

Planos de ensino em ação: educação ambiental em planejamentos da Educação Básica

*Teaching Plans in Action:
Environmental Education in Basic Education Planning*

Marilda de Souza¹
Rivail Vanin de Andrade²

Resumo

O presente estudo, oriundo da tese de doutoramento da autora, investigou como o planejamento pedagógico pode potencializar a Educação Ambiental nos anos iniciais da Educação Básica, articulando teoria e prática de forma colaborativa. A pesquisa analisou planos de ensino de Ciências elaborados por docentes com e sem curso de aprimoramento, utilizando rubricas validadas para avaliar três dimensões: ambiente de aprendizagem, trabalho colaborativo e natureza da tarefa. Os resultados indicaram que professores que participaram da formação incluíram mais atividades colaborativas diversificaram estratégias e integraram experiências ao ar livre, favorecendo o engajamento e a reflexão crítica. Observou-se a carência na descrição de arranjos físicos, na previsão de dilemas práticos e na variedade metodológica. Conclui-se que a formação continuada e o planejamento estruturado são essenciais para desenvolver competências críticas, criativas e socioambientais.

Palavras-chave: Planejamento pedagógico; Educação Ambiental; Anos iniciais; Trabalho colaborativo; Sustentabilidade.

Abstract

The present study, originating from the author's doctoral thesis, investigated how pedagogical planning can enhance Environmental Education in the early years of Basic Education, articulating theory and practice in a collaborative way. The research analyzed Science teaching plans prepared by teachers with and without improvement courses, using validated rubrics to evaluate three dimensions: learning environment, collaborative work and nature of the task. The results indicated that teachers who participated in the training included more collaborative activities, diversified strategies and integrated outdoor experiences, favoring engagement and critical reflection. It was observed that there was

1. marilda.matematica@gmail.com

2. Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor permanente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Ambiental da Universidade Positivo. <https://orcid.org/0000-0001-5715-2724>. rivail@up.edu.br

a lack of description of physical arrangements, in the prediction of practical dilemmas and in the methodological variety. It is concluded that continuing education and structured planning are essential to develop critical, creative and socio-environmental skills.

Keywords: Pedagogical planning; Environmental education; Early years; Collaborative work; Sustainability.

Reflexões iniciais: os planos de ensino

O planejamento de ensino compõe uma das ações docentes no desenvolvimento de sua prática escolar e, por sua vez, é objeto de diversos significados e perspectivas que foram se atualizando às mais novas concepções teóricas e pedagógicas ao longo de mudanças educacionais. Foi na década de 1990 que ocorreu o ápice dos estudos sobre essa temática em questão, fato esse que reforça a necessidade de trazer à tona novas pesquisas, para que se possa promover reflexões sobre o tema.

A prática de planejar é entendida como uma ação de pensar o ensino e a aprendizagem, os seus objetivos e as suas evidências de aprendizagem, tendo em consideração onde e como se pretende chegar na formação integral de cada indivíduo. Embora, historicamente, os termos “planejamento” e “plano” tenham significados distintos, neste artigo serão tratados como sinônimos, pois se considera que essa abordagem não comprometerá a pesquisa em questão. Essa escolha visa proporcionar clareza e consistência no estudo, concentrando-se nos aspectos essenciais do processo de organização e preparação educacional analisados.

Evangelista (2011) alerta que o ato de planejar não pode ser desenvolvido de forma individual, pois abarca ações descritas pelo currículo da instituição e mediações no ensino e na aprendizagem, que visam estabelecer propósitos educacionais comuns, sendo, então, uma ação coletiva. Assim, valida-se a ação colaborativa descrita por Evangelista (2011), por sua vez, que já apontava a prática colaborativa como algo não inédito no cenário educacional, afirma que essa merece destaque por se formar de maneira viável, tornando a escola um ambiente transformador, a partir de comunidades de aprendizagem.

No contexto atual, o planejamento é o instrumento utilizado para organizar e apoiar o trabalho docente e já não possui função reguladora, que outrora possuía. A literatura, por sua vez, dentro da área educacional, apresenta diferentes conceitos, no que diz respeito a planejar. Libâneo (2016) define planejamento escolar como uma das atividades docentes que contempla a antecipação das atividades propostas pelo professor, bem como a verificação, os refinamentos no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem e a avaliação.

De acordo com Vaccas (2012), o ato de planejar assume um papel de destaque na prática pedagógica do professor e ocupa tanto uma posição inicial na preparação

das aulas quanto uma função derradeira na avaliação do ensino. Nesse contexto, o planejamento se revela como um elemento central no campo do ensino. A autora concebe o planejamento como uma ponte que conecta a teoria à prática do professor, ligando seus conhecimentos ao exercício de ministrar aulas. Essa conexão é fundamental para a efetivação do processo educativo. Portanto, o planejamento funciona como o ponto de convergência entre a formação do professor e a sua atuação docente, em que o ato de ensinar encontra sua realização.

Conforme Wiggins e McTighe (2019), enfatiza-se a relevância não apenas do planejamento em si, mas também da necessidade de avaliar cuidadosamente a consistência e coerência do planejamento antes de sua implementação na sala de aula. Essa perspectiva se centraliza na importância de conceber práticas pedagógicas que sejam dotadas de sentido e significado claramente definidos, identificáveis e evidentes tanto para os professores quanto para os estudantes. Essa proposição é fundamentada em um conjunto reflexivo de questões para o professor, ancorado em referências teóricas notadamente das ciências da aprendizagem contemporânea, alinhando-se à concepção de educação externa para o desenvolvimento integral.

O planejamento reverso, conforme explicado por Wiggins e McTighe (2005, 2018, 2019), representa uma mudança fundamental no foco tradicional do professor, passando da transmissão de conteúdo para a compreensão e o processo de aprendizagem dos estudantes. Isso implica observar de perto, desenvolver a atenção e modular os sentidos dos alunos, o que incentiva a reflexão, a conexão de ideias e a elaboração de explicações. Além disso, promove a capacidade dos alunos de ações articulares de pensamento, como questionar, tomar decisões, propor soluções e aplicar seu conhecimento em contextos diversos, ampliando, assim, a compreensão e a transferência de aprendizado para situações da vida real.

Santos e Rocha (2019), por sua vez, chamam a atenção sobre a seleção de conteúdos como etapa primordial para o êxito do processo, pois, segundo os autores, é a partir dela que se definem as habilidades e competências que os alunos irão desenvolver. Nesse sentido, é fundamental que os docentes possam olhar para dentro de sua sala de aula, observar as características de seu grupo de alunos, as suas necessidades, os seus interesses, bem como as necessidades e os interesses da sociedade em que cada um está inserido, para que os conteúdos selecionados façam sentido e sejam relevantes e envolventes.

