos(as) estudantes que manifestaram mudanças de pensamento e postura relacionadas à temática, mas, também, à forma de fazer ciência, a qual, segundo eles(as), carregariam consigo após o término formal desse processo de estudo, em um movimento que se assemelha ao que afirma Frossard (2017, p. 209): “Espera-se com todo o trabalho, que as/os estudantes mudem suas práticas e de sua família – suas ações profissionais,

sociais e culturais – a partir do estudo do tema, do debate e todas as formas de aprofundamento dos temas”.

As falas dos(as) estudantes são, portanto, respostas importantes às inquietações docentes em relação aos conteúdos curriculares e ao trabalho numa escola ainda muito pautada por uma perspectiva tradicional de ensino. Ademais, as falas confirmam nossa hipótese de que a mediação pedagógica da Alternância contribui com os processos de ensino e aprendizagem, pois foi capaz de proporcionar uma formação em outra dinâmica, que não a convencional, permitiu o diálogo e a interação entre as diferentes realidades, desenvolveu a autonomia dos(as) estudantes em sua formação e ressaltou a utilidade do conhecimento adquirido.

Na análise das potencialidades do desenvolvimento do Plano de Estudos na escola pública regular urbana, o envolvimento da família emerge como aspecto altamente relevante. Orientamos os(as) estudantes quanto à efetiva participação das famílias nas entrevistas do Plano de Estudos, o que resultou na observância de que esse envolvimento foi propulsor da motivação para a realização de um trabalho coletivo, envolvendo família, estudante e comunidade.

Por outro lado, cumpre registrar que, na atualidade, ainda são notáveis dificuldades, por parte das famílias, de participação na vida escolar dos(as) filhos(as), o que pode decorrer da dinâmica social em que os adultos estão envolvidos, sobretudo em relação ao trabalho. Embora existam as leis e políticas públicas educacionais de inclusão da família, o que se vê, na realidade, é a sua reduzida participação na comunidade escolar. No trabalho com o Plano de Estudos, por exemplo, constatamos que sete estudantes não conseguiram realizar a pesquisa com suas famílias. Essa é uma discussão complexa, que, na maioria das vezes, atribui única e exclusivamente à família a responsabilidade pelo fracasso escolar (Ribeiro; Andrade, 2006). Em nossa perspectiva, o trabalho com o Plano de Estudos se constituiu numa ação de valorização dos saberes das famílias, o que configura um chamamento e acolhimento à participação no processo formativo de seus(uas) filhos(as).

Nas experiências das escolas que trabalham efetivamente com a Pedagogia da Alternância, a família se faz presente nos campos pedagógico, administrativo e político. Nesta abordagem, a família se dispõe, com outras famílias, a orientar e a participar no sentido de promover o fortalecimento das atividades da formação dos(as) filhos(as). Essa participação ocorre porque a dinâmica formativa da Pedagogia da Alternância cria espaços para a participação das famílias, são ações institucionalizadas, pautadas na perspectiva da coletividade. A participação possibilita a construção de novas relações entre escola e família, culminando na implementação de uma parceria potente (Frossard, 2017).

Na categoria “mística e protagonismo”, estão falas que remetem aos princípios políticos e pedagógicos das escolas baseadas na alternância, os quais, conforme nossa análise, levaram os(as) estudantes a um maior envolvimento no Plano de Estudos. As frases agrupadas nesta categoria expressam contentamento sobre sua maior participação e envolvimento, sobre a experiência com o método e um maior aprendizado a partir de seu uso e, ainda, sobre o caráter prático das atividades.

Caracterizada como expressão de uma ideia usando a ludicidade, com dança, cartazes, objetos, símbolos, músicas, poesias, a mística tem a função de animar e ou chamar a atenção sobre a importância de refletir a respeito de diversas questões. Bogo (2002) analisa que a mística alimenta a nossa alma, uma vez que não somos somente força física e razão, temos sentimentos que se confundem e se misturam, como paixão, tristeza, raiva, amor, que são próprios de cada ser.

A análise dos dados, portanto, incluiu não somente as descobertas dos(as) estudantes sobre a bioquímica dos alimentos, mas sua percepção em relação à importância e possibilidade de promover a interdisciplinaridade; o papel do conhecimento científico na interpretação da realidade; o exercício da visão crítica; e, ainda, o envolvimento de suas famílias no processo formativo.

5 Considerações finais

A partir da análise dos dados coletados durante e após o uso do Plano de Estudos, percebemos que houve diferenças significativas para a aprendizagem dos(as) estudantes, o que se concretiza na observação de mudanças de pensamento e de atitudes em relação à alimentação, levando-nos a concluir que foi possível elevar o nível de consciência em relação ao tema “A alimentação das nossas famílias”. Além disso, os(as) estudantes mostraram ter compreendido a importância da mediação pedagógica proposta no PE como um jeito diferente de se aprender.

No percurso de desenvolvimento deste estudo, confirmamos que metodologias que valorizem a realidade do(a) educando(a), seu protagonismo, sua autonomia, seu espírito investigativo, abrindo-se ao diálogo entre os conhecimentos científicos e o saber popular, tornam os processos de ensino e aprendizagem mais potentes. Os(as) estudantes passam a se envolver mais, a expressar suas opiniões, sentem-se parte do processo, veem-se como sujeitos da coletividade, resultados que muitos(as) professores(as) buscam no processo educativo.

Esperamos que os resultados aqui apresentados possam ser contributos na motivação para a construção de outras práticas didático-pedagógicas no âmbito das escolas públicas brasileiras. E que experiências como a da Pedagogia da Alternância possam inspirar fazeres que aproximem os conteúdos curriculares dos saberes produzidos localmente pelos(as) estudantes e suas famílias.

