

# PROPOSTA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DE SUSTENTABILIDADE



**PRODUTO EDUCACIONAL**

TAIANE BACEGA  
ALINE LOCATELLI

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

B117p Bacega, Taiane  
Proposta didática para abordagem de sustentabilidade  
[recurso eletrônico] / Taiane Bacega, Aline Locatelli. – Passo  
Fundo: EDIUPF, 2026.  
2.3 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.  
ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.  
Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e  
Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo  
(UPF), sob orientação da Profa. Dra. Aline Locatelli.

1. Educação ambiental - Estudo e ensino (Ensino médio).  
2. Método de projeto no ensino. 3. Sustentabilidade.  
4. Aprendizagem. 5. Material didático. I. Locatelli, Aline.  
II. Título. III. Série.

CDU: 373.5:504

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>APORTE TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos .....	10
Competências Ambientais .....	15
Olhares formativos do produto educacional .....	16
<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA</b> .....	<b>20</b>
Ancoragem .....	22
Questão Motriz .....	33
Tarefas.....	43
Locais de pesquisa .....	51
Artefatos .....	57
<b>PROPOSTA DE ALOCAÇÃO TEMPORAL</b> .....	<b>67</b>
<b>ÚLTIMAS PALAVRAS AO PROFESSOR</b> .....	<b>69</b>
<b>SOBRE AS AUTORAS</b> .....	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>72</b>
<b>FORMULÁRIO</b> .....	<b>74</b>

# APRESENTAÇÃO

O presente **produto educacional** foi elaborado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, vinculado à tese de doutorado intitulada "*Aprendizagem Baseada em Projetos e Educação Ambiental Crítica: um estudo sobre o desenvolvimento de competências ambientais no ensino médio*", de autoria de Taiane Bacega, sob orientação da Professora Dra. Aline Locatelli.

Este produto educacional consiste em um material didático destinado a professores da área de Ensino de Ciências, compreendendo uma sequência didática fundamentada na metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), alinhada à temática da Sustentabilidade. A proposta foi estruturada para desenvolver competências ambientais em estudantes do Ensino Médio, articulando quatro dimensões formativas essenciais: o desenvolvimento de competências ambientais propriamente dito, o protagonismo e participação estudantil, a integração entre teoria e prática, e as relações interpessoais e colaborativas.

A escolha do tema para esta proposta didática responde às demandas emergentes da sociedade contemporânea e aos desafios da formação integral preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). A abordagem da sustentabilidade não apenas se integra aos conteúdos

tradicionais, mas adapta-se de maneira fluida aos itinerários formativos, podendo ser empregada por educadores de diferentes disciplinas e contextos educativos. Como argumentam Vieira *et al.* (2021), a promoção da sustentabilidade transcende a mera mitigação de impactos ambientais, englobando a conscientização ecológica em diversos ambientes, tendo como ponto de partida a sala de aula.

A proposta de implementação de metodologias ativas para abordar a Educação Ambiental no Ensino Médio configura-se como uma estratégia essencial para a transformação de mentalidades perante as questões ambientais e para o engajamento dos alunos na construção de um futuro sustentável. Ao adotarem abordagens inovadoras, os educadores têm a oportunidade de formar cidadãos mais críticos e comprometidos com a sustentabilidade, contribuindo para uma educação mais alinhada com as necessidades da sociedade contemporânea.

O produto educacional consiste em uma sequência didática estruturada em cinco etapas estruturada à luz da ABP: *ancoragem, definição da questão motriz, desenvolvimento das tarefas, realização das pesquisas e socialização dos artefatos*, organizada com o objetivo de promover a mobilização integrada de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas à Sustentabilidade, em consonância com as diretrizes da BNCC.

A proposta foi aplicada em uma turma com 15

estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública no interior do Rio Grande do Sul, no contexto de uma pesquisa qualitativa de natureza aplicada, com delineamento de pesquisa-ação. A implementação ocorreu ao longo de 10 encontros presenciais, organizados em aproximadamente 20 horas de intervenção pedagógica, distribuídas conforme a dinâmica da sequência didática e o calendário escolar. Cada encontro foi planejado de modo a contemplar momentos de problematização, investigação, organização colaborativa das ações, produção de artefatos e socialização dos resultados, garantindo a articulação entre as etapas da ABP e o desenvolvimento progressivo das competências ambientais.

Os resultados evidenciam que a sequência didática contribuiu significativamente para o desenvolvimento de competências ambientais, especialmente no que se refere à autonomia, ao pensamento crítico, ao protagonismo estudantil e à responsabilidade socioambiental. Observou-se ainda a ampliação da capacidade de articulação entre teoria e prática, bem como maior engajamento dos estudantes em ações concretas relacionadas à Sustentabilidade no contexto escolar e comunitário. Conclui-se que a articulação entre Educação Ambiental Crítica e ABP contribui de maneira significativa para a formação de sujeitos capazes de analisar criticamente a realidade e atuar de forma comprometida na transformação socioambiental.

Ressalta-se que este material é de uso livre e gratuito,

podendo ser adaptado conforme a realidade de cada escola, contexto e turma. Espera-se que esta proposta contribua para a consolidação de práticas pedagógicas alinhadas à Educação Ambiental Crítica, promovendo o desenvolvimento de competências ambientais no Ensino Médio. Almeja-se que os estudantes compreendam a complexidade das questões socioambientais contemporâneas, reconheçam seu papel como sujeitos ativos na sociedade e percebam a importância da escola como espaço de formação para a Sustentabilidade, para a responsabilidade coletiva e para a construção de um futuro social e ambientalmente mais justo.

A detailed illustration of a right hand holding a black ballpoint pen, writing on a lined notebook. The hand is rendered with realistic skin tones and shading. The pen is black with a silver clip. The notebook is open, showing several pages with horizontal lines. The background is a solid green color. The text 'Aporte Teórico' is overlaid in white, bold, sans-serif font.

# Aporte Teórico

*Handwritten text in cursive script, partially obscured by the pen tip.*

# APORTE TEÓRICO

A construção de uma proposta pedagógica fundamentada na ABP e na Educação Ambiental Crítica, voltada ao desenvolvimento de competências ambientais no Ensino Médio, demanda a articulação de dois eixos teóricos complementares e interdependentes. O primeiro eixo se refere às metodologias ativas, com destaque para a ABP, que constituem caminhos propícios para promover o protagonismo estudantil, a contextualização dos saberes e a integração entre teoria e prática. O segundo eixo diz respeito ao conceito de competências ambientais tal como preconizado pela BNCC e pelos fundamentos da Educação Ambiental Crítica, compreendendo a mobilização articulada de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores voltados à formação de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a transformação socioambiental.

A articulação entre esses dois eixos sustenta teoricamente o presente produto educacional, explicitando os fundamentos epistemológicos, pedagógicos e curriculares que orientam a proposta formativa aqui apresentada em forma de uma sequência didática.

## Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos

A busca por uma educação mais contextualizada e significativa tem levado pesquisadores e educadores a explorar diferentes abordagens teóricas que possam fundamentar práticas pedagógicas inovadoras e eficazes. As metodologias ativas, com destaque para ABP, emergem como caminhos propícios para estabelecer uma ponte entre a construção de significados pelos alunos e a interrelação entre conhecimento científico, tecnológico, social e ambiental, fundamentais para uma formação integral e crítica dos estudantes.

A análise das metodologias ativas ganha dimensão mais abrangente ao considerarmos a perspectiva de Howard Gardner. A teoria das inteligências múltiplas, que inicialmente propôs sete tipos de inteligência e posteriormente incorporou mais duas (Naturalista e Existencialista), evidencia a diversidade de habilidades cognitivas presentes em cada indivíduo, contrapondo-se à tradicional padronização do ensino (Gardner, 1995). Essa abordagem visa promover uma educação mais inclusiva e adaptada às necessidades individuais, enriquecendo a discussão em torno das metodologias ativas.

Para Moraes, Soler e Valeirão (2014), a teoria da experiência de John Dewey propõe “uma educação para o presente baseada numa escola democrática” que “socializa o

indivíduo através de grupos e coletividade”. As metodologias ativas fundamentam-se em teorias como o construtivismo, que enfatizam a importância do envolvimento ativo dos alunos na construção do próprio conhecimento, em oposição a uma aprendizagem passiva. De acordo com Cotta *et al.* (2012, p. 788), elas se baseiam em “estratégias de ensino fundamentadas na concepção pedagógica crítico-reflexiva”, destacando-se pela capacidade de fomentar o pensamento crítico, a resolução de problemas e o desenvolvimento integral das potencialidades dos estudantes.

As metodologias ativas encontram suas bases pedagógicas em teorias de aprendizagem que destacam a participação ativa do estudante no processo educacional. Segundo Ausubel (1965), é necessário que os estudantes estejam receptivos para que ocorra uma aprendizagem significativa, sendo crucial que os professores desenvolvam atividades que estimulem esse desejo de investigação. A conexão entre os fundamentos pedagógicos das metodologias ativas e as teorias de aprendizagem revela uma sinergia impactante, estimulando a autonomia, a reflexão e a aplicação prática do conhecimento.

Entre as diversas metodologias ativas que têm ganhado destaque na educação contemporânea, a ABP destaca-se por sua ênfase em temas reais, contextualização e colaboração entre os alunos (Ferrarini; Saheb; Torres, 2019). De acordo com Masson *et al.* (2012, p. 2), o desenvolvimento da metodologia da ABP teve suas origens em 1900, quando o

filósofo americano John Dewey comprovou o “aprender mediante o fazer”, valorizando, questionando e contextualizando a capacidade de pensar dos alunos numa forma gradativa de aquisição de conhecimento relativo para resolver situações reais.

