



Recebido: 03/12/2024 | Revisado: 17/01/2025 | Aceito: 30/01/2025 | Publicado: 05/04/2025



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v13i1.1329

Planos de aula no portal do professor: estratégias de abordagem em educação climática

Lesson plans on the Teacher Portal: strategies for approaching climate education

MENESES, Lucilene Batista. Licenciada em Ciências Biológicas

Universidade Estadual do Ceará / Universidade Aberta do Brasil. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Fortaleza - Ceará - Brasil. CEP: 60.714-903 / Telefone: (85) 3101.9605. E-mail: lucilene.meneses@aluno.uece.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2737-3205>

MACÊDO, Francisca Ranielly de Brito. Mestra em Geografia

Universidade Regional do Cariri/Universidade Aberta do Brasil - Polo Presencial de Apoio de Campos Sales. Av. Emiliano Fortaleza, s/n - Campos Sales, Ceará, Brasil. CEP: 63150-000 / Telefone: (88) 3102.1212. E-mail: francisca.macedo4@prof.ce.gov.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5146-062X>

ORLANDINI, Priscila. Doutora em Biologia Vegetal

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), Avenida Pádua Dias, número 11, Piracicaba, São Paulo, Brasil. CEP: 13418-900. E-mail: p.orlandini@usp.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1609-6452>

RIBEIRO, Rayane de Tasso Moreira. Doutora em Botânica

Universidade Regional do Cariri - Campus Bárbara de Alencar. Rua Vicente Alexandrino de Alencar, 348 - Campos Sales - Ceará - Brasil. CEP: 63.150-000 / Telefone: (88) 3102.1212. E-mail: rayane.ribeiro@urca.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6006-598X>

RESUMO

A Educação Ambiental é uma área considerada como tema contemporâneo transversal, o que demanda o desenvolvimento de múltiplas competências e saberes. Dentro da Educação Ambiental, destaca-se aqui especialmente as questões relacionadas com as mudanças climáticas, que ganharam importante relevância nos últimos tempos no tocante à conservação da biodiversidade e temas afins. Em relação à prática pedagógica docente, considera-se fundamental que o professor planeje suas ações através, especialmente, de planos de aula. Nesse sentido, a presente pesquisa objetivou analisar planos de aula relativos à Educação Ambiental produzidos por diferentes professores de Ciências e Biologia e disponibilizados na plataforma virtual intitulada “Portal do Professor”, uma plataforma digital vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Para tanto, foram selecionados 80 planos de aulas deste portal através da busca por termos-chave e estrutura analisada com base em literatura de referência. O percurso metodológico analisou os planos de aula publicados no período de 2012 a 2022. Verificou-se que os professores seguem um padrão pré-estabelecido para criação e postagem dos planos. Além disso, observou-se um predomínio de aulas expositivas, com ou sem recursos audiovisuais. O Portal do Professor constitui uma importante fonte de recursos pedagógicos, embora relativamente desatualizado e não disponibilizando planos recentes (dos últimos 2 anos) dentro da temática de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental, Estratégias de ensino, Plataforma colaborativa de ensino, Tecnologias educacionais.



ABSTRACT

Environmental Education is an area considered a contemporary cross-cutting theme, which demands the development of multiple skills and knowledge. Within Environmental Education, issues related to climate change stand out, which have gained significant relevance in recent times regarding biodiversity conservation and related topics. Regarding teaching pedagogical practice, it is considered essential that teachers plan their actions through, especially, lesson plans. In this sense, this research aimed to analyze lesson plans related to Environmental Education produced by different Science and Biology teachers and made available on the virtual platform called “Portal do Professor”, a digital platform linked to the Ministry of Education (MEC). To this end, 80 lesson plans from this portal were selected through the search for key terms and structure analyzed based on reference literature. The methodological approach analyzed lesson plans published between 2012 and 2022. It was found that teachers follow a pre-established pattern for creating and posting the plans. Furthermore, a predominance of expository classes was observed, with or without audiovisual resources. The Teacher's Portal is an important source of pedagogical resources, although relatively outdated and does not provide recent plans (from the last 2 years) within the theme of Environmental Education.

Keywords: Environmental education, Teaching strategies, Collaborative teaching platform, Educational technologies.



Introdução

A Educação Ambiental no contexto escolar é fundamental para que os estudantes desenvolvam uma consciência crítica e proativa em relação aos desafios globais, especialmente no tocante às mudanças climáticas (Almeida, 2020). As mudanças climáticas estão no centro da discussão ambiental global e a temática deve ser trazida a sala de aula, promovendo, assim, uma compreensão mais profunda sobre a interconexão entre ações locais e efeitos globais. Falando em conexão, a utilização de abordagens pedagógicas inovadoras, como o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tem se mostrado uma ferramenta eficaz para promover uma aprendizagem mais dinâmica e interativa (Barba; Lopes, 2020; Balduino Junior *et al.*, 2024).

A Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas requer múltiplos saberes, portanto é interdisciplinar e associada as TDIC, agregando uma grande dinamicidade no uso em sala de aula. Essa reunião de conhecimento e ferramenta tecnológica requer uma formação atualizada e capacidade de organização por parte do professor. Nesse sentido, o planejamento por meio de planos de aula pode favorecer a compilação de estratégias com enfoque nas múltiplas dimensões das questões ambientais, priorizando um aprendizado crítico e o desenvolvimento de atitudes que estimulem a sustentabilidade (Gomes *et al.*, 2024; Balduino Junior *et al.*, 2024).

A partir dos breves apontamentos teóricos acima, a ideia de triangular a Educação Ambiental (EA), planos de aula virtuais e TDIC foi a principal motivação para o desenvolvimento do presente estudo. Essa ideia surge a partir de uma reflexão sobre o “organizar e desorganizar” objetivos e estratégias pedagógicas no contexto da pandemia e pós-pandemia da COVID-19. Assim, o plano de aula, com base na conceituação de Masetto (2012), tem papel fundamental na organização dos conteúdos e ações educativas, sendo aqui conectado a EA e TDIC.

Nesse sentido, a pesquisa objetiva analisar planos de aula relativos à Educação Ambiental produzidos por diferentes professores de Ciências e Biologia e disponibilizados na plataforma virtual intitulada “Portal do Professor”, já voltada para a prática docente, por meio de levantamento de planos de aula, incluindo número total de planos de aula e dados de acessos, e análise destes documentos sob a base conceitual de Masetto (2012) na tentativa de compreender melhor o uso desta plataforma por professores de Ciências e Biologia. Por fim, a pesquisa aqui apresentada justifica-se por possibilitar investigar se existe o uso efetivo do Portal do Professor como espaço de produção e divulgação ampla e aberta de planos de aula em temas da EA voltados às mudanças climáticas, bem como a estrutura dos planos de aulas existentes na plataforma, incluindo objetivos e estratégias adotadas por professores de todo país no ensino-aprendizagem de Educação ambiental na Educação básica.

Referencial teórico

A Educação Ambiental (EA) constitui um conjunto de práticas pedagógicas de ensino-aprendizagem que visam promover a conscientização e o engajamento de estudantes e demais participantes da comunidade escolar na preservação ambiental e promoção de práticas sustentáveis atendendo, assim, aos desafios ecológicos e sociais contemporâneos (Jacobi, 2003; Balduino Junior *et al.*, 2024). As primeiras discussões na temática só ganharam espaço, a partir da segunda metade do século



XX, quando passou a ser um componente obrigatório nos currículos escolares (Dos Santos; Santos, 2016). A Educação Ambiental é considerada transversal a todos os componentes curriculares e é regida por diversos documentos orientadores, como Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular, por exemplo. Além de instrumentos específicos, como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 1999; Brasil, 2012; Oliveira *et al.*, 2021).

No entanto, com o avanço das mudanças climáticas e seus impactos globais novas demandas se apresentaram para a EA que se refletiram em diversas atualizações legislativas centradas na urgência da conscientização e da ação educativa sobre o tema, como, por exemplo, a atualização da PNEA para inclusão de conteúdos ligados às mudanças do clima e proteção da biodiversidade preparando os estudantes para uma melhor compreensão dos fenômenos climáticos e desenvolvimento de um senso crítico sobre os efeitos das atividades humanas na natureza (Brasil, 2024; Oliveira *et al.*, 2023).

A Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas posiciona a escola em um papel fundamental na implementação de práticas educativas voltadas para a compreensão das mudanças globais e da sustentabilidade (Oliveira *et al.*, 2021). Como observam Gatti e Menezes (2021), a escola é um espaço privilegiado para a construção de saberes e promoção de práticas ambientais que conduzem à formação de uma cultura ecológica.

A promoção da EA na escola passa, inicialmente, pela formação e o planejamento dos professores que devem contemplar a reflexão de temas em EA com o reconhecimento dos espaços, saberes e realidade dos alunos (Barba; Lopes, 2020). Uma realidade é o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na vida cotidiana e na escola, em especial para o planejamento de ações, atividades e conhecimentos a serem discutidos em sala de aula ou outros espaços de aprendizado. A integração das TDIC na Educação Ambiental escolar possibilita uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino de práticas sustentáveis e a conscientização ambiental entre estudantes (Barba; Lopes, 2020; Ruy, 2023).

