

JANAÍNA IARA A. P. DO NASCIMENTO
CÉLIA REGINA TOMACHUK D. S. CATUOGNO

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA O ENSINO DE COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS



GUIA DIDÁTICO

LORENA - SP
2024



JANAÍNA IARA . P. DO NASCIMENTO
CÉLIA T. DOS SANTOS CATUOGNO

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA O ENSINO DE COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS



GUIA DIDÁTICO

1ª EDIÇÃO





SUMÁRIO

Apresentação	6
Introdução	7
Capítulo 1	9
Capítulo 2	12
Referências	28

APRESENTAÇÃO

Este guia é o produto educacional que está vinculado à dissertação de mestrado em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE - EEL/USP) intitulada: Aprendizagem Baseada em Problemas: uma estratégia para desenvolver as competências socioambientais no contexto da Agenda 2030.

A proposta deste guia é orientar professores que queiram desenvolver uma metodologia ativa que possa se relacionar com a soluções de problemas socioambientais na realidade educacional em que estão inseridos.

Desta forma, serão apresentadas aqui as etapas para execução da metodologia, bem como os processos avaliativos que foram utilizados nesta abordagem. Vale salientar que esta metodologia pode ser adaptada e utilizada para as mais diversas temáticas, sendo que quanto mais o problema estiver relacionado com a vivência dos estudantes e do mundo que os cerca, a aprendizagem se torna mais prazerosa e efetiva.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) surgiu como uma metodologia ativa que promove a iniciativa dos alunos e os incentiva a resolver problemas complexos e autênticos, de forma colaborativa e interdisciplinar. Neste contexto, a ABP está diretamente alinhada com os desafios globais expressos na Agenda 2030, um plano de ação desenvolvido pelas Nações Unidas e composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para promover a paz, erradicar a pobreza e promover a sustentabilidade para todos.

Dentre os temas abordados pela Agenda 2030, a gestão de resíduos sólidos é um dos postos-chave no contexto ambiental e social. A geração de resíduos está aumentando devido ao consumo desenfreado e à urbanização, proporcionando sérios desafios que vão desde o descarte inadequado até impactos negativos na saúde pública e no meio ambiente.

Essa questão exige políticas públicas eficazes e novas práticas de consumo e descarte consciente que vinculem diretamente os conteúdos educacionais à realidade cotidiana dos alunos.

Neste sentido, a educação ambiental desempenha um papel central na sensibilização dos indivíduos para a interdependência entre os ecossistemas e a sociedade humana, bem como para as suas responsabilidades na proteção ambiental.

Ao incorporar a educação ambiental no processo de aprendizagem através do PBL, os educadores não só ajudam a desenvolver cidadãos mais conscientes e engajados, mas também fortalecem o compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, particularmente aqueles relacionados à sustentabilidade ambiental, como o ODS 12 (consumo e produção responsáveis) e o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis).

Portanto, este guia didático, pretende integrar essas abordagens e temas, oferecendo ferramentas para que educadores possam utilizar a ABP como uma estratégia eficaz na sensibilização e resolução de problemas relacionados aos resíduos sólidos e à educação ambiental, promovendo uma formação cidadã voltada para a sustentabilidade e alinhada com os princípios da Agenda 2030.

CAPÍTULO 1 - A ABP E SEUS FUNDAMENTOS



MAS, O QUE É A ABP?

A Aprendizagem Baseada em Problemas é essencialmente um método de instrução caracterizado pelo uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento de pensamento crítico e habilidades de solução de problemas e a aprendizagem de conceitos fundamentais da área de conhecimento em questão (RIBEIRO,2008).

Essa abordagem foi implementada em resposta à insatisfação dos estudantes em receber uma grande quantidade de informações, conteúdos desconexos e irrelevantes para a prática médica que encontrariam. Portanto, foi criado para permitir que os estudantes de medicina da McMaster, no Canadá, aprendessem conceitos médicos de uma forma mais prática.