Para Farrell (2015), a prática ou experiência por si só não é suficiente; os professores precisam analisar deliberadamente essas experiências de ensino, refletindo sistematicamente sobre sua prática. O autor propõe um modelo de reflexão que inclui os seguintes níveis: filosofia, princípios, teoria, prática e “para além da prática”,

referindo-se ao contexto sociocultural do ensino. É no terceiro nível – teoria – que o autor sugere reflexões específicas relacionadas ao planejamento de aula e argumenta que o plano de aula, geralmente, reflete a teoria do professor sobre a natureza do ensino-aprendizagem, a sua compreensão do conteúdo da aula, o papel do professor e o dos aprendizes na sala de aula, bem como a metodologia que o docente planeja usar.

Conforme indicado por Reis e Bizelli (2020), o processo de ensino e aprendizagem é permeado por uma reflexão significativa por parte do professor em várias etapas. Essa reflexão se torna evidente quando o educador toma decisões relacionadas ao currículo, elabora planos de aula e estabelece um alinhamento eficaz entre os objetivos de aprendizagem e a forma como os alunos visam demonstrar seu conhecimento e suas habilidades. Além disso, o professor demonstra sua capacidade de reflexão, ao desenvolver seu plano de ação, criar diversas estratégias para fornecer uma variedade de experiências de aprendizagem e avaliar as evidências de que os alunos estão, de fato, aprendendo.

Planejamento e Educação Ambiental

A formação de um indivíduo capaz de compreender o seu ambiente e interpretar as relações, os conflitos e os problemas presentes nele desempenha um papel fundamental. O diagnóstico crítico das questões ambientais e a compreensão do lugar ocupado pelo indivíduo – particularmente, relações específicas – são o ponto de partida para o exercício da cidadania ambiental. Nesse contexto, a interação com o ambiente assume a forma de inter-relação, na qual o ambiente é considerado um contexto no qual estamos inseridos.

Cabe à EA contribuir no desenvolvimento de um processo contínuo e duradouro, que conceda aos indivíduos compreenderem a complexidade das relações entre as atividades humanas e o meio ambiente. Sendo assim, os planos de ensino voltados para tal temática devem ter como objetivo central formar cidadãos conscientes de suas responsabilidades em relação ao meio (UNESCO, 2017). Nesse contexto de aprendizagem colaborativa, os indivíduos trabalham juntos, com o objetivo de alcançar resultados vantajosos tanto para si mesmos quanto para a comunidade em geral.

A aprendizagem colaborativa não está restrita ao contexto da educação formal, mas tem uma relevância significativa para situações futuras no ambiente de trabalho dos estudantes. Dada essa importância, Kaye (2009) delineia seis elementos que caracterizam a aprendizagem colaborativa: (i) a aprendizagem é, por natureza, um processo intrinsecamente individual, mas está sujeito a influências de diversos fatores externos, incluindo interações interpessoais e em grupo; (ii) as interações em

grupo e interpessoais desempenham um papel crucial na restrição e modificação de conhecimentos e estruturas individuais de entendimento. Assim, a aprendizagem é, simultaneamente, um efeito privado e social; (iii) a aprendizagem cooperativa envolve uma troca entre pares, uma interação entre indivíduos com habilidades semelhantes e a alternância de papéis, nos quais diferentes membros do grupo podem assumir diferentes funções conforme necessário; (iv) a cooperação implica a criação de sinergia, em que o todo supera a soma das partes individuais. A aprendizagem colaborativa, ao ser realizada de maneira cooperativa, pode resultar em ganhos superiores em comparação com a aprendizagem individual; (v) não se pode garantir que todos os planejamentos cooperativos são bem-sucedidos, pois várias situações podem levar à interrupção do processo. A falta de iniciativa, os mal-entendidos, os conflitos e a desconfiança podem ser alguns dos fatores que impedem a consecução dos objetivos; (vi) a aprendizagem cooperativa não se restringe ao aprendizado em grupo; ela envolve a capacidade de contar com outros para apoiar a aprendizagem e fornecer um *feedback* sempre que necessário. Isso ocorre em um ambiente não competitivo.

No que diz respeito ao planejamento de ensino colaborativo, Lopes e Silva (2009) ressaltam a necessidade de abordar essa estratégia com cautela. É importante considerar que um plano de ensino inadequado ou a falta de preparo por parte do docente pode, em vez de aprimorar, comprometer as dinâmicas sociais já condicionantes na turma. No entanto, essa advertência não deve ser interpretada como um desejo de não incluir essa estratégia nos planos de aula, especialmente quando se aborda o tema ambiental. Em contextos nos quais os benefícios dessa abordagem são tão necessários quanto urgentes, é crucial perseverar na implementação do ensino colaborativo, e a abordagem colaborativa pode destacar um papel essencial na promoção da conscientização e ação em relação às questões ambientais críticas.

Conforme descrito por Talzina (2009), a necessidade dos educadores em relação à escolha e criação de atividades que promovam a aprendizagem, no contexto ambiental, vai além da mera aquisição de conhecimentos e habilidades pertinentes. Envolve, também, a maneira como tais atividades são moldadas e a intensidade da motivação fornecida como orientação social para o desenvolvimento do processo de aprendizagem dos alunos. Isso emerge da responsabilidade social inerente ao papel do educador.

A escola exige que o educador assuma plena responsabilidade por sua prática pedagógica, aplicando criatividade e sabedoria para instigar seus alunos na busca pelo conhecimento. Nesse contexto, Moran (2007) enfatiza a importância de uma abordagem de ensino centrada na aprendizagem dinâmica e exploratória, tanto presencial quanto virtual. Ele propõe uma transformação do papel do professor, que se torna mais um orientador e facilita a aprendizagem ativa, por meio de atividades de pesquisa,

experimentação e projetos. Essa abordagem desafia os professores a criar situações instigantes e oferecer desafios e soluções de problemas, incorporando tais ações em seus planos de ensino. Para tal, destaca o autor que é fundamental compreender todos os elementos que o guiam, incluindo seus princípios, suas metas, seus objetivos e suas estratégias. Professores que estruturam e organizam seus planejamentos diários estabelecem bases sólidas para melhorar sua prática educacional. Isso resulta na ampliação das oportunidades para explorar os recursos disponíveis, de modo a promover uma maior integração entre teoria e prática junto aos seus alunos.