A ABP associa-se à ideia de que o conhecimento é construído pelos alunos por meio de seu conhecimento pregresso e sua percepção global. Neste cenário, a ABP é uma metodologia contemporânea que valida o processo de ensino diante dos desafios enfrentados por alunos e professores, orientando caminhos eficazes de acordo com as diretrizes atuais de gestão educacional, ao planejar e desenvolver aulas mais envolventes para os alunos, destacando a proatividade, a autonomia e a autogestão no aprendizado (Alarcon *et al.*, 2018).

A ABP organiza-se em etapas estruturadas que orientam o desenvolvimento de investigações a partir de problemas reais e socialmente relevantes. Essa metodologia favorece a construção de conhecimentos de forma integrada, promovendo o desenvolvimento de competências investigativas, colaborativas, comunicativas e reflexivas. Quando articulada à Educação Ambiental Crítica, amplia a formação de sujeitos conscientes, autônomos e comprometidos com a transformação socioambiental.

As principais etapas da ABP são:

1. Ancoragem: Consiste na apresentação e problematização de uma situação real que dialogue com a

vivência dos estudantes. Esse momento desperta interesse, ativa conhecimentos prévios e estabelece sentido para a aprendizagem. Em Educação Ambiental, pode envolver questões locais relacionadas a resíduos, água, consumo ou preservação.

2. Questão motriz: É a pergunta central que orientará toda a investigação. Deve ser aberta, desafiadora e construída, sempre que possível, com a participação dos estudantes. Na perspectiva ambiental, pode problematizar temas como sustentabilidade, justiça socioambiental ou impactos do consumo.

3. Planejamento colaborativo: Nessa etapa, professor e estudantes organizam tarefas, definem estratégias, cronogramas e responsabilidades. O trabalho coletivo fortalece a cooperação, a corresponsabilidade e a tomada de decisões democráticas.

4. Diversificação dos espaços de aprendizagem: A investigação ultrapassa a sala de aula e pode envolver bibliotecas, comunidades, espaços naturais, organizações locais ou ambientes digitais. Essa ampliação favorece a aprendizagem contextualizada e a aproximação com a realidade.

5. Produção e socialização dos artefatos: Os estudantes produzem um resultado final que sintetiza o conhecimento construído, como relatórios, vídeos, campanhas, exposições ou intervenções na comunidade. Na Educação Ambiental, esses produtos podem contribuir

para sensibilização e mobilização social.

A integração dessas etapas possibilita que o ensino se configure como um processo ativo e contextualizado, promovendo aprendizagem significativa, protagonismo estudantil e compromisso ético diante dos desafios ambientais contemporâneos.

O Quadro 1 resume essas etapas.

Quadro 1 – As cinco etapas da ABP

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
1. Ancoragem	Contextualização e problematização de uma situação real, próxima à vivência dos estudantes, que desperte engajamento e motive a investigação.
2. Questão Motriz	Elaboração coletiva de uma pergunta central que oriente o projeto, formulada com base no interesse dos alunos e conectada a temas curriculares.
3. Organização das Tarefas	Planejamento colaborativo das ações, com definição de papéis, cronogramas e estratégias metodológicas, estimulando a autonomia e o trabalho em equipe.
4. Locais de Pesquisa	Exploração de espaços diversos (reais ou virtuais) para coleta de dados, observação e análise, favorecendo o contato com o problema em sua complexidade.
5. Produção de Artefatos	Criação de produtos finais que expressem os conhecimentos construídos e que possam ser compartilhados com a comunidade escolar ou externa.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

## Competências Ambientais

A BNCC (Brasil, 2018) define competência como a mobilização integrada de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para enfrentar situações complexas da vida cotidiana, exercer a cidadania e atuar no mundo do trabalho. No campo da Educação Ambiental, essa concepção assume especial relevância, pois os desafios socioambientais exigem dos estudantes não apenas o domínio de conteúdos conceituais, mas a capacidade de analisar criticamente a realidade, tomar decisões fundamentadas e agir de forma ética e responsável.

Perrenoud (1999) compreende competência como a capacidade de mobilizar recursos para enfrentar situações concretas, enquanto Zabala e Arnau (2010) destacam a indissociabilidade entre saber, saber-fazer e saber-ser. Penagos (2015) reforça que as competências ambientais se consolidam quando o conhecimento científico se converte em ação situada, orientada por valores éticos e compromisso social. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental Crítica, fundamentada em Freire (1996) e aprofundada por Moraes e Galiuzzi (2016), entende competência como a capacidade de ler criticamente o mundo e nele intervir de modo transformador.

No contexto deste produto educacional, desenvolver competências ambientais implica organizar experiências pedagógicas intencionalmente planejadas para integrar

conhecimento científico, argumentação crítica, empatia, responsabilidade socioambiental e protagonismo estudantil. Não se trata apenas de abordar conteúdos sobre meio ambiente, mas de criar situações de aprendizagem em que os estudantes investiguem problemas reais, analisem dados, dialoguem com diferentes perspectivas, construam argumentos consistentes e elaborem propostas viáveis de intervenção.

Ao vivenciarem esse processo, os estudantes ampliam sua capacidade de tomar decisões informadas, reconhecem a complexidade das questões socioambientais e compreendem sua corresponsabilidade na construção de alternativas sustentáveis. Assim, a formação de competências ambientais articula saber científico, sensibilidade ética e ação transformadora, em consonância com os princípios da BNCC e com os fundamentos de uma Educação Ambiental Crítica e comprometida com a justiça socioambiental.

## **Olhares formativos do produto educacional**

Esta proposta didática foi estruturada a partir de quatro categorias analíticas que orientam tanto o planejamento quanto a avaliação do processo formativo: *Desenvolvimento de Competências Ambientais, Protagonismo e Participação Estudantil, Integração entre Teoria e Prática e Relações Interpessoais e Colaborativas.*

Essas categorias não configuram etapas isoladas, mas constituem *olhares complementares* que atravessam toda a sequência didática.

O *Desenvolvimento de Competências Ambientais* refere-se à mobilização integrada de conhecimentos científicos, habilidades investigativas, atitudes éticas e valores socioambientais. Mais do que compreender conceitos relacionados à Sustentabilidade, espera-se que os estudantes sejam capazes de analisar criticamente problemas reais, tomar decisões fundamentadas e propor ações responsáveis em seu contexto.

O *Protagonismo e Participação Estudantil* diz respeito à centralidade do estudante no processo de aprendizagem. Ao longo da sequência, os alunos são incentivados a formular perguntas, tomar decisões, organizar tarefas, dialogar com diferentes públicos e assumir responsabilidades. Essa dimensão fortalece a autonomia, o senso de pertencimento e a corresponsabilidade socioambiental.

A *Integração entre Teoria e Prática* constitui um princípio estruturante da ABP. Os conteúdos científicos não são trabalhados de forma descontextualizada, mas articulados a situações reais, investigações concretas e intervenções no espaço escolar e comunitário. Essa articulação favorece aprendizagens significativas e amplia a compreensão da aplicabilidade social do conhecimento.

Por fim, as *Relações Interpessoais e Colaborativas* destacam a importância do trabalho em equipe, do diálogo, da escuta ativa e do respeito às diferentes perspectivas. A construção coletiva do conhecimento fortalece competências socioemocionais essenciais, como empatia, cooperação e responsabilidade compartilhada, fundamentais para a formação de sujeitos comprometidos com a transformação socioambiental.

Dessa forma, essas quatro categorias funcionam como *eixos estruturantes e critérios de análise* do desenvolvimento dos estudantes ao longo da proposta, permitindo a você, professor, observar não apenas o domínio conceitual, mas também as dimensões éticas, colaborativas e práticas envolvidas na formação ambiental crítica.

Salientamos que as categorias que estruturam este produto educacional não foram definidas de maneira arbitrária. Elas emergiram do processo investigativo realizado na tese de doutorado que fundamenta esta proposta, a partir da análise dos dados produzidos durante a implementação da sequência didática no Ensino Médio.

An illustration of a woman with brown, wavy hair, wearing a light-colored cardigan over a white t-shirt, smiling warmly. She is standing in a classroom, holding a book. In the foreground, the back of a student's head wearing a green hoodie is visible. To the right, another student in a red shirt is partially visible. The background is a green chalkboard.

# A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

# SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática está estruturada em 5 passos fundamentados na metodologia da ABP articulados de modo a promover o desenvolvimento integrado das competências ambientais. O Quadro 2 apresenta a descrição simplificada de cada etapa.

Quadro 2 - Descrição resumida da proposta de atividades em cada passo da ABP

Etapas	Desenvolvimento
1. Ancoragem	Introdução das problemáticas relacionadas às questões ambientais “petróleo” e “polímeros”.
2. Questão Motriz	Solicitar que a turma identifique um problema específico, relacionado a economia circular de relevância social e de seu interesse.
3. Tarefas	Formação de grupos e divisão de tarefas para desenvolver o projeto, criando soluções. Permitir que percorram a escola para fazer pequenas intervenções com alunos de diferentes níveis (Fundamental I, II e Ensino Médio). Organizar e desenvolver todas as etapas que farão parte do projeto - criação do <i>Instagram</i> . Estabelecer possíveis parcerias para desenvolvimento do projeto.
4. Locais da Pesquisa	Realização de momentos de sensibilização com o público alvo. Promover a campanha de coleta de materiais para reciclagem. Criar brinquedos com os materiais alternativos que foram arrecadados - doação crianças carentes. <i>Instagram</i> - divulgação do projeto.
5. Artefatos	Google Formulário - 12 questões descritivas Apresentar os resultados ao público - dentro (intervalo) e fora da instituição (Mostra Científica CRE - Sustentabilidade e Tecnologia para Transformar - Etapa Regional).