OS FUNDAMENTOS DA ABP

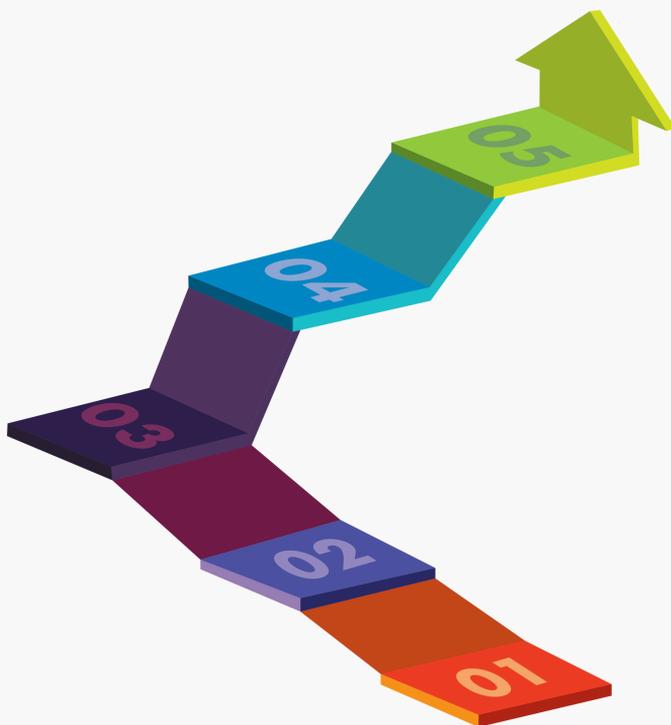
Podemos elencar os seguintes fundamentos para esta metodologia ativa:



Esta metodologia estimula a interação, a motivação dos estudantes para serem mais autônomos na busca do conhecimento. O papel deles passa a ser mais ativo e assumem mais responsabilidades pela própria aprendizagem.

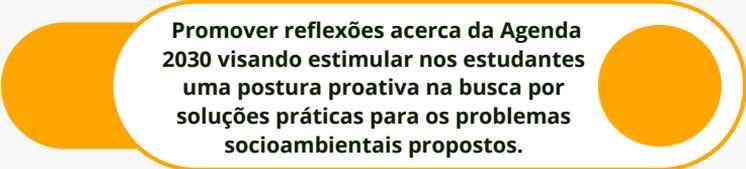


CAPÍTULO 2 - ETAPAS DA PROPOSTA METODOLÓGICA

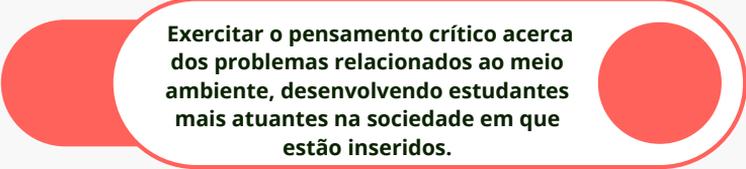


DELIMITANDO OS OBJETIVOS

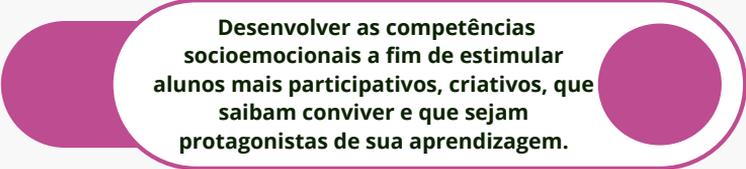
Para iniciar a proposta é importante delinear os objetivos que se pretende atingir. Para esta temática, os objetivos elencados foram os seguintes:



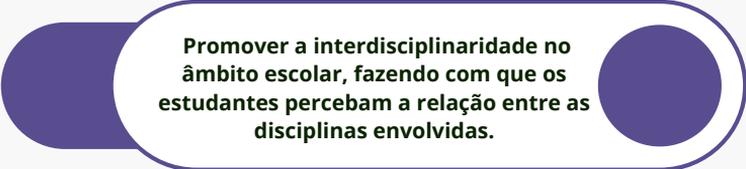
Promover reflexões acerca da Agenda 2030 visando estimular nos estudantes uma postura proativa na busca por soluções práticas para os problemas socioambientais propostos.



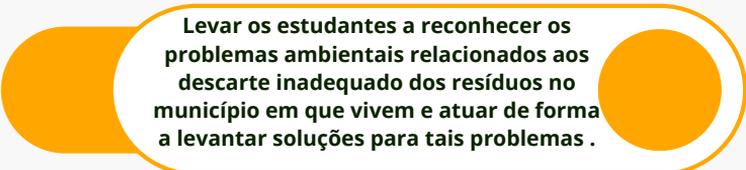
Exercitar o pensamento crítico acerca dos problemas relacionados ao meio ambiente, desenvolvendo estudantes mais atuantes na sociedade em que estão inseridos.