No contexto da educação, é importante considerar que estamos tratando das relações entre pessoas, inseridas em um contexto histórico e cultural específico. Portanto, o planejamento deve refletir sobre as ações do grupo e os seus fundamentos. De acordo com Silva (2018), planejar é uma atividade que envolve projetar e lançar à frente. Esse processo requer intencionalidade e organização, com base em fundamentos teóricos e metodológicos sólidos. Ao mesmo tempo, não pode estar dissociado da observação atenta do professor em relação à dinâmica em constante mudança da escola e das relações que se estabelecem nesse ambiente. Quando aplicadas à EA, essas ações de planejamento se tornam ainda mais cruciais, pois a compreensão crítica e reflexiva exige uma abordagem estruturada.

No pressuposto, foi descrita a necessidade de a EA ser individual e coletiva, tendo o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações. Aqui, destaca-se a necessidade de os profissionais da educação buscarem aulas que oportunizem e incitem o trabalho colaborativo, a importância e o papel de cada um em atividades colaborativas, de forma equitativa, em salas de aulas heterogêneas (Cohen; Lotan, 2017).

A EA deve facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas; ou seja, para que se possa desenvolver tais habilidades, há necessidade de implementar planos que reforcem a importância da aprendizagem colaborativa. Professores exercem sua docência em um mundo com rápidas transformações, em contextos sociais envoltos por incertezas e situações reais que exigem que problemas sejam resolvidos não apenas de forma teórica ou até mesmo seguindo protocolos preestabelecidos, tornando a profissão “professor” uma atividade complexa, multifacetada e desafiadora.

Para Wiggins e McTigue (2019), é desafiador e essencial que os planejamentos de ensino possam descrever com eficácia quais as experiências de aprendizagem que, enquanto docente, serão utilizadas, a fim de engajar seus alunos em busca da compreensão. Para tal, os autores destacam ser necessário que, primeiramente, professores definam quais são os conhecimentos e as habilidades que os alunos

irão demonstrar, para que possam ser capazes de desenvolver as atividades propostas no plano.

Vianna (2007) ressalta a importância de inserir, nos planos de ensino, a observação. Segundo o autor, essa é uma valiosa ferramenta que permite notar e identificar não somente com a visão, mas antecipar possíveis estratégias que possam mostrar pela audição, pelo tato, pelo olfato e, até mesmo, pelo paladar, se necessário, tomando notas das evidências observadas em que se está realizando as atividades. Outro ponto favorável na aplicação de planos de ensino voltados para a temática ambiental é descrito por Coelho e Dias (2020), quando retratam que planos de ensino efetivos podem contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis com o meio. Além disso, Lima (2018) complementa que tais planos podem, também, contribuir com o engajamento de ações ecológicas, dentro da comunidade escolar, reforçando o que Molina (2017) destaca ao comunicar que garantir uma EA efetiva é uma estratégia essencial para promover a sustentabilidade, conservação e preservação do meio, de modo a garantir uma sociedade mais equitativa e justa.

Síntese metodológica: elaboração de rubricas para análise dos planejamentos de ensino de ciências

O grupo educacional em foco inclui um corpo docente composto de 120 professores atuantes nos anos iniciais (grupo B), e o grupo de comparação (grupo A) é formado por 32 docentes. Os cálculos indicaram a necessidade mínima de análise de 27 planos de ensino no grupo de comparação e 90 planos de ensino no grupo de referência comparativa. Esse requisito metodológico visa assegurar um erro amostral de 5%.

Ambos os grupos foram compostos de docentes dos estados do Paraná e de Santa Catarina, abrangendo um total de sete cidades. No Paraná, as cidades incluídas foram Curitiba, Londrina, Ponta Grossa, Foz do Iguaçu e Cascavel. Em Santa Catarina, foram selecionadas as cidades de Joinville e Florianópolis. O perfil desses grupos, considerando aspectos como idade, gênero, experiência no magistério e tempo de atuação na instituição, mostrou-se semelhante, como detalhado na Tabela 1.

Tabela 1: Perfil dos grupos de análise.

ASPECTOS CONSIDERADOS	GRUPO A	(%)	GRUPO B	(%)
Idade	Menos de 20 anos	0	Menos de 20 anos	0
	De 20 a 30 anos	11,5	De 20 a 30 anos	18
	De 31 a 40 anos	29,5	De 31 a 40 anos	23
	De 41 a 50 anos	33	De 41 a 50 anos	34
	Acima de 50 anos	26	Acima de 50 anos	25
Gênero	Feminino	96	Feminino	100
	Masculino	4	Masculino	0

Experiência no magistério	Menos de 1 ano	4	Menos de 1 ano	2
	De 1 a 5 anos	19	De 1 a 5 anos	24
	De 6 a 10 anos	42	De 6 a 10 anos	35
	Mais de 10 anos	35	Mais de 10 anos	39
Tempo de atuação na instituição	Menos de 1 ano	4	Menos de 1 ano	9
	De 1 a 5 anos	47	De 1 a 5 anos	28
	De 6 a 10 anos	21	De 6 a 10 anos	31
	Mais de 10 anos	28	Mais de 10 anos	32

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Para o grupo A, foram convidados a participar apenas os professores das unidades com menor tempo de integração ao grupo educacional, como aquelas adquiridas nos últimos de cinco a sete anos. Essa decisão foi tomada para minimizar possíveis interferências decorrentes de práticas pedagógicas e métodos de ensino já consolidados nas unidades mais antigas. As unidades com menor tempo de aquisição ainda estão em processo de adaptação e alinhamento às diretrizes pedagógicas do grupo, o que permite uma análise mais precisa e uniforme dos efeitos do curso de aprimoramento.

Para compor o grupo B, decidiu-se por analisar todo o corpo docente, independentemente do tempo de integração ao grupo educacional. Essa escolha foi feita para verificar se o fato de estar no grupo há mais tempo poderia influenciar positivamente a inserção de práticas ambientais em seus planejamentos pedagógicos. Ao incluir todos os professores do grupo B, busca-se identificar se a experiência acumulada e a maior familiaridade com as diretrizes do grupo resultam em uma maior integração de práticas de educação para o desenvolvimento sustentável.

Para viabilizar a análise dos planejamentos de ensino, com o propósito de identificar evidências que comprovem a aplicabilidade de estratégias assertivas para a validação de uma EA eficaz, optou-se por desenvolver uma rubrica baseada em três elementos teóricos que devem estar presentes no planejamento pedagógico. Foram analisados um total de 1.980 planos de ensino, sendo 1.620 do grupo B e 360 do grupo A. Esses elementos incluem o ambiente de aprendizagem, o trabalho colaborativo e a natureza da tarefa.