Fonte: Autoras, 2026.

Cada atividade da sequência foi cuidadosamente estruturada para favorecer a integração entre teoria e prática, conduzindo os estudantes em um percurso ativo de investigação, reflexão e ação. A descrição das etapas evidencia como cada prática contribui para o desenvolvimento progressivo das competências ambientais, em consonância com as categorias de protagonismo estudantil, integração interdisciplinar, colaboração e consciência socioambiental. Assim, a proposta tem potencial para consolidar uma aprendizagem significativa e comprometida com a sustentabilidade, articulando conhecimento, engajamento e responsabilidade coletiva diante dos desafios ambientais contemporâneos.

## Ancoragem

- A - Contextualização das problemáticas ambientais “petróleo” e “polímeros”;
- B - Introdução à economia circular, destacando o desperdício de materiais;
- C - Relação com o desenvolvimento de competências ambientais.

A etapa de *Ancoragem* é fundamental para conectar o projeto ao contexto real do aluno, estimulando uma reflexão significativa sobre sua realidade. Segundo a ABP, essa conexão inicial é crucial para engajar os alunos e motivá-los a encontrar soluções práticas e significativas, promovendo um aprendizado mais profundo e contextualizado.

Nesta primeira etapa, busca-se desenvolver as expressões de responsabilidade socioambiental ao promover discussões sobre sustentabilidade e questões ambientais que afetam tanto a escala local quanto global. Os estudantes são convidados a refletir criticamente sobre problemas como o desperdício de materiais, a poluição por plásticos e o uso inadequado de recursos naturais, reconhecendo a sustentabilidade como ação responsável e necessária ao futuro coletivo. Essa dimensão ética, que articula consciência crítica e compromisso intergeracional, alinha-se à perspectiva

freiriana de uma educação que lê o mundo para transformá-lo (Freire, 1996).

Ao mesmo tempo, a etapa introduz a aplicação de conceitos científicos em contextos reais, apresentando conteúdos sobre economia circular, propriedades dos polímeros e impactos ambientais do descarte inadequado. Esses conhecimentos não são trabalhados de modo abstrato, mas conectados a situações concretas vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano, preparando-os para as etapas subsequentes de investigação e intervenção.

**Ao professor:** lembre-se de registrar os acontecimentos em um diário de bordo a cada encontro. Isso ajudará na organização e no detalhamento do andamento do projeto. Outra sugestão é, ao final de cada encontro, pedir que os estudantes ou grupos de estudantes gravem um áudio relatando o que foi desenvolvido durante o período e o enviem para você. Dessa forma, eles poderão utilizar a tecnologia para assimilar melhor o processo.

## **Sugestão para o desenvolvimento**

Professor, sugerimos que inicie uma conversa aberta e informal sobre sustentabilidade e questões ambientais. Utilize perguntas disparadoras para estimular a reflexão e o compartilhamento de experiências. São sugestões de

questionamentos:

*Pergunta 1: Como vocês descreveriam a sustentabilidade em suas próprias palavras? Qual a sua relevância para a garantia de um futuro equitativo e próspero para todos?*

*Pergunta 2: Quais são os problemas ambientais mais urgentes em nossa comunidade e no mundo? Como eles afetam a nossa vida e o bem-estar das futuras gerações?*

*Pergunta 3: Compartilhem experiências pessoais que tenham impactado sua percepção sobre questões ambientais. Como esses momentos influenciaram suas atitudes e escolhas?*

*Pergunta 4: Na sua opinião, quais são os principais desafios e oportunidades para promover a sustentabilidade em nossa sociedade? Que papel podemos desempenhar como cidadãos, estudantes e futuros profissionais?*

*Pergunta 5: Quais ações concretas podemos adotar em nosso dia a dia para reduzir nosso impacto ambiental e promover um estilo de vida mais sustentável? Como podemos inspirar outras pessoas a se juntarem a esse movimento?*

Os questionamentos apresentados visam incentivar um entendimento abrangente da sustentabilidade. Ao explorar como os alunos definem sustentabilidade e sua importância para o futuro, identificam problemas ambientais em sua realidade local, compartilham experiências que impactaram sua percepção sobre o meio ambiente, busca-se não apenas envolvê-los de maneira ativa na discussão, mas também ajudá-los a desenvolver um olhar crítico sobre sua relação com o mundo. Esta conversa inicial estabelece um alicerce

teórico e prático, preparando os estudantes para se tornarem protagonistas na busca por um equilíbrio entre desenvolvimento e conservação.

### ***Protagonismo e participação estudantil na Ancoragem***

Professor, desde o primeiro momento, é fundamental valorizar a voz dos estudantes, criando um ambiente onde todos se sintam à vontade para fazer perguntas e compartilhar suas opiniões. A participação ativa nesta etapa inicial fortalece o senso de pertencimento e estabelece as bases para o protagonismo que se desenvolverá ao longo de todo o projeto. Ao escutar atentamente as experiências pessoais dos alunos e suas percepções sobre problemas ambientais, o professor reconhece os estudantes como sujeitos capazes de contribuir com saberes relevantes, legitimando suas vozes no processo de construção do conhecimento.

Para complementar essa discussão, sugiro a realização de um estudo de caso inspirador que envolva os alunos de maneira prática e motivadora. Apresente exemplos concretos de iniciativas sustentáveis bem sucedidas, tais como:

- Uma empresa local que implementou práticas de economia circular.
- Uma escola que desenvolveu um projeto de reciclagem inovador.
- Uma comunidade que adotou energias renováveis.

Para complementar a discussão sobre Sustentabilidade, sugere-se a realização de um estudo de caso com exemplos concretos apresentados pelos próprios estudantes, ampliando a análise crítica e a problematização.

Entre os exemplos possíveis, destacam-se:

- *Empresa com práticas socioambientais estruturadas* – como a Natura, reconhecida por ações de compensação de carbono, preservação da Amazônia e uso de ingredientes naturais, ou a Nestlé, que investe na circularidade das embalagens, redução do plástico virgem, agricultura regenerativa (Cocoa Plan) e redução de emissões.

- *Instituição escolar com projeto ambiental ativo* – como a Escola Treehouse (Fortaleza), que desenvolve compostagem de resíduos orgânicos, cultivo de alimentos no projeto “Plantar, Colher, Cuidar e Comer” e organização de espaços para separação de recicláveis.

- *Empresas de tecnologia com foco em energia renovável* – como Google, Apple, Amazon e Facebook, que investem em energia solar para abastecer seus data centers, buscando reduzir a pegada de carbono.

A partir desses exemplos, o professor pode propor que os alunos analisem:

*Quais práticas sustentáveis estão sendo desenvolvidas?*

*Quais impactos positivos podem ser identificados?  
Existem limites ou contradições nessas ações?  
Como essas iniciativas poderiam ser adaptadas à  
realidade local?*

Indicamos o uso de recursos visuais (vídeos institucionais, reportagens, infográficos e imagens) para tornar a atividade mais dinâmica e favorecer a compreensão. A análise crítica deve considerar tanto os avanços quanto os desafios enfrentados por essas iniciativas, promovendo reflexão, argumentação fundamentada e posicionamento consciente dos estudantes.

Essa proposta fortalece o desenvolvimento de competências ambientais ao articular investigação, pensamento crítico e protagonismo discente em torno de situações reais e socialmente relevantes.

### ***Integração entre Teoria e Prática***

Para assegurar uma estruturação eficaz deste primeiro passo, é essencial disponibilizar aos alunos a opção de assistir aos vídeos indicados no esquema abaixo. Estes vídeos proporcionam uma abordagem mais aprofundada do tema, permitindo momentos de reflexão sobre casos reais que ilustram os problemas a serem discutidos, como a poluição resultante da utilização excessiva de plásticos e o uso

inadequado de recursos naturais.

A partir do link, os alunos poderão acessar diretamente o vídeo de interesse. O esquema pode ser fornecido aos alunos, permitindo que, de forma individual ou em grupo, realizem o acesso aos materiais propostos.

## O que é Sustentabilidade?



O diagrama apresenta o conceito de Sustentabilidade Ambiental. No topo, o título "Sustentabilidade Ambiental" está dentro de um retângulo verde. Abaixo dele, duas setas apontam para descrições: "Conservação e manutenção do meio ambiente" e "É a vertente que deu origem mo sustentabilidade". À direita, há uma ilustração de uma paisagem natural com árvores e um rio. Na base esquerda, há um ícone de um botão de play vermelho, e ao lado dele, o texto "Clique para assistir".

**Sustentabilidade Ambiental**

→ *Conservação e manutenção do meio ambiente*

→ *É a vertente que deu origem mo sustentabilidade*

**Clique para assistir**

### Principais tópicos abordados

Abrangência do Conceito de Sustentabilidade; Os Três Pilares da Sustentabilidade; Pilares Complementares; Sustentabilidade Empresarial; Futuro Sustentável e Educação.