Referências

ARNHOLZ, Erineti. **Quem gera o tema gerador**: orientações para a construção coletiva dos temas geradores. 2020, 168 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2020.

BALDOTTO, Ozana Luzia Galvão; MORILA, Ailton Pereira. Auto-organização no contexto da educação do campo. **Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino**, São Mateus, n. 2, p. 40-64, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/14414/11498>. Acesso em: 29 maio 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEGNAMI, João Batista. **Formação por Alternância na Licenciatura em Educação do Campo**: limites e possibilidades do diálogo com a Pedagogia da Alternância. 2019, 402 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

BENÍSIO, Joel Duarte. **Currículo da Escola Família Agrícola**: entre o programa oficial e o plano de estudo. 2023, 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação do Campo) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, 2023.

BETTO, Frei. Dez conselhos para militantes de esquerda. **Caros Amigos**, v. 50, p. 34, 2001. Disponível em: http://revolucoes.org.br/v1/sites/default/files/dez_conselhos_para_os_militantes_de_esquerda.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

BOGO, Ademar. **O vigor da mística**. [s.l.]: Associação Nacional de Cooperação Agrícola, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 29 maio 2024.

BRUM, Julia Letícia H.; TELAU, Roberto. O plano de estudo e a integração dos conhecimentos na pedagogia da alternância. In: SIMPÓSIO NACIONAL: EDUCAÇÃO, MARXISMO E SOCIALISMO, 1., 2016, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte, 2016.

CAMARGO, Andréa Norema B. de *et al.* A pergunta na sala de aula: concepções e ações de professores de Ciências e Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM

- EDUCAÇÃO, 8., 2011, Campinas. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1263-3.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.
- CHARLOT, Bernard. **A mistificação pedagógica**: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 2016.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- FROSSARD, Antônio Carlos. **Conhecendo a pedagogia da alternância**: contextualização, questões teóricas e práticas. v. 3. Nova Friburgo: O Autor, 2017. (Coleção pedagogia da alternância).
- GARCÍA-MARIRRODRIGA, Roberto; PUIG-CALVÓ, Pedro. **Formação em alternância e desenvolvimento local**: o movimento educativo dos CEFFA no mundo. Belo Horizonte: O Lutador, 2010.
- GERKE DE JESUS, Janinha. **Formação de professores na Pedagogia da Alternância**: Saberes e Fazeres do Campo. Vitória: GM Editora, 2011.
- GERKE, Janinha. SANTOS, Silvanete Pereira dos. Alternância e seus 50 anos: uma possibilidade formativa da educação do campo. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 4, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/7292/16085>. Acesso em: 3 out. 2024.
- GIMONET, Jean-Claude. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAS**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- KRASILCHIK, Myriam. **Práticas de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2016.
- LIBÂNEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. **Revista da Associação Nacional de Educação**, v. 3, p. 11-19, 1983. Disponível em: https://praxistecnologica.files.wordpress.com/2014/08/tendencias_pedagogicas_libaneo.pdf. Acesso em: 20 ago. 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D. A. de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MOLINA, Mônica C. Reflexões sobre o significado do protagonismo dos movimentos sociais na construção de políticas públicas de Educação do Campo. *In*: MOLINA, Mônica C. (org.). **Educação do Campo e pesquisa II**: questões para reflexão. Brasília: MDA/MEC, 2010. p. 137-149.

NOSELLA, Paolo. **Origens da pedagogia da alternância no Brasil**. Vitória: Edufes, 2012.

OLIVEIRA, Sérgio de Freitas. A força da pedagogia tradicional: uma explicação. **Pedagogia em Ação**, v. 1, n. 1, p. 125-126, 2009. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/665>. Acesso em: 3 jan. 2022.

PILLAR, Analice Dutra. **Desenho e escrita como sistemas de representação**. Porto Alegre: Penso, 2009.

RIBEIRO, Daniela de Figueiredo; ANDRADE, Antônio dos Santos. A assimetria na relação entre família e escola pública. **Paidéia**, v. 16, n. 35, p. 385-394, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/K5gbmTLsHXMcCj7PDvH3rRK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6 out. 2021.

ROCHA, Isabel Xavier Oliveira. A formação integral nos CEFFAs. **Revista da Formação por Alternância**, v. 1, p. 5-18, 2007.

ROSSI, Maria Helena Wagner. Fundamentos da prática do desenho na escola. *In*: CONGRESSO DA FEDERAÇÃO DE ARTE EDUCADORES DO BRASIL, 22., 2012, São Paulo. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em: https://www.academia.edu/3390665/Fundamentos_da_pr%C3%A1tica_do_desenho_na_escola. Acesso em: 11 ago. 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Data de acesso em: 20 ago. 2020.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300025&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 15 jul. 2020.

DOI: 10.46667/renbio.v17i2.1577

SCARPA, Daniela Lopes; SASSERON, Lúcia Helena; SILVA, Maíra Batistoni e. O ensino por investigação e a argumentação em aulas de Ciências Naturais. **Tópicos Educacionais**, v. 23, n. 1, p. 7-27, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/view/230486>. Acesso em: 15 jul. 2020.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

TELAU, Renata; NASCIMENTO, Hiata Anderson. Auto-organização dos/as monitores/as: concepções e desafios para implementação – o caso do CEFFA de Boa Esperança/ES.

Revista Eixo, v. 6, n. 1, p. 12-22, 2017. Disponível em:

<http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/355> . Acesso em: 12 jan. 2022.

Recebido em: junho de 2024
Aprovado em outubro de 2024

Revisão gramatical realizada por: Olívia Almeida

E-mail: olivianalmeida@gmail.com