Com o objetivo de aprimorar a precisão da análise realizada, optou-se por estruturar o questionário de entrada em três seções distintas. Essa abordagem segmentada não apenas facilitou a coleta de dados, mas também promoveu a compreensão mais aprofundada do tema em estudo. A primeira seção teve como objetivo investigar a perspectiva dos grupos participantes A e B sobre as ações que antecedem o processo de planejamento. Estes incluíram: identificar os elementos que devem estar presentes na elaboração de um plano de aula, compreender a abordagem que o participante costuma adotar na construção do plano (se de forma individual ou em grupo) e entender quais fatores são levados em consideração durante a elaboração

do planejamento. A segunda seção abordou aspectos relacionados ao processo de construção do planejamento, durante a sua elaboração, e explorou questões sobre o propósito subjacente ao ato de planejar e sobre a frequência com que o plano é utilizado como guia para o desenvolvimento das atividades. Por fim, a terceira seção se concentrou em aspectos relevantes pós-planejamento, investigando a perspectiva dos participantes quanto ao uso do planejamento após a realização da aula, inclusive indagações sobre as observações consideradas essenciais após a aplicação dele para ministrar a aula e sobre a maneira como essas anotações são registradas.

A rubrica oferece uma estrutura confiável para observações e pode ser utilizada como meio de fornecer *feedback* aos participantes, o que torna o processo de análise mais transparente. No presente estudo, optou-se por utilizar rubricas mais abrangentes para a análise, pois essas têm como objetivo descrever o trabalho realizado, aplicando os mesmos critérios a todos os participantes, a fim de obter uma avaliação geral da qualidade dos objetivos a serem realizados.

O pesquisador fez uso do quadro de observação (Quadro 1), previamente validado por especialistas, conforme critérios preestabelecidos, fundamentados em instruções e apontamentos do referencial teórico apresentado (adaptado dos métodos descritos por Cohen; Lotan, 2017; Wiggins; McTighe, 2018). Esse quadro tem por objetivo auxiliar na coleta de dados e análise, com um olhar crítico e claro.

Quadro 1 - Modelo de análise de planejamento para observação.

CATEGORIAS DE ANÁLISE	CRITÉRIOS*	EVIDÊNCIAS E COMENTÁRIOS
Aspectos Gerais do Planejamento		
Em relação à estrutura do planejamento – natureza da tarefa		
<p>Os objetivos estabelecidos para essa aula estão descritos no plano.</p> <p>O planejamento aborda a temática ambiental.</p> <p>Há evidências descritas no plano do que se espera que os alunos saibam ao final da atividade (compreensões duradouras).</p> <p>O tempo previsto para cada atividade está adequado à proposta de trabalho.</p> <p>Há clareza no processo metodológico que apoia a compreensão.</p> <p>Há alinhamento entre os objetivos de aprendizagem propostos e os encaminhamentos metodológicos.</p> <p>Há alinhamento entre objetivos e avaliação (evidências de aprendizagens descritas).</p> <p>O planejamento propõe momentos de meta-reflexão que consolidam as aprendizagens.</p> <p>Os objetivos de aprendizagem selecionados cobrem diferentes domínios cognitivos, valorizando, especialmente, o desenvolvimento cognitivo de alto nível.</p> <p>O planejamento apresenta as estratégias que serão utilizadas para a coleta de evidências, que irão contribuir para verificar a intensidade da aprendizagem.</p>		
As experiências de aprendizagem propostas no planejamento – trabalho colaborativo e interdisciplinar		
<p>São colaborativas.</p> <p>São interdisciplinares.</p> <p>Visam atingir, de forma equitativa, todos os alunos.</p> <p>Contemplam um crescente nos níveis cognitivos.</p>		

São abertas e instigam a resolução de problemas ambientais.

Fornecem oportunidade para o uso de múltiplas habilidades.

Incluem critérios claros de onde se pretende chegar.

Gestão de sala de aula – ambiente para o aprendizado

O plano reconhece dilemas na gestão da sala de aula e inclui escolhas racionais.

O plano prevê a organização da sala de aula para a sua aplicação.

Essa organização condiz com o que se espera dos alunos, criando um ambiente seguro para os alunos criarem, testarem e chegarem às suas conclusões.

***Critérios:** 1. Não aplicado; 2. Ainda não desenvolvido; 3. Em desenvolvimento; 4. Desenvolvido satisfatoriamente; 5. Desenvolvido plenamente. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A escolha pelo componente curricular de Ciências decorre da continuidade entre a tese de doutorado e a dissertação de mestrado – essa última dedicada à investigação de práticas interdisciplinares no ensino de Ciências e Matemática. Além disso, a disciplina de Ciências foi selecionada, devido à sua maior propensão para abordar questões ambientais em seu currículo, alinhando-se, assim, aos objetivos de pesquisa.

Análise dos planos de ensino por meio da rubrica de observação

Para avaliação dos planejamentos de ensino, empregou-se a rubrica de observação previamente elaborada e validada pelos especialistas mencionados anteriormente. Além disso, como critério de avaliação, foi considerada a ementa do curso de aprimoramento, a fim de garantir uma avaliação criteriosa e alinhada aos objetivos e padrões estabelecidos no referido curso.

O grupo educacional, ao qual os docentes estão associados, tem como meta primordial a integração do currículo nas práticas pedagógicas cotidianas, conforme descrito em seu projeto político-pedagógico. Os planos de ensino, conhecidos como “macro”, são elaborados de maneira colaborativa, com a participação ativa dos professores, orientados pelos assessores de área e de ano de ensino nos diferentes níveis de ensino, reforçando os apontamentos destacados por Evangelista (2011). Esses orientadores desempenham um papel crucial para facilitar a colaboração entre os docentes e fornecem o suporte técnico necessário para garantir a excelência no ensino em diversas áreas do conhecimento.

A partir dos planos macros, cada membro do corpo docente da instituição elabora, de forma individual (Larchert, 2010), seu plano de ação semanal, levando em consideração as necessidades específicas e características de seus alunos. Esses planos individuais são submetidos à avaliação e ao acompanhamento do coordenador de segmento da unidade onde o professor atua.

A coesão estratégica entre o planejamento em nível macro e o planejamento semanal desempenha um papel fundamental na garantia do sucesso do processo de

ensino e aprendizagem. Nesse contexto, uma vez que os objetivos de aprendizagem são definidos previamente no plano macro, há a responsabilidade de conceber experiências de aprendizagem que demonstrem uma clara intencionalidade nas tarefas propostas e nas do docente.

Inicialmente, aprofundou-se o conhecimento em relação ao significado do propósito do processo de planejamento institucional. Em seguida, procedeu-se à análise dos planos, por meio da aplicação da rubrica de análise, conforme foi detalhado anteriormente na metodologia. Essa abordagem metodológica proporcionou uma estrutura sistemática para avaliar e interpretar os elementos essenciais presentes nos planos observados.