# Desmatamento na Amazônia em marco quase triplica, aponta Imazon

| LIVE CNN



## Principais tópicos abordados

Aumento do Desmatamento; Dados Alarmantes; Impacto por Estado - Amazonas; Tendência Regional; Situação Crítica.

# Caminhos da Reportagem | Lixo plástico: pesadelo à vista



[Clique para assistir](#)

## Principais tópicos abordados

Impacto Ambiental do Plástico; Poluição Marinha; Ameaça dos Microplásticos; Desafios na Reciclagem; Consumo Consciente e Acordos Globais.

Essa articulação entre os questionamentos iniciais e os estudos de caso demonstra como teoria e prática se entrelaçam desde o início, pois os conceitos científicos apresentados ganham concretude ao serem relacionados a situações reais e a experiências reconhecíveis pelos estudantes.

### ***Relações Interpessoais e Colaborativas***

A conversa inicial sobre sustentabilidade cria oportunidades para que os estudantes pratiquem a escuta ativa e o respeito às opiniões divergentes. Ao compartilharem experiências pessoais e refletirem coletivamente sobre os desafios ambientais, os alunos começam a desenvolver empatia e solidariedade, percebendo que as questões socioambientais afetam a todos e demandam soluções coletivas. Esse momento inicial de diálogo favorece a construção de vínculos de confiança entre os participantes, estabelecendo um clima de cooperação que será fundamental nas etapas seguintes do projeto.

## **Encerramento da atividade**

Para encerrar a atividade, peça aos alunos que escrevam um breve parágrafo como uma espécie de “memória de aula”, refletindo sobre suas emoções em relação aos desafios ambientais enfrentados atualmente e o que eles,

enquanto indivíduos, poderiam fazer para contribuir com a resolução dessas questões. Essa tarefa não apenas os ajudará a internalizar o que aprenderam, mas também os estimulará a se posicionar ativamente na busca por soluções.

## **Resultado esperado**

Ao final da fase de ancoragem, os alunos devem se sentir mais conectados ao tema da sustentabilidade, reconhecendo tanto a relevância quanto as implicações de suas ações no contexto ambiental. Nesse momento, você pode já notar um aumento na motivação deles para explorar mais sobre o assunto e pensar em soluções práticas.

## Questão Motriz

A - Estímulo à turma para identificar um problema específico de relevância social e interesse próprio;

B - Relação com o Desenvolvimento de Competências Ambientais.

A *Questão Motriz* representa o núcleo central do projeto, constituindo a tarefa fundamental que vai orientar e impulsionar todo o processo de aprendizagem. Essa questão não apenas deve ser claramente definida e objetiva, mas também é essencial que seja profundamente motivadora, desafiando os educandos a se envolverem ativamente na busca por soluções. Nesta etapa, os estudantes são estimulados a identificar problemas ambientais específicos que sejam pertinentes à comunidade escolar e ao seu entorno, exercitando a aplicação de conceitos científicos em contextos reais. O movimento do debate inicial sobre temas amplos (como desmatamento ou poluição) para a escolha de um problema específico (como o descarte inadequado de resíduos plásticos na escola) expressa maturidade investigativa e análise de viabilidade, dimensões típicas da ABP. Essa escolha fundamentada demonstra a capacidade dos estudantes de mobilizar conhecimentos prévios sobre impactos ambientais, propriedades de materiais e gestão de resíduos para delimitar um objeto de investigação socialmente

relevante e passível de intervenção concreta.

A formulação de questões motivadoras cria um espaço de diálogo que engaja os alunos e orienta a prática pedagógica de maneira dinâmica. O engajamento dos discentes depende da capacidade dessas questões de despertar curiosidade e fomentar um desejo genuíno de exploração, investigação e colaboração entre eles.

### ***Protagonismo e Participação Estudantil***

É fundamental que os educadores incentivem a reflexão crítica e colaborativa, estimulando os alunos a desenvolver questões sugestivas que possam servir como ponto de partida para a formulação da pergunta central do projeto. O professor desempenha um papel crucial ao guiar os alunos na identificação de possibilidades de investigação, mas a decisão final deve emergir do grupo, garantindo que a questão motriz reflita genuinamente os interesses e as preocupações dos estudantes. Para isso, é necessário estimular a identificação de problemas específicos relacionados à sustentabilidade que sejam pertinentes à comunidade escolar e atrativos para os alunos.

Promova a reflexão crítica e a colaboração entre os estudantes na construção da questão central do projeto, buscando despertar a curiosidade e o impulso para investigar, explorar e encontrar soluções criativas e inovadoras. Conecte a teoria à prática, possibilitando que os alunos apliquem o

conhecimento adquirido em contextos reais e significativos.

## Processo de Construção da Questão Motriz

A formulação de questões motivadoras está intrinsecamente relacionada à problematização do tema da sustentabilidade. Ao apresentar conteúdos desafiadores, como vídeos e dados sobre problemas ambientais, o professor pode incentivar os alunos a refletir criticamente e levantar questões relevantes. Essa dinâmica não só promove a colaboração durante o brainstorming, mas também permite que os alunos identifiquem problemas que desejam investigar.

### Etapas sugeridas:

**Problematização:** Apresente o tema da sustentabilidade de forma ampla e desafiadora, utilizando recursos como vídeos, notícias, imagens ou dados estatísticos que evidenciem os problemas ambientais e sociais relacionados ao tema.

**Brainstorming:** Promova uma sessão de brainstorming para que os alunos levantem os problemas que consideram mais relevantes e que gostariam de investigar mais a fundo. Incentive a participação de todos e anote todas as ideias em um quadro ou painel virtual.

**Priorização e Formulação da Questão Motriz:** Ajude os alunos a priorizarem os problemas levantados, considerando critérios como relevância social, impacto ambiental, viabilidade de investigação e interesse pessoal. Em seguida, oriente-os na formulação de uma questão central clara, concisa e desafiadora, que irá guiar todo o projeto. Algumas sugestões de questionamentos para priorização:

**Pergunta 1:** *Qual problema é mais urgente e impactante para a nossa comunidade?*

**Pergunta 2:** *Quais são as possíveis soluções para esse problema?*

**Pergunta 3:** *Quais recursos e conhecimentos temos disponíveis para investigar esse problema?*

**Pergunta 4:** *Qual problema nos motiva mais a agir e a fazer a diferença?*

### ***Integração entre Teoria e Prática: Atividade Experimental***

Após propor os questionamentos como forma de estímulo à definição da Questão Motriz, o docente poderá realizar uma atividade experimental intitulada “*Produção de Bioplásticos*”. Neste momento, recomenda-se que o professor registre atentamente as colocações dos alunos, pois essas interações enriquecem o entendimento coletivo sobre o tema e

estabelecem uma conexão prática com a teoria apresentada.

A atividade proposta não só permitirá que os alunos experimentem na prática a produção de um material alternativo sustentável, mas também os incentivará a aplicar o conhecimento adquirido em um contexto real. Para facilitar a execução da atividade, um diagrama detalhado será disponibilizado, ilustrando um passo a passo que guiará os alunos ao longo do processo experimental.

# Passo a Passo para a Atividade Experimental

## **Materiais necessários:**

- Amido de milho
- Água
- Glicerina
- Bicarbonato para pães
- Vinagre
- Micro-ondas ou fogão

## **Materiais para medir:**

- Colheres
- Coadores

## **Etapas da Atividade:**

### **1. Preparação do Amido de Milho (10 minutos):**

Mistura  $\frac{1}{4}$  de xícara de amido de milho com  $\frac{1}{2}$  xícara de água em uma panela. Misture bem para garantir que o amido esteja completamente dissolvido.

### **2. Adição de Vinagre (5 minutos):**

Adicione 1 colher de sopa de vinagre branco à mistura de amido de milho. Misture continuamente para evitar a formação de grumos.

### **3. Aquecimento da Mistura (15 minutos):**

Leve a panela ao fogo ou placa de aquecimento em temperatura baixa. Continue mexendo a mistura até que ela comece a engrossar e formar uma pasta.

### **4. Adição de Glicerina (5 minutos):**

Adicione 1 colher de sopa de glicerina à mistura. Continue mexendo até obter uma consistência homogênea.

### **5. Resfriamento e Moldagem (20 minutos):**

Deixe a mistura esfriar por alguns minutos até atingir uma temperatura segura para manipulação. Molde o bioplástico usando as mãos ou moldes simples.

### **6. Observação e Discussão (20 minutos):**

Observe o material produzido. Em grupos, discuta as características do bioplástico em comparação com plásticos convencionais.

### **7. Avaliação do Bioplástico (15 minutos):**

Teste a resistência e a flexibilidade do bioplástico produzido. Compare com plásticos convencionais.

Neste contexto, é apresentada uma opção adicional de vídeo:

## **BIOPLÁSTICO DE AMIDO DE MILHO, APRENDA COMO FAZER!**



**Clique para assistir**

### **Principais tópicos abordados**

A produção de bioplásticos se configura como uma abordagem didática rica e multifacetada, capaz de viabilizar a aplicação prática de conceitos teóricos. Ao engajar os alunos nessa produção, promove-se um protagonismo no processo de aprendizagem, além de permitir aos alunos a vivência em laboratório observando de forma direta as reações químicas e processos envolvidos, estabelecendo conexões

entre teoria e prática.