Soares e Vasconcelos (2018) em uma revisão sistemática da literatura sobre o uso de TICs no campo da Educação Ambiental concluíram que os dados indicando a utilização de TDIC na promoção de Educação Ambiental ainda são incipientes, apesar do crescente uso dessas tecnologias em sala de aula. Existe, portanto, um vácuo na literatura especializada na conexão TDIC e plataformas institucionais ou repositórios e Educação ambiental, especialmente quando relacionado com as mudanças climáticas globais. Ruy (2023) aponta que a inserção nas atividades de EA mediadas por TDIC, tanto para a formação docente como na prática com os estudantes, são pontuais e enfrentam desafios, como gerenciamento do tempo e problemas de infraestrutura tecnológica nas unidades escolares.

Um espaço pioneiro na conexão das TDIC e o planejamento da prática docente é o Portal do Professor do Ministério da Educação (MEC) (<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>). Esse espaço virtual, criado em 2008, oferece suporte para a prática pedagógica de professores de diferentes disciplinas, níveis e modalidades de ensino, em uma perspectiva colaborativa e de forma gratuita (Bielschowsky, 2009; Cardoso; Da Silva, 2019).

Esse portal dedicado à formação e prática pedagógica possui diversas funcionalidades separadas em abas, como o “Espaço de Aula”, “Jornal”, “Multimídia”, “Cursos e Materiais”, “Colaboração”, “Links” e “Visite”. Especificamente a seção “Espaço de Aula” possibilita ao professor uma organização



pedagógica por meio da elaboração, de forma individual ou em equipe, de planos de aula virtuais e disponibilizá-los *online*, conforme uma formatação definida pelo portal (Cardoso; Da Silva, 2019; Portal Do Professor, 2021).

O plano de aula é uma ferramenta que funciona como guia de conhecimentos, metodologia e sequência pedagógica a serem seguidos no momento da aula. Esse instrumento não se configura como uma mera listagem, pelo contrário, promove uma reflexão aprofundada sobre as práticas pedagógicas, os objetivos de aprendizado e as estratégias que podem tornar a educação mais eficaz (Libâneo, 2013; Rocha, 2021).

Sobre a importância do plano de aula como instrumento organizacional e pedagógica, Masetto (2012) discute que o plano de aula constitui também um meio de reflexão e intencionalidade do processo de ensino permitindo ao professor estruturar suas ações e adaptar-se ao ritmo e às necessidades dos alunos. Nesse sentido, Ribeiro *et al.* (2018) afirmam a necessidade de utilização da ferramenta pelo professor com todos os seus elementos, mas, de forma flexível, garantindo uma ação pedagógica pensada e articulada conforme as necessidades da turma e do projeto da escola.

O planejamento da aula e sua materialização, o plano de aula, constituem uma das etapas cruciais para a definição dos propósitos pedagógicos do professor no desenvolvimento do tema de suas aulas, em especial, relacionados a assuntos em EA (Masetto, 1996; 2012). No plano de aula, então, serão previstos todos os elementos da organização didática, como os objetivos, as estratégias, os recursos, a duração da atividade e as formas pelas quais os professores farão a avaliação do resultado das diferentes ações propostas. Isso se constitui em uma prática sistemática de ação e reflexão do trabalho pedagógico (Sá, 2017).

Material e métodos

A pesquisa aqui apresentada possui cunho quanti-qualitativo, resultado de um extensivo levantamento documental (planos de aula) em repositório virtual institucional, especificamente o Portal do Professor (<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>) do Ministério da Educação (MEC). Segundo Ribeiro *et al.* (2018), esse tipo de análise permite, de forma mais eficiente, compreender tanto os aspectos identificáveis numericamente (ausência/presença), quanto os de caráter qualitativo (conteúdo).

Levantamento de planos de aula no Portal do Professor (MEC)

A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma compilação dos planos de aula adicionados ao Portal do Professor, durante os anos de 2012 a 2022, relativos aos componentes Ciências e Biologia e voltados ao ensino de Educação Ambiental (EA).

O levantamento dos planos de aula ocorreu por meio de acesso às abas “Espaço da Aula” e “Sugestões de Aulas” do referido portal para todos os níveis de ensino básico (Ensino Fundamental - anos Finais, Ensino Fundamental - anos iniciais, Ensino Médio). A busca se deu por meio de utilização de seis palavras ou conceitos-chaves: “sustentabilidade”, “ecologia”, “conservação”, “ambiental”, “efeito estufa” e “mudanças climáticas”, respectivamente. Cabe destacar que um mesmo plano de aula pode estar relacionado a diferentes disciplinas, como, por exemplo Ciências/Biologia e Geografia, pois a Educação ambiental é fortemente interdisciplinar e envolve conceitos de diferentes disciplinas e áreas de conhecimento.