Para viabilizar a análise dos planos de ensino, com o propósito de identificar evidências que comprovem a aplicabilidade de estratégias assertivas para a validação de uma educação ambiental eficaz, optou-se por desenvolver uma rubrica baseada em elementos teóricos que devem estar presentes no planejamento pedagógico.

O ambiente para o aprendizado

Nesta seção, o objetivo foi examinar como os grupos participantes da pesquisa abordaram o ambiente da sala de aula em seus planos e como avaliaram a extensão e a intensidade com que consideraram esse fator.

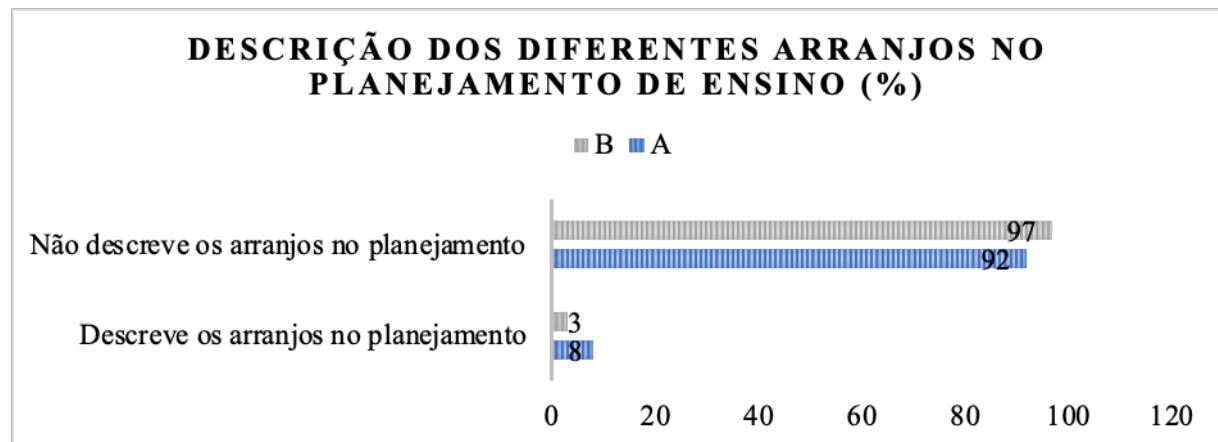
A análise buscou as evidências e se os planos continham apontamentos relevantes sobre o ambiente da sala de aula, uma vez que é incumbência do docente garantir que as atividades propostas estejam em sintonia com as características do ambiente de sala e com a intencionalidade da tarefa. A compreensão desses aspectos se torna fundamental para garantir a eficácia e a pertinência das práticas pedagógicas voltadas à temática ambiental adotadas, refletindo, assim, na qualidade do processo educacional como um todo.

Ao examinar se os planos de aula contemplavam a descrição de possíveis dilemas vivenciados na sala de aula e se continham registros de abordagens para apoiar a execução das tarefas, constatou-se que nenhum dos grupos apresentou documentos ou anotações que oferecessem suporte durante a implementação do plano. Essa lacuna sugere a necessidade de aprimoramento na visão e previsão de desafios práticos que os educadores podem enfrentar ao implementar as atividades propostas.

Outro aspecto analisado se refere à disposição e organização da sala de aula. A avaliação buscou determinar se o planejamento contemplava uma disposição específica das carteiras, durante a aula, ressaltando a importância de cada docente refletir sobre a intensidade da interação na atividade proposta. Diferentes arranjos

físicos têm um impacto direto nas interações entre os estudantes e são essenciais para o desenvolvimento de práticas ambientais (Coelho; Dias, 2020; Novodvorsky, 2017).

Gráfico 1: Arranjos propostos



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O Gráfico 1 mostra o percentual referente à inserção de observações sobre os arranjos propostos para a execução da atividade nos planos semanais. Percebeu-se que, entre os participantes do grupo de A, 8% incluíram em seus planos a especificação do arranjo físico que pretendiam adotar durante a aula. Em contrapartida, apenas 3% do B apresentou essa abordagem detalhada em seus planos, indicando variações nas práticas de planejamento entre os dois grupos.

É importante ressaltar que, sobretudo em atividades ambientais, o trabalho colaborativo e a reflexão sobre o contexto da sala de aula desempenham papel fundamental. Portanto, a implementação, nos planos de aula, de descrições detalhadas sobre o ambiente físico assume uma importância ainda maior, contribuindo para a efetividade das práticas de ensino (Morales, 2009).

Dentre os planos semanais que abordaram a disposição da organização das carteiras dos alunos para a realização da tarefa, apenas três estratégias foram explicitamente mencionadas: rodas de conversa, trabalho colaborativo em pequenos grupos e disposição de carteiras enfileiradas. Esse dado evidencia uma limitação significativa nos planos de ensino, o que pode representar um fator relevante para contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico e de diversas habilidades dos estudantes.

A restrição a apenas três estratégias sugere uma falta de diversidade nas abordagens, o que pode limitar as oportunidades para a promoção de interações dinâmicas e enriquecedoras na sala de aula. Reconhecer a importância do movimento constante na disposição do espaço pode ser crucial para provocar diferentes interações entre os alunos, impulsionando, assim, o desenvolvimento de habilidades variadas

e o estímulo ao pensamento crítico. Portanto, explorar uma gama mais ampla de estratégias de organização espacial na sala de aula é uma ação valiosa para enriquecer a experiência de aprendizagem dos estudantes.

No Quadro 2, é apresentado um planejamento de aula do primeiro ano de ensino, realizado pelo Participante 1 do Grupo A. Esse planejamento está dividido em três partes: aula 1, aula 2 e tarefa de casa. Ao analisar as descrições da aula 1, é possível perceber que a estratégia adotada exemplifica como a gestão de sala de aula pode se expandir, além das paredes da escola, criando um ambiente de aprendizado mais holístico e dinâmico. Ao valorizar e incorporar a natureza no planejamento educacional, os professores não apenas incentivam um maior engajamento dos alunos, mas também cultivam um respeito profundo pelo mundo natural.

Essa abordagem está alinhada com a ideia de levar a exploração para fora, em que as coisas se encontram em seus contextos de origem, onde nasceram e onde existem. Ao maximizar essa experiência, evidencia-se a relação entre o objeto e o seu contexto em uma relação sistêmica e complexa que favorece a formação de conexões significativas. Levar os estudantes ao ar livre significa proporcionar a eles, conforme Le Breton (2012), a oportunidade de se tornarem exploradores que optam por dar a volta ao mundo, observando tudo o que veem.

Quadro 2: Planejamento de aula – Grupo A – Participante 1.