A escolha pela produção de bioplásticos permite ao professor explorar em sala de aula um problema contemporâneo de imensa relevância: a crescente dependência dos plásticos tradicionais e os impactos ambientais associados a essa utilização desenfreada. Ao introduzir esse tema, visa-se não apenas à compreensão das consequências ecológicas da produção e do descarte de plásticos convencionais, mas também à promoção de uma sensibilização crítica nas práticas cotidianas dos alunos em relação ao meio ambiente.

### ***Relações Interpessoais e Colaborativas***

Durante a atividade experimental, os estudantes trabalham em grupos, praticando a divisão de tarefas, a cooperação e a comunicação. Ao discutirem as características do bioplástico produzido e refletirem sobre suas aplicações e limitações, exercitam a escuta ativa, o respeito às opiniões divergentes e a construção coletiva do conhecimento. Essas vivências fortalecem os vínculos de confiança e empatia, preparando o grupo para as etapas colaborativas que se seguirão.

## **Resultado Esperado**

Ao final da etapa da Questão Motriz, os alunos devem ter clareza sobre o problema que irão investigar e sobre a questão central que guiará todo o projeto. Eles devem se sentir motivados e engajados na busca por soluções criativas e inovadoras, reconhecendo a relevância do seu trabalho para a comunidade escolar e para a sociedade em geral.

## Tarefas

- A - Orientação para formação de grupos e divisão de tarefas visando criar soluções para o problema identificado;
- B - Implementação de pequenas intervenções na escola, compartilhando conhecimento entre diferentes níveis;
- C - Organização do projeto, incluindo a criação de um Instagram, e busca de parcerias;
- D - Promoção de estudos aprofundados, incentivando a pesquisa em diversas fontes;
- E - Viagem de estudos à empresa de coleta de materiais recicláveis;
- F - Estímulo à coleta de dados usando recursos tecnológicos;
- G - Relação com o Desenvolvimento de Competências Ambientais.

Na metodologia da ABP, a etapa de *Tarefas* desempenha um papel crucial na transição do conhecimento teórico para a prática, impulsionando os alunos a se tornarem agentes ativos na busca por soluções para os desafios identificados. Ao definir e executar tarefas relevantes, os estudantes desenvolvem habilidades essenciais, como colaboração, comunicação e pensamento crítico, que são fundamentais para o sucesso do projeto e para sua formação integral.

Dentro da pergunta central proposta pela ABP, emergem várias subquestões que guiarão os alunos na busca por soluções

efetivas. O papel do professor é fundamental, fornecendo orientações estratégicas que ajudam os alunos a transitar por caminhos investigativos diversificados. Além de indicar os métodos e processos a serem utilizados, o professor deve estimular a autonomia dos estudantes, encorajando-os a formular suas próprias perguntas e a buscar informações de forma independente.

Nesta etapa, o desenvolvimento de competências ambientais manifesta-se na aplicação de conceitos científicos previamente estudados para o planejamento de ações concretas. Os estudantes são incentivados a criar intervenções e explorar contextos reais, como a realização de campanhas de conscientização na escola, a busca por parcerias com a comunidade e a implementação de estudos aprofundados em diversas fontes. A adoção de práticas sustentáveis dentro e fora da escola começa a se materializar, pois as tarefas envolvem tanto a dimensão investigativa quanto a dimensão interventiva do projeto.

### ***Protagonismo e Participação Estudantil***

A etapa das tarefas é o momento em que o *protagonismo estudantil* se consolida de modo mais evidente. Os alunos não apenas executam atividades, mas assumem responsabilidades pela organização, pela tomada de decisões e pela condução das diferentes frentes de trabalho.

É essencial promover um momento dedicado à

formação dos grupos, onde se sugere avaliar o contexto específico para escolher a abordagem mais apropriada para a divisão dos grupos. Essa divisão pode ser realizada com base em interesses temáticos, por meio de sorteios ou utilizando outras estratégias que se ajustem à dinâmica da turma. A organização da etapa *tarefas* pode ser estruturada em subdivisões, cada uma representando um grupo ou linha de trabalho específica. Sugere-se a criação de cinco áreas de atuação:

**1. Pesquisa e Desenvolvimento:** As principais responsabilidades dessa subdivisão incluem a condução de investigações aprofundadas acerca dos plásticos e seus impactos ambientais, com o intuito de coletar informações pertinentes que fundamentem o projeto. A partir dessas pesquisas, o grupo é incumbido de elaborar materiais educativos, tais como vídeos e apresentações, que visam disseminar o conhecimento sobre o tema de maneira acessível. Ademais, a equipe realiza uma análise crítica dos dados e informações obtidas, assegurando que as campanhas e atividades propostas estejam alicerçadas em evidências robustas, contribuindo, assim, para a sensibilização e o engajamento da comunidade escolar nas questões ambientais.

**2. Marketing e Comunicação:** O Grupo de Marketing e Comunicação desempenha um papel crucial na promoção e conscientização do projeto relacionado aos plásticos e

bioplásticos na escola. Suas responsabilidades centrais incluem a criação de materiais promocionais, como cartazes e vídeos, que elucidam a relevância do tema em questão. Adicionalmente, o grupo é incumbido da gestão de mídias sociais, especialmente o Instagram, desenvolvendo um cronograma de postagens que capte o interesse da comunidade escolar em temas pertinentes e atualizações sobre o projeto. A equipe também assume a responsabilidade pela divulgação de campanhas de conscientização, organizando concursos e desafios que fomentam a participação ativa dos alunos. Por último, a monitorização do engajamento e a coleta de feedback da comunidade escolar são essenciais para o ajuste das estratégias de marketing, garantindo a eficácia das ações propostas e contribuindo para o alcance dos objetivos estabelecidos.

**3. Intervenções Práticas:** Esse grupo é responsável por organizar a implementação de atividades que visam à sensibilização acerca da sustentabilidade e do uso de plásticos na escola. Entre suas atribuições, destacam-se o planejamento ea coordenação de intervenções práticas, como oficinas de reciclagem e atividades de sensibilização, que promovem a participação ativa de tanto dos alunos quanto dos funcionários. Adicionalmente, o grupo coordena a produção de materiais recicláveis, utilizando esses itens para a confecção de brinquedos e objetos utilitários, estimulando,

assim, a criatividade e a prática da reutilização. Nesse contexto, diferentes turmas podem ser convocadas para colaborar, levando em consideração a disponibilidade e o interesse de cada docente.

**4. Parcerias e Relações Comunitárias:** O grupo de parcerias e relações comunitárias tem como objetivo ampliar o alcance do projeto sobre plásticos, promovendo a sensibilização na comunidade externa. Entre suas principais responsabilidades, destaca-se a identificação e o contato com organizações locais, empresas e entidades que possam oferecer apoio ao projeto, viabilizando a criação de uma rede colaborativa. Esse apoio pode incluir, por exemplo, a permissão para que a escola instale caixas de coleta de plásticos em seus estabelecimentos. Além disso, o grupo também organiza visitas e eventos externos, como uma viagem a uma empresa de coleta de materiais recicláveis, proporcionando aos alunos uma experiência prática e direta com o tema.

**5. Avaliação:** Este grupo tem por função monitorar o progresso do projeto e coletar feedback dos participantes para assegurar que os objetivos sejam alcançados de forma eficaz. Entre suas responsabilidades, destacam-se o desenvolvimento de instrumentos de avaliação, como questionários e formulários, que permitem verificar o aprendizado e o engajamento dos alunos. Além disso, a equipe realiza reuniões periódicas para analisar os resultados parciais e identificar áreas que necessitam de ajustes,

garantindo a melhoria contínua do projeto. Por fim, ao término do projeto, o grupo é responsável por elaborar um relatório final que sintetiza as aprendizagens, os desafios enfrentados e as conquistas obtidas, fornecendo uma visão abrangente do impacto da iniciativa.

### ***Integração entre Teoria e Prática***

As tarefas que envolvem a implementação de ações na escola e a busca por parcerias estão diretamente relacionadas aos locais de pesquisa, nos quais as intervenções serão realizadas e o público-alvo será sensibilizado. A viagem de estudos à empresa de coleta de materiais recicláveis, por exemplo, contextualiza as tarefas e a pesquisa, permitindo que os alunos vislumbrem a aplicação prática de suas atividades em ambientes reais.

As ações de coleta de dados e a atualização constante do Instagram servem para documentar e comunicar o progresso do trabalho, reforçando o engajamento da comunidade escolar e ampliando a visibilidade do projeto. Essa articulação entre pesquisa teórica, planejamento estratégico e execução prática evidencia a integração entre teoria e prática como eixo estruturante da ABP.

### ***Relações Interpessoais e Colaborativas***

A distribuição das tarefas deve ser realizada de maneira

a refletir as subdivisões previamente definidas, assegurando que cada grupo compreenda com clareza as suas responsabilidades e os prazos estabelecidos. É crucial incentivar os alunos a se organizarem internamente, promovendo a definição de líderes e a distribuição de subtarefas entre os membros para uma execução eficiente das atividades.

O acompanhamento do progresso dos grupos deve ser contínuo, com o professor oferecendo orientação e suporte sempre que necessário. A realização de reuniões periódicas com cada grupo é essencial para discutir os desafios enfrentados e as soluções desenvolvidas, além de fomentar um ambiente de troca de informações e aprendizado colaborativo. Essas práticas não apenas garantem uma gestão mais eficaz dos projetos, mas também contribuem para a formação de competências sociais e de trabalho em equipe entre os alunos.