Desenvolver as competências socioemocionais a fim de estimular alunos mais participativos, criativos, que saibam conviver e que sejam protagonistas de sua aprendizagem.



Promover a interdisciplinaridade no âmbito escolar, fazendo com que os estudantes percebam a relação entre as disciplinas envolvidas.



Levar os estudantes a reconhecer os problemas ambientais relacionados aos descarte inadequado dos resíduos no município em que vivem e atuar de forma a levantar soluções para tais problemas .

DIAGNÓSTICO

Esta proposta deve ser iniciada aplicando um questionário diagnóstico, cujo objetivo é avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema proposto.

Um formulário eletrônico é disponibilizado aos estudantes contendo questões para averiguação daquilo que já sabem sobre o tema da sustentabilidade.



SENSIBILIZAÇÃO DO TEMA

Na sequência, é fundamental que sejam fornecidas orientações claras sobre as atividades previstas e os prazos estabelecidos, a fim de garantir maior segurança e confiança aos participantes do projeto.

Após essa etapa inicial, é realizada a sensibilização dos estudantes quanto à problemática dos resíduos sólidos, mediante a exibição de um vídeo pertinente ao tema. A exibição deve ser seguida de uma discussão em grupo para levantar as impressões iniciais, culminando na apresentação de uma situação-problema que será o foco do trabalho subsequente.



Situação problema



Vídeo utilizado na sensibilização

MAPEAMENTO DO CONHECIMENTO

Aqui, os estudantes são convidados a preencher uma ficha de acompanhamento, registrando seus conhecimentos pré-existentes, bem como as lacunas e dúvidas relativas à resolução do problema proposto.

Para aprofundar a compreensão do tema, os alunos realizam pesquisas na sala de informática, buscando informações adicionais.



FICHA DE ACOMPANHAMENTO

Projeto: Sustentabilidade em ação: encontrando soluções para o problema dos resíduos em nossa cidade.

Data: _____	7º Ano _____
Componentes do grupo:	
O que sabemos sobre o tema:	
Dúvidas sobre o tema e a metodologia:	
Dados e informações que precisamos buscar sobre o tema:	

Fonte: Adaptado de BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION (2008)

MAPEAMENTO DO CONHECIMENTO

Além desta atividade, os estudantes também são estimulados a realizar suas pesquisas individualmente para sanar as dúvidas iniciais detectadas na atividade anterior.

No encontro seguinte, levam as pesquisas para uma partilha junto ao grupo e redefinição das ideias.

RELATÓRIO DE PESQUISA – INDIVIDUAL

Projeto: Sustentabilidade em ação: encontrando soluções para o problema dos resíduos em nossa cidade.

Nome: Ana Clara T. Bragança Data: 03/04 7º Ano

Material pesquisado (título do vídeo ou do texto):
O caminho do lixo.

Tipo de resíduos:

Breve resumo sobre o material pesquisado:
O caminho do lixo: Antes de virar lixo, o material tem que ser utilizado ou ingerido (pode ser material vivo, orgânico, etc.). Depois ele é levado ao lixo ou algum aterro. Se o material for perigoso (celular, eletrônico, etc.), ele vai levado para a indústria que foi produzida para ou para que ele leve o material a um local próprio.

Tipo de resíduos:

- Resíduos domésticos;
- Resíduos de limpeza urbana;
- Resíduos sólidos urbanos;
- Resíduos industriais;
- Resíduos de serviços de saúde;
- Resíduos da construção civil;
- ETC.

Classificação dos resíduos:

RELU: Resíduos líquidos;	RESPE: Resíduos sólidos perigosos;	RES: Resíduos sólidos;
RESPE: Resíduos sólidos perigosos;	RES: Resíduos sólidos;	RESPE: Resíduos sólidos perigosos;
RESPE: Resíduos sólidos perigosos;	RES: Resíduos sólidos;	RESPE: Resíduos sólidos perigosos;

O que aprendi sobre a temática pesquisada:
O caminho do lixo: Eu aprendi que todo material que virar lixo tem um lugar próprio para ser reciclado.