PLANEJAMENTO	
Aula 1	Cozinha ao ar livre. Durante essa aula, as crianças serão levadas ao parque para brincar com os elementos da natureza (areia, pedras, flores soltas no chão, gravetos etc.), usando utensílios de cozinha que trouxeram de casa.
Aula 2	Com o intuito de desenvolver habilidades de observação e registro e aprender sobre diferentes elementos da natureza, após a brincadeira livre, as crianças serão divididas em pequenos grupos. Cada grupo será incentivado a coletar diferentes elementos naturais e a documentar suas descobertas através de desenhos; em seguida, irão compartilhar com a turma.
Tarefa de casa	Resolver a atividade proposta no caderno.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quando as atividades educativas são realizadas ao ar livre, encontra-se um ambiente ideal para investigar, semelhante ao cenário onde grandes exploradores se aventuraram em vastas paisagens e terras desconhecidas. O contato com o ar livre revitaliza e mostra seu poder vital, com materiais naturais contando a história do lugar, do clima que muda, da luz que varia, das relações entre os elementos e da vida que se desenrola. Além disso, o ambiente artificial revela como foi desenvolvido, bem como os processos utilizados e os objetivos alcançados (Guerra, 2017).

Um exemplo que se alinha com essa abordagem é o planejamento apresentado no Quadro 3, elaborado pelo Participante 2 do Grupo A. Na aula 2, ele propõe que as crianças realizem um passeio pelas áreas verdes da escola e observem o ambiente ao redor. Durante o passeio, o professor guia a atividade, incentivando os alunos a

refletirem e responderem questões sobre a importância de cuidar e proteger o planeta. Atividades como essa enfatizam a importância das experiências ao ar livre para a educação, como destacado por Guerra (2017), que argumenta que essas práticas permitem uma conexão direta e significativa com o meio ambiente e promovem uma compreensão mais profunda e integrada dos conteúdos abordados.

Quadro 3: Planejamento de aula – Grupo A – Participante 2.

PLANEJAMENTO	
Aula 1	<p>Retomada do conteúdo. Os alunos serão convidados a completarem as atividades da página 20 do livro didático.</p>
Aula 2	<p>Dia da Terra: introdução da temática. Após assistir um vídeo introdutório, as crianças serão convidadas a fazer um passeio pelas áreas verdes da escola para contemplar a beleza natural do espaço. Depois, serão questionadas, a fim de levantar hipóteses sobre quais atitudes devemos ter para cuidar/zelar pelo planeta. Em seguida, os alunos serão convidados a registrar, com escrita, desenhos/pintura ou colagem, a observação realizada. As produções serão expostas pela sala.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quadro 4: Planejamento de aula – Grupo B – Participante 3.

PLANEJAMENTO	
Aula 1	Resolver as páginas 19 e 20 – relembrar as partes do corpo e qual a função de cada uma.
Aula 2	Solicitar que recortem e coleem no caderno figuras da natureza.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No contexto da educação contemporânea, a escolha e o desenvolvimento de metodologias de ensino são cruciais para promover um aprendizado eficaz e significativo entre os alunos. Dois exemplos contrastantes são apresentados nos Quadros 3 e 4, cada um delineando abordagens distintas para a condução de aulas.

O Quadro 3 propõe atividades que vão além da simples revisão curricular e envolvem os alunos em experiências práticas e reflexivas. Através de um passeio pelas áreas verdes da escola e das discussões sobre a responsabilidade ambiental, essa abordagem visa não apenas à aquisição de conhecimentos, mas também ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e emocionais.

Em contraste, o Quadro 4 adota uma abordagem mais convencional, focando as atividades de revisão didática e práticas manuais, como recortar e colar figuras da natureza. Embora úteis para objetivos específicos de aprendizado, essas atividades podem limitar o potencial de engajamento dos alunos e o aprofundamento do entendimento conceitual.

Essa análise crítica pretende explorar as vantagens e os desafios de cada abordagem, destacando a importância de escolher metodologias educacionais que não apenas transmitam conhecimento, como também inspirem e preparem os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

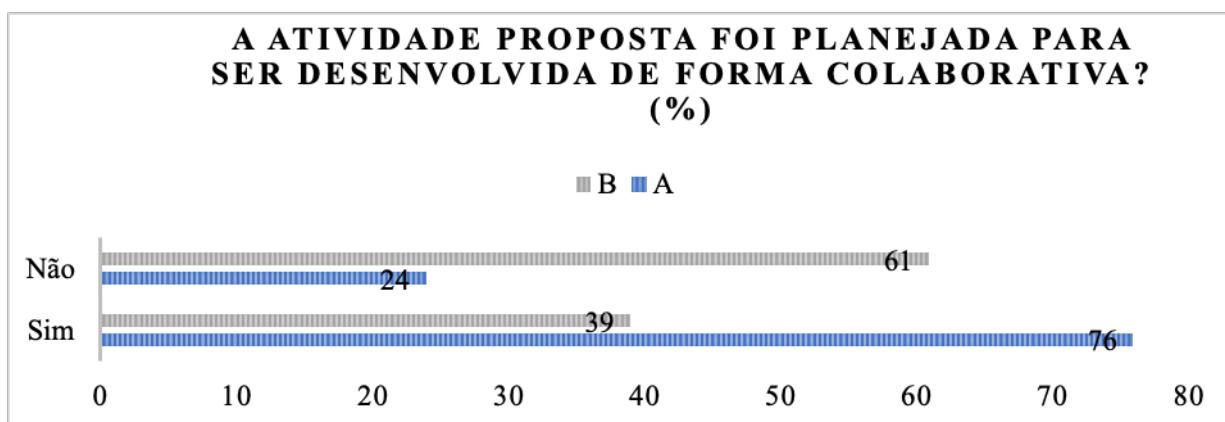
Experiências de aprendizagem propostas no planejamento: natureza da tarefa

Além da importância de garantir que o espaço físico seja adequado para a promoção de uma sala de aula como contexto social, é fundamental que as atividades propostas sejam elaboradas de forma a promover o trabalho colaborativo. Isso se deve à necessidade de desenvolver nos estudantes habilidades colaborativas que possam ser aplicadas em diferentes contextos em que estão inseridos.

O trabalho em grupo na EA desempenha um papel essencial, pois possibilita a compreensão interconectada dos problemas ambientais e incentiva a colaboração, o compartilhamento de conhecimento e a análise enriquecedora de questões ambientais. Além disso, ele promove a empatia, a cooperação e a resolução de problemas coletivos – habilidades cruciais para enfrentar desafios ambientais que, frequentemente, requerem ação conjunta de diversos setores. Ao desenvolver habilidades de trabalho em equipe e valorizar perspectivas diversas, os estudantes se tornam mais aptos a buscar soluções sustentáveis e se envolvem na proteção e conservação do meio ambiente, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e engajados em questões ambientais (Morales, 2009).