Organização e análise dos planos de aula selecionados

Após a compilação dos planos de aula e suas informações, os componentes identificados foram organizados em planilhas do programa Microsoft Office Excel (2016) e analisados com base na proposta de Masetto (2012): itens gerais - identificação, objetivos ou ementa, conhecimentos prévios, conteúdo programático, avaliação, bibliografia e cronograma. Além de itens mais específicos, como objetivos e suas respectivas estratégias e verificados quanto a quatro critérios: aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, desenvolvimento de atitudes em relação à realidade e conexão entre saberes.

Resultados e discussão

Educação ambiental (EA) nos planos de aula do Portal do Professor

O Portal do Professor é um ambiente virtual com diferentes recursos educacionais que oferece apoio à prática do professor da Educação básica em seus variados níveis e modalidades de ensino. Segundo Bielschowsky (2009), o portal possibilita a troca de experiências entre os docentes da educação básica de todo o Brasil, sendo considerada uma das plataformas mais abertas e irrestritas para fins educacionais.

A partir do levantamento no Portal do Professor, no período entre 2012 e 2022, com utilização de conceitos e palavras-chaves na ferramenta de busca nas abas “Espaço da Aula” foram encontrados 80 planos de ensino publicados no referido período em um universo amostral de cerca de 2300 planos de aula de Ciências e Biologia. A maioria dos planos de aula estão relacionados às temáticas “Lixo”, “Consumo e sustentabilidade”, “Água” e “Aquecimento global”, sendo que o primeiro plano foi disponibilizado em 2012 e o último em 2022.

No âmbito da Educação ambiental, as mudanças climáticas e seus temas relacionados constituem as principais discussões atuais, sendo que a falta de planejamento de ações, incluindo planos de aula com estratégias e materiais educativos adequados dificulta a implementação das práticas direcionadas para a Educação ambiental, mais precisamente para a Educação em Mudanças Climáticas (EMC).

A incorporação da temática mudanças climáticas nos currículos educacionais incluem temas como variações climáticas e suas consequências, desflorestamento, o ciclo da água, lixo, desertificação, poluição atmosférica, acidificação oceânica, entre outros (Magno *et al.*, 2016).

Outro aspecto trazido é o do alcance do Portal do Professor, pois os 80 planos de aula selecionados apresentaram um número variável de visualizações, com o menos visto possuindo cerca de 5.000 acessos e o mais visualizado com cerca de 100 mil visualizações. Os dados de alcance indicam que a plataforma possui uma grande capilaridade desde o seu lançamento, em 2008, em que o portal já registrava um alto número de acessos - cerca de 2 mil diários (MEC, 2008). Portanto, o Portal do Professor constitui um espaço colaborativo bem consolidado que permite ao professor criar oportunidades para compartilhamento de saberes, numa cultura coletivista, buscando interagir com seus pares, na construção de um trabalho comum (Sousa *et al.*, 2021).

Apesar dessas características, da capilaridade e importância do Portal do Professor, a plataforma, atualmente, está sujeita a instabilidades e o endereço da

página não permite mais o acesso a página da plataforma. Cabe destacar que a instabilidade da página vem desde meados de 2021, mas, a partir de 2023, o *link* de acesso está constantemente indisponível. Essa situação já foi reportada em trabalhos anteriores, como os de Cardoso e Da Silva (2019) que consideram a plataforma desatualizada e Rigotti (2019) que pontua a precariedade atual do Portal do Professor sem nenhuma atualização, pouquíssima interação nos fóruns e, em geral, apresentando longos períodos de inatividade.

O modelo de plano aula existe?

Conceitualmente, um plano de aula é uma ferramenta didática estruturada para orientar o professor no processo de ensino-aprendizagem permitindo a organização das atividades e estratégias pedagógicas para compreensão de conteúdos científicos e temas socioambientais (Lopes; Barbosa *et al.*, 2021). Segundo Silva *et al.* (2019), o planejamento detalhado de uma aula de EA facilita o entendimento de conceitos complexos, como ecossistemas e ciclos biogeoquímicos, por meio de metodologias diversificadas, como estudos de caso e atividades experimentais.

Na análise quanti-qualitativa dos planos de aula selecionados baseados em Masetto (2012), verificou-se que todos os 80 (100%) planos de aula virtuais produzidos pelos professores e disponibilizados no Portal do Professor contemplam itens gerais, como identificação, objetivos ou ementa, conteúdo programático, técnicas a serem utilizadas, avaliação, bibliografia e cronograma (Figura 1).