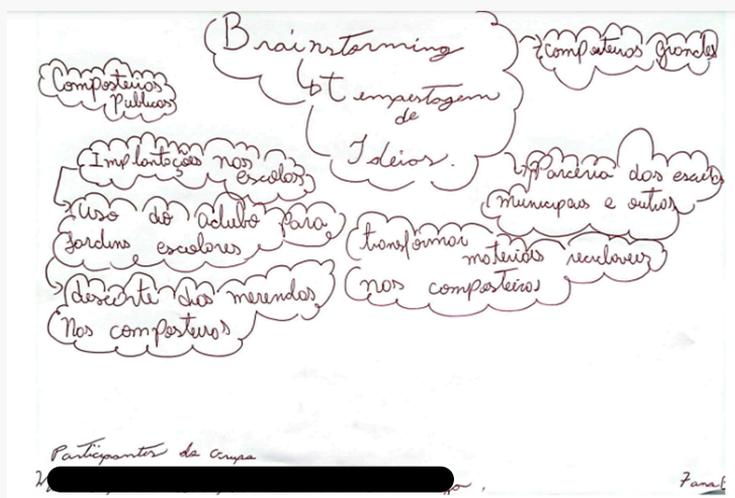
Tipo de resíduos: aprendi que todo resíduo tem um lugar próprio para ser reciclado, pois se não forem descartados na classificação correta, ele poderá trazer vários danos para o meio ambiente e para as pessoas.

Como esta pesquisa pode contribuir para solucionar o problema que temos que resolver?
 Apresentando corretamente os resíduos nos lugares próprios para eles.

Fonte: Autoria própria

MAPEAMENTO DO CONHECIMENTO

Neste novo encontro para compartilhar as ideias que surgem por meio das pesquisas individuais, os estudantes são estimulados a realizar um *brainstorming*. Nesta atividade começam a delinear sua proposta para solucionar o problema proposto.



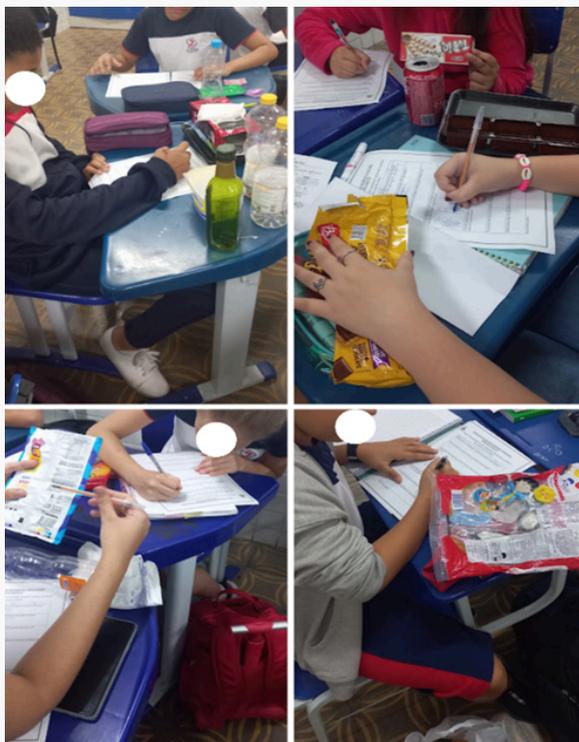
No próximo encontro preenchem a ficha “Diário de aprendizagem em grupo”. Nesta etapa, reconectam as ideias e começam a delinear os próximos passos para a solução do problema e a apresentação final.



REFLEXÕES SOBRE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os estudantes, nesta etapa, participam de uma atividade em que coletam, por uma semana, os resíduos do consumo praticado por eles. Trazem para a classe as embalagens destes produtos. Estas orientações ocorrem após pesquisas realizadas sobre como separar o lixo residencial.

Para a realização desta atividade, é disponibilizada uma ficha para que analisem o material coletado.



Ficha de análise dos resíduos

REFLEXÕES SOBRE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em parceria com a disciplina de Arte, os estudantes analisam trechos do filme “Lixo Extraordinário”, que documenta as obras do artista plástico Vik Muniz. Inspirados por essa análise, os alunos realizam uma releitura das obras de Muniz, utilizando os materiais recicláveis trazidos por eles.



REFLEXÕES SOBRE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na atividade interdisciplinar com a disciplina de Ciências ocorreu uma aula expositiva sobre estrutura e o funcionamento de aterros sanitários, compostagem, formação de chorume e atividade prática com a construção de uma composteira caseira.

Neste projeto houve a visita à unidade móvel “Carreta Furação da Ciência” da USP, instalada na praça da cidade, visando explorar o tema compostagem de maneira interativa.