Portanto, conduziu-se uma análise para determinar a quantidade de atividades colaborativas propostas por cada um dos grupos, com base no percentual de trabalho dedicado às atividades relacionadas à temática ambiental, e o resultado está presente no Gráfico 2. Assim, o gráfico mostra o percentual de atividades elaboradas para o trabalho em grupo com temáticas ambientais.

Gráfico 2: Trabalho colaborativo.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise dos dados do Gráfico 2 revelou uma notável discrepância na abordagem dos professores em relação ao trabalho colaborativo durante a análise dos planos de ensino. O grupo de A, beneficiado pelo curso de formação, demonstrou uma maior propensão para incluir atividades colaborativas, com 76% dos participantes adotando essa estratégia. Essa abordagem está alinhada às concepções necessárias para

implementar atividades que abordem a temática ambiental e promovam a cooperação entre os estudantes, em busca de resultados positivos para si e para a comunidade em que estão inseridos.

Adicionalmente, destaca-se a criação de sinergia, mencionada por Kaye (2009), na qual o coletivo transcende o individualismo, o que enfatiza a aprendizagem colaborativa entre indivíduos com habilidades semelhantes, incluindo a alternância de papéis e funções no grupo. Esses elementos ressaltam a importância do trabalho conjunto para o desenvolvimento de práticas mais eficazes no contexto ambiental.

Ao examinar o grupo B, que não teve acesso ao curso de aprimoramento, observou-se uma proporção significativamente menor, com apenas 39% dos participantes incorporando atividades de trabalho colaborativo em seus planos de ensino. Essa diferença é uma evidência positiva do impacto do curso na promoção do trabalho colaborativo entre os professores, no que tange à elaboração de atividades em seus planos de ensino.

A análise gráfica mostrou que a metodologia de trabalho expositiva aparece com um percentual significativo no grupo B, o que reforça a formação de sujeitos passivos, desprovidos de pensamento crítico e desempenhando um papel crucial como um fator de reprodução das desigualdades sociais. As atividades propostas nesse método frequentemente carecem de relevância e conexão com o contexto dos alunos e deixam de estimular a aplicação do conhecimento no contexto social em que eles estão inseridos.

Embora o Gráfico 2 revele a persistência da metodologia expositiva, mesmo diante de dúvidas quanto à sua eficácia, é importante reconhecer que há espaço para a mudança e a inovação no ensino. À medida que exploramos esses desafios, podemos encontrar oportunidades para ressignificar o futuro da educação e manter um equilíbrio entre as práticas tradicionais e os métodos pedagógicos inovadores, na busca constante de uma educação mais eficaz e inspiradora.

Para Carrati (2011), quando o estudante participa de atividades colaborativas, em busca de diferentes formas de resolução para as atividades propostas, ele amplia seu nível de compreensão cognitiva. Primeiramente, ele reflete sobre seus próprios conhecimentos e suas soluções e, posteriormente, compartilha com seu grupo, o que permite a troca e a verificação das possíveis estratégias que levam às resoluções das mais diferentes situações propostas.

Essa abordagem é claramente exemplificada no Quadro 5. Nesse planejamento, os estudantes são divididos em grupos, e cada grupo é responsável por desenvolver questões específicas sobre o tema dos aquíferos. Por exemplo, o Grupo 1 explora o que são aquíferos, como se formam e sua importância para o fornecimento de água

doce; o Grupo 2 investiga os diferentes tipos de aquíferos e a influência da localização geológica; e assim por diante, abrangendo diversos aspectos do tema.

Durante as apresentações, cada grupo compartilha suas descobertas com os demais colegas, assim se proporciona um rico ambiente de troca de conhecimento e reflexão. Como fechamento da aula, são discutidas questões que incentivam uma compreensão mais profunda, como as descobertas mais surpreendentes sobre os aquíferos, como a nova informação mudou a percepção dos alunos sobre o uso da água e o que pode ser feito na comunidade para ajudar a preservar os aquíferos.

Svinicki e McKeachie (2012) destacam que, no trabalho em grupo, o professor passa mais tempo estimulando os alunos a trabalharem juntos, de maneira eficaz, do que propondo atividades individualizadas. Esse método não apenas fortalece a cooperação entre os alunos, mas também fomenta um ambiente onde as ideias são compartilhadas e debatidas de forma colaborativa.

Quadro 5 - Planejamento de aula – Grupo A – Participante 4.

PLANEJAMENTO – AULAS 1 E 2

Nessas aulas, os alunos irão ser divididos em grupos, e cada grupo será responsável por desenvolver uma das questões disparadas a seguir:

Grupo 1: Introdução aos aquíferos

O que são aquíferos?

Como os aquíferos se formam e onde podemos encontrá-los?

Por que os aquíferos são importantes para o fornecimento de água doce?

Grupo 2: Tipos de aquíferos

Quais são os diferentes tipos de aquíferos?

Como a localização geológica influencia o tipo de aquífero?

Grupo 3: Aquíferos no Brasil

Quais são os principais aquíferos do Brasil?

Onde estão localizados os maiores aquíferos brasileiros, como o Aquífero Guarani?

Como os aquíferos contribuem para o abastecimento de água em diferentes regiões do Brasil?

Grupo 4: Impactos ambientais e humanos

Quais são as principais ameaças aos aquíferos (poluição, superexploração etc.)?

Como a poluição das águas superficiais pode afetar os aquíferos?

Grupo 5: Proteção e conservação dos aquíferos

Quais são algumas estratégias para proteger e conservar os aquíferos?

Como as comunidades podem contribuir para a conservação dos aquíferos?

Grupo 6: Aquíferos e sustentabilidade

Quais são as práticas agrícolas e industriais que podem ajudar a preservar os aquíferos?

Por que é importante educar as pessoas sobre a conservação dos aquíferos?

Durante as apresentações, cada grupo irá apresentar suas descobertas para os demais colegas.

Como fechamento da aula, irão ser discutidas as seguintes questões:

Quais foram as descobertas mais surpreendentes sobre os aquíferos?

Como a informação sobre os aquíferos mudou sua percepção sobre o uso da água?

O que podemos fazer, na nossa comunidade, para ajudar a preservar os aquíferos?

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Essa estratégia de ensino colaborativo, além de facilitar a aquisição de conhecimento de maneira mais envolvente, promove habilidades essenciais, como a comunicação, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, conforme destacado por Carrati (2011). O planejamento proposto reflete essas teorias, ao criar um ambiente de aprendizagem

no qual os alunos podem desenvolver uma compreensão mais rica e integrada através da interação e colaboração contínua.