A etapa das tarefas demanda cooperação genuína, pois a construção coletiva de produtos que materializem o conhecimento produzido exige negociação, divisão equilibrada de responsabilidades, comunicação assertiva e apoio mútuo. Ao trabalharem juntos na organização de oficinas, na criação de conteúdos para as redes sociais, na articulação de parcerias e na preparação de instrumentos de avaliação, os estudantes vivenciam a interdependência e a corresponsabilidade, fortalecendo vínculos de confiança e

empatia.

## **Resultado Esperado**

A partir desta etapa, o projeto começa a tomar forma, adquirindo a identidade que a turma irá atribuir a ele. Os alunos devem demonstrar senso de organização, capacidade de planejamento e comprometimento com as responsabilidades assumidas. O trabalho colaborativo deve se evidenciar na interação entre os grupos, na troca de informações e no apoio recíproco para o avanço do projeto.

## Locais de pesquisa

- A - Realização de momentos de sensibilização com o público-alvo;
- B - Ações concretas promovendo a economia circular na escola e comunidade;
- C - Campanha de coleta de materiais para reciclagem;
- D - Atualização constante do Instagram como meio de divulgação.

### ***Relação com o Desenvolvimento de Competências Ambientais***

Na ABP, a etapa ***Locais da Pesquisa*** transcende a mera busca por informações, representando uma imersão no contexto real do problema investigado. Esses espaços não se limitam a ambientes físicos, como laboratórios ou salas de aula, mas abrangem também contextos mais amplos, incluindo comunidades, empresas e ambientes virtuais. A premissa fundamental é que a aprendizagem se torna mais significativa quando os estudantes têm a oportunidade de interagir com diversos ambientes e contextos, aplicando e expandindo seus conhecimentos de maneira prática e relevante.

Nesta etapa, o desenvolvimento de competências ambientais manifesta-se na adoção de práticas sustentáveis

dentro e fora da escola. Os estudantes não apenas aplicam conceitos científicos, mas vivenciam a dimensão social e comunitária da sustentabilidade ao promoverem momentos de sensibilização com diferentes públicos, organizarem campanhas de coleta de materiais para reciclagem e estabelecerem parcerias com instituições locais. A responsabilidade socioambiental ganha concretude quando os alunos atuam como multiplicadores do conhecimento, comunicando suas descobertas e propostas para contextos diversos e mobilizando a comunidade escolar em prol de ações transformadoras.

### ***Protagonismo e Participação Estudantil***

No quarto momento da proposta educativa, os discentes terão a oportunidade de participar de uma série de atividades que se relacionam diretamente com os grupos formados e com o planejamento realizado na etapa 3 da sequência didática. As etapas 3 e 4 da ABP (tarefas e locais de pesquisa) estão intrinsecamente interconectadas e se complementam de maneira a proporcionar uma abordagem significativa aos estudantes.

As tarefas que envolvem a implementação de ações na escola e a busca por parcerias estão diretamente relacionadas aos locais de pesquisa, nos quais as intervenções serão realizadas e o público-alvo será sensibilizado. Simultaneamente, a viagem de estudos e os momentos de sensibilização desempenham um papel crucial ao contextualizar

as tarefas e a pesquisa, permitindo que os alunos vislumbrem a aplicação prática de suas atividades em ambientes reais.

A autonomia dos estudantes se manifesta na condução das ações de intervenção, na articulação com parceiros externos e na gestão dos espaços de divulgação, como o Instagram do projeto. Ao assumirem a responsabilidade pela organização de oficinas, pela comunicação com instituições e pela produção de materiais educativos, os alunos exercitam o protagonismo de modo integral, consolidando sua identidade como agentes de transformação social.

## Sugestões de Atividades por Grupo

Considerando as subdivisões (grupos de trabalho) definidas na etapa de *Tarefas*, sugerimos as seguintes atividades para a etapa de *Locais da Pesquisa*. É importante destacar que esses fluxogramas contêm sugestões de momentos que podem ser adaptados às particularidades de cada realidade educacional. As sugestões de atividades estão descritas no Quadro 3.

### Quadro 3 – Sugestões de atividades para os grupos

<p style="text-align: center;"><b>PESQUISA E DESENVOLVIMENTO</b></p>	<p><b>Atividade 1:</b> Visita a um Centro de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos - Proponha uma visita para observar o processo de separação de materiais recicláveis, entrevistar trabalhadores e identificar desafios e oportunidades na reciclagem em larga escala.</p> <p><b>Atividade 2:</b> Análise da Política Municipal de Resíduos Sólidos: Investigue as leis, os programas e as iniciativas do município relacionados à gestão de resíduos, identificando os pontos fortes e as lacunas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>MARKETING E COMUNICAÇÃO</b></p>	<p><b>Atividade 1:</b> Mapeamento de Iniciativas Sustentáveis nas Redes Sociais - Identifique e analise perfis, páginas e grupos que promovem a sustentabilidade, avaliando suas estratégias de comunicação e seu impacto na sociedade.</p> <p><b>Atividade 2:</b> Criação de um Podcast sobre Sustentabilidade - Produza entrevistas com especialistas, apresente reportagens sobre iniciativas inovadoras e divulgue dicas de consumo consciente e práticas sustentáveis.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INTERVENÇÕES PRÁTICAS</b></p>	<p><b>Atividade 1:</b> Criação de um "Eco Desafio" nas Redes Sociais - Lance um desafio online para os alunos e a comunidade escolar, incentivando a adoção de práticas sustentáveis no dia a dia, como reduzir o consumo de plástico, economizar água e energia, e separar o lixo para reciclagem. Os participantes devem compartilhar fotos e as melhores iniciativas poderão ser premiadas.</p> <p><b>Atividade 2:</b> Elaboração de um Guia Prático de Consumo Consciente - Crie um guia informativo e acessível, com dicas e orientações sobre como fazer escolhas mais sustentáveis na hora de comprar produtos e serviços. O guia pode abordar temas como a importância de verificar a origem dos produtos, optar por embalagens recicláveis, evitar o desperdício e apoiar empresas que adotam práticas responsáveis. O guia pode ser divulgado nas redes sociais, no site da escola e em eventos da comunidade.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARCERIAS E RELAÇÕES COMUNITÁRIAS</b></p>	<p><b>Atividade 1:</b> Organização de um Fórum de Sustentabilidade na Escola - Convide representantes de empresas, ONGs, órgãos públicos e universidades para debater temas relacionados à sustentabilidade e apresentar soluções inovadoras.</p> <p><b>Atividade 2:</b> Realização de um Mutirão de Limpeza em um Parque ou Praça - Mobilize a comunidade escolar e local para coletar lixo, plantar árvores e revitalizar um espaço público.</p>

## ***Integração entre Teoria e Prática***

As atividades propostas devem ser integradas à ***questão motriz*** estabelecida na etapa 2 e às tarefas alocadas na etapa 3, garantindo coesão e direcionamento. É fundamental que os dados coletados e as experiências vivenciadas nesta fase sejam aproveitados para a confecção dos artefatos da etapa 5. Esses artefatos podem incluir relatórios, apresentações, vídeos e podcasts, os quais servirão como uma síntese das reflexões e aprendizagens do grupo.

A visita à empresa de reciclagem, por exemplo, conecta os conceitos de economia circular e gestão de resíduos estudados teoricamente à realidade profissional e social do território. A palestra com especialista, a criação de conteúdos para o Instagram e a organização de oficinas educativas demonstram como os conhecimentos científicos são transpostos para práticas comunicativas e interventivas socialmente significativas.

## ***Relações Interpessoais e Colaborativas***

A realização de oficinas, campanhas e eventos demanda intensa colaboração entre os grupos. A organização de um fórum de sustentabilidade ou de um mutirão de limpeza, por exemplo, exige coordenação de agendas, distribuição de responsabilidades, comunicação eficiente e capacidade de lidar com imprevistos. Ao interagirem com diferentes públicos – alunos mais jovens, funcionários, visitantes de mostras, parceiros

institucionais –, os estudantes exercitam habilidades comunicativas e relacionais, praticam a escuta ativa e desenvolvem empatia ao compreenderem as diferentes perspectivas e necessidades dos interlocutores.

A interação com parceiros externos, como cooperativas de reciclagem e órgãos municipais, amplia o repertório relacional dos estudantes e fortalece o sentido de responsabilidade coletiva e compromisso comunitário.

## **Resultado Esperado**

Ao final desta etapa, os estudantes devem ter vivenciado experiências concretas de aplicação do conhecimento em contextos reais, ampliando sua compreensão sobre a complexidade dos problemas socioambientais e sobre a importância da articulação entre escola e comunidade. Os dados coletados, as parcerias estabelecidas e as ações desenvolvidas constituem a base para a elaboração dos artefatos finais, que sintetizarão as aprendizagens e os resultados do projeto.

## Artefatos

A - Apresentação pública dos resultados em um evento na escola.

B - Ênfase em detalhes visuais, dados concretos e material/planilhas elaborados em colaboração com outras disciplinas.

C - Motivação dos alunos para compartilhar aprendizados e inspirar ações semelhantes.

## Relação com o Desenvolvimento de Competências Ambientais

O quinto e último passo dessa sequência didática consiste na apresentação dos produtos elaborados pelos alunos, os quais são concebidos como soluções para os desafios previamente identificados. A etapa dos *artefatos* refere-se aos produtos criados pelos estudantes como possíveis soluções para o problema em questão. Esses artefatos podem assumir diversas formas, incluindo maquetes, infográficos, podcasts, portfólios, poemas, músicas, protótipos de produtos sustentáveis, campanhas de conscientização, relatórios de pesquisa, intervenções artísticas e apresentações multimídia. Essa variedade permite que os alunos expressem sua criatividade e compreensão do tema, além de possibilitar uma abordagem multidimensional para a resolução da

problemática apresentada.