Figura 1 - Plano de aula sobre aquecimento global padronizado e disponibilizado no Portal do Professor do MEC.



Fonte: (Portal do Professor, 2021).

Os itens gerais como identificação, intitulam-se como “autoria”, sendo que a autoria pode ser individual ou coletiva, e que neste último caso a identificação consta logo abaixo do autor principal (Figura 1). Já no tópico Estrutura curricular, em geral, não se percebe a qual série dos níveis de Ensino Fundamental (Anos iniciais ou finais) ou médio se destina a aula, diferindo do preconizado por Masetto (2012) e Corrêa *et al.* (2015).

Em relação aos objetivos, os mesmos são descritos no tópico “Dados da aula”, com o subtítulo “o que o aluno poderá aprender com essa aula”, com a resposta a essa indagação, o professor explicita sua intenção com a ação didática proposta no



plano de aula. Sobre essa questão, Schewtschik (2017) afirma que os objetivos educacionais se caracterizam como uma exigência primordial para o professor, pois sua definição irá conduzir toda a sua prática docente.

Quanto à questão dos pré-requisitos ou necessidade de conhecimentos prévios, dos 80 planos de aula, 60 planos de aula (75%) esclareceram sua importância para a compreensão do conteúdo proposto e 20 (25%) não apresentaram esse item dentro de sua estrutura. Ainda nesse sentido, Pivatto (2014) ressalta que “a teoria da aprendizagem significativa ao estabelecer o conhecimento prévio do sujeito como referência explícita claramente que este é elemento básico e determinante na organização do ensino.”

Os itens “avaliação”, “bibliografia” e “cronograma” estão, em geral, presentes com bibliografia e cronogramas mais sucintos. No quesito “avaliação”, as propostas avaliativas dos planos de aula podem ser consideradas contínuas e formativas, pois são parte integrante de cada atividade proposta, não sendo, portanto, uma etapa final. Salienta-se, ainda, que a estrutura dos planos de aula do Portal do Professor fomenta o uso de práticas avaliativas variadas, como atividades práticas, discussões e reflexões que permitem uma análise mais profunda das aprendizagens, favorecendo a construção de uma avaliação integrada com possíveis ajustes nas estratégias pedagógicas (Almeida; Freitas, 2020; Rocha; Lima, 2021).

De forma mais específica, os resultados relativos aos objetivos e suas respectivas estratégias, foram compilados no Quadro 1, onde os dados numéricos incluem também o percentual (%) de planos de aula (dos 80 selecionados) que apresentam a estratégia citada para o objetivo em questão.

Quadro 1 - Objetivos e estratégias de ensino encontradas nos planos de aulas selecionados ($n=80$), tendo por base o modelo de plano de aula de Masetto (2012).

Objetivos	Estratégias	Número de planos de aula	Percentual (%)
Aquisição de conhecimentos	leitura de textos	80	100
	leitura com roteiro de questões	48	60
	material de instrução programada	47	59
	excursões	3	4
	aulas expositivas com recursos audiovisuais	80	100
	aulas expositivas dialogadas	80	100
	visitas a museus, indústrias e outras visitas, no geral.	-	-
Desenvolvimento de habilidades	dramatização, desempenho de papéis	4	5
	atividades em grupos	80	100
	painel integrado	16	20
	pequenos grupos para formular questões	36	45
	grupos de oposição	7	9
	aulas práticas	75	94
Desenvolvimento de atitudes com a	debate em pequenos grupos com posições diferentes	23	29



realidade	estudo de caso	20	25
	relatórios com opiniões fundamentadas	42	53
	excursões	3	4
	dramatização	10	13
Conexão de saberes	Multidisciplinaridade	-	-
	Transdisciplinaridade	-	-
	Interdisciplinaridade	21	26

Fonte: Pesquisa direta.

Com relação aos quatro objetivos necessários em um plano de aula na concepção de Masetto (2012), apenas 21 (26%) contemplam todos os objetivos (aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades e de atitudes com a realidade e conexão de saberes) por meio de suas respectivas estratégias de ensino.

Já em relação aos objetivos “aquisição de conhecimentos” e “desenvolvimento de habilidades e de atitudes com a realidade”, todos os 80 (100%) planos de aula apresentaram alguma estratégia relacionada aos mesmos. Apenas para o objetivo “conexão de saberes” é que se verificou a interdisciplinaridade em 21 (26%) planos de aula, enquanto a multidisciplinaridade e transdisciplinaridade não foram identificadas nos planos de aula analisados. Cabe destacar, então, que nesse quesito existe uma prevalência da unidisciplinaridade (conceitos de apenas um componente curricular) em 59 (74%) planos analisados, e, como a unidisciplinaridade não envolve a conexão de saberes não foi incluída no Quadro 1.