Considerações finais

O estudo destacou a relevância do planejamento pedagógico como ferramenta essencial para a integração da Educação Ambiental (EA) nos anos iniciais da Educação Básica. O planejamento, entendido como um processo reflexivo e colaborativo, revelou-se indispensável para promover aprendizagens significativas que conectam teoria à prática. Além disso, evidenciou-se a importância de estratégias que incentivem a colaboração entre docentes e estudantes, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e engajados com questões socioambientais.

A análise realizada aponta a necessidade de maior diversificação nas estratégias pedagógicas e de alinhamento entre os planos de ensino e as propostas político-pedagógicas das escolas. As rubricas utilizadas permitiram identificar lacunas e avanços no planejamento docente, o que reforça o impacto positivo de práticas colaborativas na abordagem de questões ambientais.

Conclui-se que, para garantir a eficácia da EA, é fundamental que os professores considerem o contexto sociocultural dos estudantes, adotem as metodologias dinâmicas e fomentem o desenvolvimento de competências críticas e criativas. Nesse sentido, a formação continuada dos docentes e a elaboração de planejamentos estruturados e alinhados às demandas ambientais contemporâneas são essenciais para a construção de uma sociedade mais sustentável e equitativa.

Nesse sentido, é preciso reconhecer que o planejamento pedagógico não se constrói em um vazio, mas é atravessado por condições históricas, tensões institucionais e interesses diversos que marcam a prática docente. As escolhas sobre conteúdos, metodologias e formas de avaliação não são neutras: refletem disputas de valores, políticas públicas e orientações curriculares que situam a escola em uma realidade concreta e, muitas vezes, contraditória. Assim, o exercício crítico em torno do planejamento pedagógico demanda considerar como esses fatores estruturam as possibilidades e os limites da ação educativa, de modo a fortalecer práticas que não apenas respondam às demandas imediatas, mas também questionem desigualdades e ampliem o horizonte formativo da Educação Ambiental.

Os desdobramentos desta pesquisa podem ser amplos. Primeiramente, há a possibilidade de expandir a aplicação da rubrica em diferentes contextos educacionais, permitindo a adaptação da ferramenta para outros níveis de ensino ou áreas de conhecimento, além de oferecer novas percepções para a melhoria contínua dos cursos

de formação docente voltados para a Educação Ambiental. Outra linha de pesquisa poderia explorar a relação entre o aprimoramento da prática docente e a resposta dos alunos, em termos de engajamento e desenvolvimento de consciência ambiental. Além disso, o estudo poderia inspirar políticas educacionais que promovessem, de maneira mais sistemática, a inserção da Educação Ambiental nos currículos escolares.

Referências

- CARRATI, D. Colaboração e reflexão no ensino fundamental. São Paulo: Educacional, 2011.
- COELHO, W. D. N. B.; DIAS, S. B. Relações raciais na escola: entre legislações e coordenações pedagógicas. Revista ABPN, Curitiba, v. 12, n. 32, p. 46-67, 2020. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/883/808>. Acesso em: 30 dez. 2024.
- COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas. Porto Alegre: Penso, 2017.
- EVANGELISTA, I. A. S. Planejamento educacional: concepções e fundamentos. Perspectiva Amazônica, Santarém, ano 1, v. 2, p. 54-67, ago. 2011.
- FARRELL, T. S. C. Promoting teacher reflection in second language education: a framework for TESOL professionals. New York; London: Routledge, 2015.
- GUERRA, J. A. Ambientes naturais e processos educacionais. São Paulo: EDUSP, 2017.
- KAYE, A. learning Together Apart. In KAYE, A. (ed.). Collaborative Learning Through Computer Conferencing: The Najaden Papers. London: Springer-Verlag, 2009. p. 1-24.
- LARCHERT, J. M. O planejamento pedagógico e a organização do trabalho docente: didática e tecnologias. Ilhéus: Editus, 2010.
- LE BRETON, D. A cultura e o espaço: a importância da vivência em ambientes naturais. Paris: Presses Universitaires de France, 2012.
- LIBÂNEO, J. C. Didática. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2016.
- LIMA, G. F. **Questão ambiental e educação:** contribuições para o debate. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 135-153, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/XbM3Xcm7mvDNV4ffSfSkrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 set. 2025.
- LOPES, A.; SILVA, M. R. Planejamento de ensino colaborativo: desafios e possibilidades na prática pedagógica. São Paulo: Vozes, 2009.
- MOLINA, M. C. Contribuições das licenciaturas em educação do campo para as políticas de formação de educadores. Educação e Sociedade, Campinas, v. 38, n. 140, p. 587-609, jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/57t84SXdxkYfrCqhP6ZPNfh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 set. 2025.
- MORALES, R. Trabalho colaborativo e aprendizagem significativa. São Paulo: Cortez, 2009.
- MORAN, J. Novas tecnologias e mediação pedagógica: o professor como mediador de aprendizagem. São Paulo: Papirus, 2007.
- NOVODVORSKY, I. Designing Learning Spaces for Effective Collaboration. New York: McGraw-Hill, 2017.

REIS, M. L.; BIZELLI, J. L. (org.). Prometeu revisitado: gestão e tecnologias educacionais. Bauru: Gradus, 2020.

SANTOS, M. G.; ROCHA, R. S. Educação ambiental: práticas e desafios no contexto da educação básica. Campinas: Papirus, 2019.

SILVA, N. F. Educação Ambiental e formação de professores para a conservação da fauna do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI-SP). 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Conservação da Fauna) - Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10266/SILVA_Nathalia_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 27 dez. 2024.

SVINICKI, M. D.; MCKEACHIE, W. J. McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research, and Theory for College and University Teachers. Belmont: Wadsworth, 2012.

TALZINA, L. P. Educação ambiental: práticas pedagógicas para a formação crítica e transformadora. Porto Alegre: Artmed, 2009.

UNESCO. Educação para o desenvolvimento sustentável: objetivos e diretrizes. Brasília, DF: UNESCO Brasil, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000252197>. Acesso em: 28 dez. 2024.

VACCAS, A. A. M. A significação de um planejamento de ensino em uma formação de professores. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-19022013-153050/publico/AMANDA_ARAJS_MARQUES_VACCAS_rev.pdf. Acesso em: 27 dez. 2024.

VIANNA, H. M. Pesquisa em Educação: a observação. Brasília, DF: Líber Livro, 2007.

WIGGINS, G.; McTIGHE, J. Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso. Porto Alegre: Penso, 2019.

WIGGINS, G.; MCTIGHE, J. Planejamento reverso: como garantir que a aprendizagem seja significativa e duradoura. Porto Alegre: Artmed, 2005.

WIGGINS, G.; MCTIGHE, J. The Understanding by Design Guide to creating high-quality units. 2. ed. Alexandria: ASCD, 2018.