Nesta etapa, o desenvolvimento de competências ambientais manifesta-se na capacidade dos estudantes de comunicar suas descobertas, de mobilizar a comunidade escolar para ações sustentáveis e de materializar o conhecimento construído em produtos concretos e socialmente relevantes. A adoção de práticas sustentáveis consolida-se quando os alunos se tornam multiplicadores do saber, inspirando outras turmas e famílias a repensarem seus hábitos e a se engajarem em iniciativas de economia circular.

### ***Protagonismo e Participação Estudantil***

Para essa etapa, foi planejado um evento de exposição dos projetos, que servirá como uma vitrine para os trabalhos desenvolvidos ao longo da aplicação da sequência. Durante a exposição, poderão ser utilizados cartazes, materiais e vídeos para apresentar os resultados e possíveis soluções encontradas pelos estudantes para implementar a economia circular na escola e na comunidade.

Os alunos envolvidos no projeto serão os responsáveis pela apresentação, compartilhando os objetivos, as atividades desenvolvidas e os resultados obtidos. Esse momento é uma oportunidade valiosa para a troca de informações e experiências. A escolha dos representantes para eventos, a definição dos conteúdos das apresentações, a organização do espaço e a mediação com o público evidenciam o protagonismo estudantil em sua plenitude, pois

os alunos não apenas executam tarefas, mas assumem a autoria e a responsabilidade pela socialização dos resultados.

## Sugestões para Organização do Evento

1

Organize um evento de exposição dos projetos: Convide outras turmas, professores, funcionários e, quando possível, membros da comunidade externa, criando um ambiente de aprendizado colaborativo que estimule o envolvimento de todos os participantes.

2

Estimule a criatividade na escolha dos artefatos: Explore as diversas formas que os artefatos podem assumir, incentivando os alunos a escolherem a forma que melhor se alinha às suas habilidades e aos objetivos do projeto.

3

Prepare o espaço para a exposição: Providencie um local apropriado, que disponha de espaço suficiente para que os alunos apresentem seus trabalhos e interajam com o público. Organize mesas, cadeiras, painéis e equipamentos de som e projeção.

4

Oriente os alunos na preparação das apresentações: Forneça diretrizes sobre como comunicar de maneira clara e objetiva os objetivos do projeto, as atividades realizadas, os resultados alcançados e as soluções propostas. Incentive o uso de recursos visuais, como cartazes, slides e vídeos.

# 5

Promova a interação entre os alunos e o público: Crie um ambiente acolhedor e estimulante que facilite o diálogo. Essa vivência prática é essencial para o aprendizado e faz com que todos se sintam parte do processo.

# 6

Utilize a tecnologia como aliada: Incentive os alunos a utilizar ferramentas de edição de imagem e vídeo, plataformas para criação de podcasts e recursos de apresentação online, desenvolvendo suas habilidades tecnológicas e expandindo as possibilidades criativas dos projetos.

# 7

Valorize o trabalho em equipe e a colaboração: Incentive os alunos a compartilharem responsabilidades e troquem ideias, criando um ambiente de respeito e valorização das diferenças.

# 8

Realize uma avaliação formativa: Observe a participação dos alunos, a qualidade dos trabalhos apresentados e sua interação com o público. Forneça feedback individualizado, auxiliando os alunos a reconhecerem seus pontos fortes e identificarem áreas para aprimoramento.

# 9

Celebre o sucesso do projeto: Reconheça a dedicação e o talento dos estudantes. Destaque os principais aprendizados e os impactos positivos do projeto na escola e na comunidade.

## Formas Sugeridas para o Evento

**Feira de projetos:** Exposição dos artefatos em estandes, onde os alunos podem interagir com o público e apresentar seus trabalhos.

**Apresentações orais:** Apresentação dos projetos em formato de seminário, com tempo determinado para cada grupo expor suas ideias e resultados.

**Mostra cultural:** Apresentação de peças teatrais, musicais ou de dança que abordem a temática da sustentabilidade e da economia circular.

**Rodas de conversa:** Realização de debates e discussões sobre os temas abordados ao longo da sequência didática, com a participação de especialistas e membros da comunidade.

### *Integração entre Teoria e Prática*

A apresentação dos artefatos representa a consolidação do processo de integração entre teoria e prática. Os estudantes não apenas demonstram o domínio de conceitos científicos sobre reciclagem, economia circular e sustentabilidade, mas evidenciam a capacidade de transpor esses conhecimentos para produtos comunicativos, estéticos e socialmente relevantes. A criação de um Instagram do projeto, a produção de vídeos educativos, a elaboração de relatórios de pesquisa e a realização de oficinas para outras turmas demonstram que a

aprendizagem transcendeu a sala de aula e alcançou dimensões de impacto social concreto.

### ***Relações Interpessoais e Colaborativas***

A preparação e execução do evento de socialização dos resultados demanda intensa cooperação entre os grupos, exigindo negociação de espaços, coordenação de apresentações, apoio mútuo durante as exposições e mediação coletiva com os visitantes. A experiência de apresentar publicamente o trabalho desenvolvido fortalece a confiança dos estudantes em suas capacidades, consolida os vínculos de amizade e cumplicidade construídos ao longo do projeto e amplia o sentido de pertencimento ao grupo e à comunidade escolar.

## **Resultado Esperado**

Ao final dessa etapa, busca-se proporcionar aos alunos uma experiência significativa de aprendizado, onde eles possam demonstrar o que aprenderam, desenvolver suas habilidades e se sentirem orgulhosos do trabalho realizado. Os artefatos produzidos e o evento de socialização constituem a síntese do percurso formativo, evidenciando o desenvolvimento integrado das competências ambientais nas quatro dimensões investigadas: desenvolvimento de competências ambientais propriamente dito, protagonismo e participação

estudantil, integração entre teoria e prática, e relações interpessoais e colaborativas.

## **QUADRO-SÍNTESE: ARTICULAÇÃO ENTRE ETAPAS DA ABP E COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS**

O quadro a seguir sistematiza a articulação entre as cinco etapas da ABP e as quatro categorias de desenvolvimento de competências ambientais, evidenciando que o processo formativo ocorre de modo integrado, processual e interdependente.

Etapas da ABP	Categoria 1: Desenvolvimento de Competências Ambientais	Categoria 2: Protagonismo e Participação Estudantil	Categoria 3: Integração entre Teoria e Prática	Categoria 4: Relações Interpessoais e Colaborativas
1. Ancoragem	Discussões iniciais sobre sustentabilidade e problemas locais/mundiais evidenciam consciência crítica e valores éticos.	Participação ativa nas discussões, compartilhamento de experiências pessoais e valorização das vozes dos estudantes.	Articulação entre conteúdos conceituais (economia circular, propriedades dos polímeros) e o contexto vivido pelos alunos.	Formação inicial de vínculos, valorização das opiniões, estimulando empatia e diálogo entre pares.
2. Questão Motriz	Análise crítica das causas e consequências dos problemas ambientais e levantamento de hipóteses para intervenção.	Votação coletiva para escolha do tema e escuta ativa nas assembleias, indicando deliberação democrática.	Atividade experimental de produção de bioplásticos, conectando teoria científica à experimentação prática.	Trabalho colaborativo na priorização de problemas e na construção coletiva da questão central.
3. Organização das Tarefas	Aplicação de conceitos científicos no planejamento das ações e escolha das estratégias de pesquisa.	Lideranças emergentes coordenam etapas, assumindo tarefas e papéis complementares. Formação de grupos por afinidade.	Planejamento coletivo das ações, alinhando conhecimentos teóricos às etapas práticas de intervenção.	Divisão equilibrada de tarefas, criação de cronogramas conjuntos, cooperação e corresponsabilidade.
4. Locais da Pesquisa	Adoção de práticas sustentáveis dentro e fora da escola, multiplicação do saber para outras turmas e comunidade.	Participação ativa em visitas, oficinas e campanhas. Autonomia na busca por informações e articulação com parceiros.	Visita à cooperativa de reciclagem, palestra com especialista, transposição do conhecimento científico para ações concretas.	Comunicação entre grupos para troca de informações, colaboração na preparação de oficinas e mediação com visitantes.
5. Artefatos e Socialização	Comunicação científica dos resultados, materialização do conhecimento em produtos concretos (Instagram, vídeos, oficinas).	Reconhecimento dos próprios avanços e das aprendizagens coletivas. Protagonismo na apresentação pública dos resultados.	Reflexão sobre a relação entre teoria e prática ao avaliar resultados alcançados e comparar planejamento com produtos finais.	Avaliação por pares, feedback coletivo, reconhecimento das contribuições individuais e fortalecimento dos vínculos.

## SÍNTESE INTERPRETATIVA DO QUADRO:

A articulação entre as etapas ABP e as quatro categorias de competências ambientais evidencia a coerência teórico-metodológica do produto educacional, revelando como a aprendizagem se constrói de forma integrada, processual e colaborativa. Cada etapa da ABP dialoga diretamente com dimensões específicas do desenvolvimento humano e ambiental, demonstrando que o conhecimento não se limita à compreensão conceitual, mas se transforma em ação consciente, coletiva e transformadora. As categorias *desenvolvimento de competências ambientais*, *protagonismo e participação estudantil*, *integração entre teoria e prática* e *relações interpessoais e colaborativas* foram escolhidas porque refletem os pilares de uma formação integral comprometida com a sustentabilidade e com a emancipação dos sujeitos.