Cabe ainda mencionar que na PNEA, a EA não deve ser implantada como disciplina específica do currículo de ensino e deve ser implementada em todos os níveis e modalidades de ensino, tal como considerado também pelos Temas Contemporâneos Transversais (Brasil, 2019). A interdisciplinaridade deve ser preconizada, como atual paradigma da EA, principalmente a partir das últimas atualizações legislativas na PNEA previstas na lei nº 14.926 com a inclusão de temas em mudanças do clima e proteção da biodiversidade (Brasil, 2024). Portanto, a EA e, agora, a Educação para as Mudanças Climáticas (EMC), estão para além dos componentes curriculares de Ciências e Biologia, mas deve ser por eles também desenvolvidos (Gomes *et al.*, 2024).

A partir dos objetivos é possível observar as estratégias de ensino associadas propostas pelos professores nos planos de aula, especificamente para o objetivo “aquisição de conhecimentos” ficou evidente o predomínio de leitura de textos, aulas expositivas dialogadas e aulas expositivas com recursos audiovisuais presentes em todos os 80 (100%) planos de aula.

A aula expositiva apresenta-se com grande predomínio nos planos de aula analisados se mostrando, ainda, uma estratégia de ensino muito utilizada, especialmente em disciplinas com alto conteúdo teórico, embora existam limitações quanto ao engajamento dos alunos. No entanto, é importante que essas aulas expositivas voltadas a temas ambientais complexos, como aquecimento global, sustentabilidade, entre outros, sejam ativas, contando com a participação e interação permanente com os alunos (Silva; Oliveira, 2019). A compreensão das questões ambientais pelos estudantes está além dos conteúdos e deve incentivá-los a desenvolver uma postura crítica e participativa, como ressaltado por iniciativas como Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ESD) e os Objetivos de



Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (Nunes; Banhal, 2022).

Já em “desenvolvimento de habilidades”, a estratégia de ensino que se destacou foram as atividades realizadas em grupo apresentadas em todos os planos de aula analisados. Para o “desenvolvimento de atitudes com a realidade” destacaram-se as estratégias de aulas práticas em 75 (85%) planos de aula, relatórios com opiniões fundamentadas em 42 (53%) planos de aula, seguido de debate em pequenos grupos com posições diferentes em 23 (29%) e estudo de caso presentes em 20 (25%) planos de aula, respectivamente.

No tocante às atividades em grupo, percebidas como relevantes nos planos de aula, as aulas práticas que tiveram um percentual significativo no Quadro 1, são entendidas por Ribeiro *et al.* (2018) como uma estratégia facilitadora da aprendizagem em Ciências Biológicas. Nesse contexto, o professor de Ciências e Biologia dispõe de um campo fértil para explorar temas correlacionados à EA. Já os relatórios e debates, para Alves e Pawlas (2016), constituem uma atividade importante para a abordagem da EA nas escolas, pois propiciam a participação, o diálogo e a sensibilização em relação às questões ambientais.

Outra estratégia importante para o desenvolvimento de habilidades presente nos planos de aula foram os estudos de caso, uma estratégia que permite aos alunos o desenvolvimento de competências socioambientais que devem ser construídas a partir da contextualização histórica da realidade com discussões sobre a crise socioambiental, conflitos sociais e dos modelos de sociedade e de desenvolvimento instalados” (Almeida; Hayashi, 2020).

Em relação aos recursos tecnológicos incluídos nas aulas expositivas, Masetto (2009) comenta que são instrumentos que auxiliam na diversificação das estratégias de ensino, portanto, devem ser bem explorados pelo professor. Schuartz e Sarmento (2020) mencionam que esses recursos devem ser vistos como possibilidades para enriquecer a aula, por meio de pesquisas, criação de vídeos, criação de gráficos e tabelas, entre outros que propiciarão reflexão e debates, como por exemplo, descarte incorreto do lixo no bairro.

Por fim, o referido portal analisado não apresenta planos de aula recentes dentro das temáticas analisadas em EA e, por este motivo, nosso recorte temporal ficou estabelecido em 10 anos. Apesar da falta de planos de aula recentes na temática, é importante ressaltar que em muitos planos de aula analisados os professores abordaram problemas trabalhados com diversos recursos digitais, como a construção de *blogs*, infográficos e demais mídias digitais.

Conclusões

Com base neste trabalho, trazemos luz à diversas considerações, dentre elas a de que a Educação Ambiental, especialmente envolvendo a questão climática ainda não é explorada em todo o seu potencial pelas TDICs. Além disso, a ferramenta “Portal do Professor” está sendo subutilizada, mesmo apresentando um grande potencial de formar uma rede colaborativa entre os professores.

A presença desta plataforma é importante, pois representa uma possibilidade de compartilhamento em rede aberta e pública de objetivos e estratégias de ensino em planos de aula que associem as TDICs à Educação Ambiental. Esses materiais podem ser compartilhados, reportados e utilizados em sala de aula, multiplicando práticas e saberes diferenciados na construção de uma educação ambiental crítica, múltipla em aprendizados e práticas no ambiente escolar.



Diante dos resultados obtidos, o paralelo dos aspectos previstos pelos proponentes na obra de referência encontra-se contemplado na estrutura dos planos de aula disponibilizados no Portal do Professor do MEC. As palavras-chave utilizadas para busca, tais como “conservação” e “sustentabilidade”, são, ocasionalmente, associadas a planos de aula da disciplina de Geografia, sendo percebido que no tópico Estrutura Curricular, alguns desses planejamentos previam o aspecto interdisciplinar até mesmo com a Área de Linguagens.

Foi constatado que não existem planos de aulas recentes relacionados a temas em Educação Ambiental no Portal do Professor. Em razão disso, o recorte temporal deste estudo foi de 10 anos. Apesar da cronologia defasada dos planos de aulas, em vários deles, os professores exploraram recursos digitais como a construção de Blogs, história em quadrinhos, cartilhas digitais, infográficos, jogos digitais e outras mídias sociais, tornando suas propostas bem interessantes dentro da temática da EA.

Portanto, conclui-se que o professor de Ciências e Biologia tem muito a contribuir para a reflexão e construção de valores e atitudes socioambientais na escola a partir de um planejamento de aulas estruturado, coerente e intencional, que vise ampliar os horizontes dos estudantes.

Com base nos planos de aula analisados, pode-se afirmar que os planos de aula Portal do Professor (MEC) relacionados à Educação ambiental podem ser um aporte interessante a ser considerado e explorados pelos professores. Todavia, é importante ressaltar que, devido ao recorte temporal utilizado, muitas tecnologias utilizadas na metodologia de alguns planos de aula podem ser substituídas por outros recursos tecnológicos.

Destaca-se ainda que o Portal do Professor apresenta grande potencial para ser uma fonte de dados enriquecedora para diversas análises revisionais acerca de vários conteúdos ministrados pelos professores, sendo muito importante a sua atualização frequente e maiores esforços de divulgação deste portal dentre seus principais usuários: professores e futuros professores em formação (licenciandos).

Além disso, ressalta-se que a grande maioria dos planos de aula analisados possuem como estratégia o uso de recursos tradicionais de ensino, tais como a aula expositiva ou a aula expositiva com recursos audiovisuais. É importante que o professor traga cada vez mais atividades que coloquem os aprendizes como protagonistas da própria aprendizagem, mesclando as atividades expositivas com outras que possibilitem a vivência prática de determinadas situações, especialmente no Tema Contemporâneo Transversal de Educação Ambiental, uma vez que este tema possibilita várias atividades práticas e visitas a parques, museus e jardins botânicos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Referências

ALMEIDA, J. M.; & FREITAS, R. L. Avaliação formativa nos planos de aula do Portal do Professor: uma análise das práticas propostas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, n. 1, p. 112-129. 2020.



ALMEIDA, R.; HAYASHI, C. R. M. Capacidade de Organização Social em enfrentamentos socioambientais. **Revista Katálysis**, v. 32, n. 2, p. 276-288, 2020.

ALVES, I. F. C.; PAWLAS, N. O. O uso das tecnologias e práticas educativas no ensino de Educação Ambiental: Mídias digitais na educação ambiental. **Cadernos PDE**, v. 1, p. 1-17, 2016.

BALDUÍNO JUNIOR, A. L. B. et al. Educação ambiental e sustentabilidade: As contribuições da formação docente para a conscientização sustentável nas escolas. **Lumen et Virtus**, v. 15, n. 40, p. 4366-4375, 2024.

BARBA, C. H.; LOPES, A. P. B. A Educação Ambiental mediada pelas tecnologias da informação e comunicação no Instituto Federal do Amazonas - Campus Humaitá. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 3768014, 2020.

BIELSCHOWSKY, C. E. Tecnologia da Informação e Comunicação das Escolas Públicas Brasileiras: o programa Proinfo integrado. **Revista e-Curriculum**, v. 5, n. 1, p. 1-35, 2009.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 1 nov. 2024.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 1 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. 2019.