Na etapa de ancoragem, a reflexão sobre problemáticas ambientais estimula a consciência crítica e a emergência de valores éticos, enquanto a troca de experiências desperta o protagonismo inicial e o fortalecimento dos vínculos interpessoais. Na formulação da questão motriz, o diálogo democrático e a escolha coletiva do problema de pesquisa reforçam a autonomia estudantil e consolidam o pensamento crítico, aproximando teoria científica e realidade social. A organização das tarefas marca o amadurecimento da colaboração e da capacidade de planejamento, quando os grupos aplicam conceitos científicos, distribuem funções e articulam saberes técnicos e éticos em prol de objetivos comuns. Os locais da pesquisa ampliam o aprendizado ao

conectar escola e comunidade, fortalecendo a dimensão socioambiental e a empatia com o outro. Por fim, na etapa de artefatos e socialização, o conhecimento é materializado em produtos concretos e compartilhado em eventos públicos, consolidando a comunicação científica, a reflexão coletiva e o sentimento de pertencimento.

O aporte teórico é o alicerce que sustenta essa estrutura formativa, garantindo densidade epistemológica e legitimidade científica ao processo. Perrenoud (1999) e Zabala e Arnau (2010) concebem a competência como a capacidade de mobilizar recursos cognitivos, procedimentais e valorativos diante de situações complexas, o que fundamenta a articulação entre as etapas da ABP e o desenvolvimento das competências ambientais. Freire (1996) e Hernández (1998) destacam que a aprendizagem se realiza na práxis, no diálogo e na corresponsabilidade, o que reforça o papel do protagonismo estudantil como eixo emancipador do processo educativo. Mora-Penagos e Guerrero (2022) argumentam que as competências ambientais somente se evidenciam na ação situada, exigindo a mobilização integrada de conhecimentos, valores e experiências para a formação de cidadãos críticos, éticos e comprometidos com questões socioambientais. Moraes e Galiazzi (2016) contribuem ao destacar que o processo educativo exige do sujeito a capacidade de ler criticamente o mundo e nele intervir de modo transformador, dimensões que, neste estudo, são compreendidas como concretizadas na ABP enquanto prática de transformação.

Assim, a articulação entre teoria e prática, sustentada por esse aporte teórico, confere ao produto educacional

profundidade, coerência e caráter emancipatório, tornando visível a formação de sujeitos críticos, éticos e comprometidos com o cuidado e a transformação do mundo, em consonância com os princípios da Educação Ambiental Crítica e com as orientações da BNCC (Brasil, 2018).

## PROPOSTA DE ALOCAÇÃO TEMPORAL

O quadro a seguir apresenta uma proposta de alocação temporal para execução de cada etapa da sequência didática, considerando períodos de 60 minutos. Essa organização visa otimizar o processo de ensino e aprendizagem, garantindo que os alunos disponham de períodos adequados para se aprofundarem nas atividades, promoverem reflexões significativas e realizarem as intervenções necessárias.

<b>Etapa</b>	<b>Semana</b>	<b>Períodos</b>
Ancoragem	1 <sup>a</sup>	4
Questão Motriz	2 <sup>a</sup>	4

Tarefas	3 <sup>a</sup>	4
Locais da Pesquisa	4 <sup>a</sup>	4
Artefatos	5 <sup>a</sup>	4

## ÚLTIMAS PALAVRAS AO PROFESSOR

Professor(a),

Este produto educacional foi concebido com o propósito de apoiar sua prática pedagógica na construção de experiências formativas significativas no campo da Educação Ambiental. Mais do que apresentar uma sequência didática estruturada, esta proposta convida você a refletir sobre o potencial transformador da escola quando teoria e prática se articulam em torno de problemas reais e socialmente relevantes.

A metodologia da ABP, aqui mobilizada, mostrou-se adequada para favorecer o desenvolvimento de competências ambientais, estimular o protagonismo estudantil, fortalecer o trabalho colaborativo e ampliar a capacidade dos estudantes de relacionar o conhecimento científico às situações concretas do cotidiano. No entanto, é importante reconhecer que nenhum material, por si só, garante a transformação das práticas educativas. O que dá vida à proposta é a sua mediação, sua escuta sensível, sua capacidade de contextualizar e adaptar as atividades à realidade da sua turma.

Este material foi pensado como um instrumento flexível. Você poderá reorganizar etapas, ampliar discussões, incluir novas problemáticas ou ajustar o tempo de desenvolvimento conforme as necessidades do seu contexto escolar. A Sustentabilidade, como tema transversal, permite múltiplas abordagens e dialoga com diferentes componentes curriculares, favorecendo práticas interdisciplinares e

contextualizadas.

Espera-se que esta proposta contribua para fortalecer uma Educação Ambiental Crítica, que ultrapasse a dimensão informativa e promova a formação de sujeitos capazes de analisar, questionar e intervir na realidade socioambiental. Ao estimular seus estudantes a investigarem problemas concretos, dialogarem com a comunidade e socializarem seus resultados, você estará contribuindo para a formação de cidadãos mais autônomos, responsáveis e comprometidos com a transformação social.

Caso deseje aprofundar os fundamentos teóricos, os procedimentos metodológicos e as análises que sustentam esta proposta, a tese que originou este produto encontra-se disponível no repositório institucional da Universidade de Passo Fundo. Nela, você poderá compreender com maior detalhamento o percurso investigativo que fundamentou as escolhas aqui apresentadas.

Que esta sequência didática não seja um ponto final, mas um ponto de partida para novas experiências, adaptações e criações. A Educação Ambiental se constrói no movimento, no diálogo e na prática cotidiana.

Conte com este material como apoio e, sobretudo, conte com sua própria experiência docente como elemento central na construção de uma educação comprometida com a Sustentabilidade e com a formação integral de seus estudantes.

Com carinho,

As autoras: Taiane e Aline

## SOBRE AS AUTORAS

### **Taiane Bacega:**

Licenciada em Química pela Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo, RS. Professora de Química no Ensino Médio na rede Pública e Privada de Ensino na cidade de Tapejara, RS. Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF), RS.

*Currículo Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/8796676469601377>

*E-mail:* [135915@upf.br](mailto:135915@upf.br)

### **Aline Locatelli:**

Doutora em Química. Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, RS. Orientadora de Mestrado e Doutorado. Pesquisadora nas áreas de Química Inorgânica, Ensino de Ciências, Educação Química e Educação Ambiental, particularmente nas temáticas: Abordagem CTS, Interdisciplinaridade, Alfabetização Científica e Aprendizagem Significativa.

*Currículo Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5425680222818463>

*E-mail:* [alinelocatelli@upf.br](mailto:alinelocatelli@upf.br)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCON, Miriam Fernanda Sanches. *et al.* Percepção de graduandos de enfermagem sobre a aprendizagem baseada em problemas. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 8, n. 3, p. 489-503, 2018.

AUSUBEL, David. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. Marco Antonio Moreira e Elcie F. Salzano Masini. Ed. Centauro, 1965.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

COTTA, Rosângela Minardi Mitre. *et al.* Construção de portfólios coletivo em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 787-796, 2012.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2019.

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

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995, p. 12-36.

MASSON, Terezinha Jocelen; *et al.* **Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL)**. In: COBENGE - XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012, Belém - PA. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.

MORAIS, Elda Maria Lopes; SOLER, Leonor Gularte; VALEIRÃO, Kelin. **A teoria da experiência de John Dewey**. 2014. Disponível em: [https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2014/CH\\_01585.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2014/CH_01585.pdf). Acesso em: 18 nov. 2023.

MORA-PENAGOS, William Manuel; GUERRERO-GUEVARA, Nathaly. Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 51, p. 299-316, 2022.

PENAGOS, William Manuel Mora. Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis**, n. 38, p. 185-203, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

# FORMULÁRIO

1. Por que a base do nosso projeto foi ancorada em PLÁSTICOS e POLÍMEROS?
2. Por que "PETROLÍMERO"?
3. Fale sobre a relevância do TEMA trabalhado.
4. Quais fontes utilizaram para pesquisa de conceitos teóricos e ideias para desenvolvimento do projeto?
5. Foram incentivados à utilizar tecnologia durante o trabalho? Se sim, dê exemplos de seu uso.
6. Descreva, EM ITENS, as ações que fizeram para disseminar o projeto PETROLÍMERO, incluindo o Instagram.
7. O quanto acham que o Instagram contribuiu para a disseminação do projeto? Justifique sua resposta dando exemplos de pontos positivos e negativos que julgar importantes.
8. Como foi envolver-se com a comunidade escolar e também com a comunidade ibiçaense para o desenvolvimento do projeto?
9. Qual momento foi mais marcante desde o início da

atividade?

10. Qual a relação do projeto com o tema SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA?

11. E a viagem de estudos à Coopercicla, como foi?

12. Em sua sincera opinião, o que considera que conseguimos atingir com nossa proposta nos mais variados momentos?

13. Como considera SEU ENVOLVIMENTO na temática e no desenvolvimento das atividades? Contribuí ativamente para que o projeto tivesse um bom andamento e resultados? Como?

14. Para finalizar, pontue algo que considera importante eu saber.

**PROPOSTAS DIDÁTICAS PARA**  
**ABORDAGEM DE**  
**SUSTENTABILIDADE**