BRASIL. **Lei nº 14.926, de 17 de Julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2024.

CARDOSO, V. C.; SILVA, R. R. A História da Matemática nos planos de aula do Portal do Professor-MEC. **Educação: Teoria e Prática**, v. 29, n. 62, p. 626-646, 2019.

CORRÊA, A. K. et al. Plano de aula: apoio e fundamentos para a prática docente. In: GÓES, F. S. N.; ANDRADE, L. S; MISHIMA, S.M. (Org.). **Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**, Ribeirão Preto, 2015, p. 5-16.

DOS SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A Inserção da Educação Ambiental no Currículo Escolar. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 369-380, 2016.

GATTI, B. A.; DE MENEZES, L. C. Educação e futuros: desafios em busca de equidade. **Revista Lusófona de Educação**, v. 52, p. 153-167, 2021.



GOMES, L. A. et al. Educação e mudanças climáticas: a percepção dos estudantes de uma escola do interior da Amazônia sobre as mudanças climáticas. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 1, p. 341-371, 2024.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-206. 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, A. L.; BARBOSA, J. C.; SANTOS, M. P. Planejamento pedagógico para aulas remotas: um estudo sobre planos de aula virtuais. **Revista de Ensino a Distância**, v. 13, n. 2, p. 45-58, 2021.

MAGNO, C. L.; COSTA, F. A.; BORBA, G. L. A educação em mudanças climáticas: uma abordagem interdisciplinar. **Holos**, v. 4, p. 176-188, 2016.

MASETTO, M. T. **Didática: a aula como centro**. 3. ed. São Paulo: FTD, 1996.

MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: MASETTO, M. T. (Org.). **Docência universitária**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2009. p. 9-26.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2012.

NUNES, N. A.; BANHAL, A. E. A Educação Ambiental como Caminho para o desenvolvimento sustentável. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 1547-1570, 2022.

OLIVEIRA, N. C. R.; OLIVEIRA, F. C. S.; CARVALHO, D. B. Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, p. e21068, 2021.

OLIVEIRA, N. C. R.; NETO, V. I.; DE OLIVEIRA, F. C. S.; DE CARVALHO, D. B. Educação ambiental e mudanças climáticas: uma análise bibliométrica. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 61, p. 391- 410, 2023.

PIVATTO, W. B. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica. **REVEMAT**, v.9, n. 1, p. 43-57, 2014.

PORTAL DO PROFESSOR. Portal do professor. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>. Acesso em: 10 out. 2021.

RIBEIRO, R. T. M. R.; MENDES, R. M. S.; PANTOJA, L. D. M.; PAIXÃO, G. C. A botânica tão perto e tão longe: o planejamento em um curso de Ciências Biológicas a distância. **Paubrasilia**, v. 1, n. 1, p. 7-11, 2018.

RIGOTTI, V. M. **Análise de Planos de Aula de Biologia do Portal do Professor do Mec: há espaço para o aluno ativo?**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso



(Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

ROCHA, T. B. O Plano de Aula para Educação On-line na Pandemia de COVID-19. **EaD em foco**, v. 11, n. 2, 2021.

ROCHA, T. S.; LIMA, M. C. Estratégias avaliativas e ensino mediado pela tecnologia: um estudo sobre os planos de aula no Portal do Professor. **Revista de Educação e Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 56-74, 2021.

RUY, R. A. V. **Formação docente em educação ambiental**: uma proposta baseada em TDIC e metodologias híbridas de ensino. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação Escolar), Universidade Estadual Paulista, 2023.

SÁ, E. F. et al. As aulas de graduação em uma universidade pública federal: planejamento, estratégias didáticas e engajamento dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 70, p. 625-650, 2017.

SCHEWTSCHIK, A. O planejamento de aula: Um instrumento de garantia de aprendizagem. **Formação de Professores: Contextos, sentidos e práticas. EDUCERE**, 2017. Anais [...]. Curitiba, 2017.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálisis**, v. 23, n. 3, p. 429-438, 2020.

SILVA, W. I.; DE OLIVEIRA, J. G. R. Práticas de Educação Ambiental nas aulas de geografia do ensino médio: reciclando velhos hábitos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 316-361, 2019.

SILVA, K. P. M. et al. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 69-80, 2019.

SOARES, W. N.; VASCONCELOS, F. C. W. A utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação como recurso didático para a promoção da Educação Ambiental. **Tecnologias na Educação**, v. 25, p. 1-16, 2018.

SOUSA, D. S. et al. Plataforma MEC RED e portal do professor: Facilitadores metodológicos para o ensino de educação ambiental. **Educação Ambiental**, v.2, n. 2. p. 62-74, 2021.