ORIENTAÇÕES PARA AS APRESENTAÇÕES

As orientações para que os estudantes realizem as apresentações das soluções, com segurança, são imprescindíveis. Realizar reuniões para que as apresentações sejam debatidas e revisadas precisam ocorrer em classe e com a tutoria para as equipes. contribuir com a parte técnica que alguns estudantes precisem também se faz necessário.

Desta maneira, ao chegar na data estabelecida, os estudantes terão a segurança para explanar as soluções desenvolvidas.



APRESENTAÇÃO DO PROJETO PARA A SOLUÇÃO-PROBLEMA

As apresentações são inicialmente feitas para a professora-pesquisadora, que avalia os grupos conforme critérios previamente estabelecidos.

Os grupos que obtêm as melhores pontuações são selecionados para apresentar suas soluções à Secretaria do Meio Ambiente, além de membros da comunidade escolar, incluindo professores, direção e coordenação.

O professor deve conduzir as etapas finais de maneira a consolidar o aprendizado e promover a disseminação do conhecimento.



Rubrica com pontuação para a próxima fase

APRESENTAÇÃO DO PROJETO PARA A SOLUÇÃO-PROBLEMA

Nestas apresentações os estudantes podem desenvolver autonomia e responsabilidade ao participar destas apresentações.



AVALIAÇÃO

Nesta etapa os estudantes passam por um processo de autoavaliação e avaliam a metodologia utilizada durante o projeto. Essa avaliação é realizada por meio de um formulário disponibilizado pelo *Google Forms*, permitindo que os alunos reflitam sobre sua própria participação e sobre a eficácia das estratégias pedagógicas empregadas.



**Questionário
avaliativo final**

A screenshot of a Google Form titled "Questionário Final - Projeto: Sustentabilidade em ação: encontrando soluções para o problema dos resíduos em nossa cidade." The form includes a header with a photo of Earth from space, a preface, a consent form, and several questions. The visible text includes:

Prezado(a) participante de um estudo para verificação da aplicação de metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação Básica, tendo como foco principal as questões socioambientais. Esta pesquisa tem como título: Aprendizagem Baseada em Problemas: Uma estratégia para desenvolver os competências socioambientais no contexto da Agenda 2030. Seus dados pessoais não serão divulgados em nenhum momento, um termo de consentimento livre e esclarecido vai lhe assegurar isso. Qualquer resposta nesta questionário final com muito obrigado.

Jane-Joaquim Br. Muijs de souza
Não compartilhado
*Indica uma pergunta obrigatória

Termo de consentimento *

Lieta responder as questões deste questionário referente ao uso em sala de aula de metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação Básica, tendo como foco principal as questões socioambientais. Seus dados pessoais não serão compartilhados com terceiros, nem divulgados em nenhum momento, por meio de qualquer canal. Para a realização do questionário, não necessito qualquer autorização por parte de sua família ou responsável. Não necessito qualquer autorização de colaboração com os dados para a pesquisa de mestrado do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências Exatas (PPGECE).

Não devo responder este questionário, li, respondi/irei responder que nenhum dado será enviado devido a esta recusa. Seus dados do termo desta pesquisa.

Nome completo *

Sua resposta

Sexo *

Feminino
 Masculino
 Outro

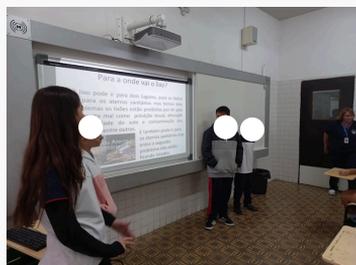
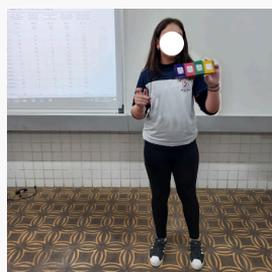
Idade *

7-9
 10-12

Para as próximas questões, responda assinando e alterando seu usuário

DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

Duas equipes selecionadas durante a pesquisa se reúnem com os alunos do Ensino Fundamental I da escola. O objetivo desse encontro é compartilhar o conhecimento adquirido ao longo do projeto e promover a conscientização ambiental entre os alunos mais jovens, ampliando o impacto educacional da iniciativa.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE PRÁTICA

Os estudantes participaram da confecção de um sabão caseiro, utilizando óleo usado coletado, como parte da mostra cultural da escola. Esse processo não apenas reforça os conceitos aprendidos sobre reaproveitamento e sustentabilidade, mas também engaja a comunidade escolar de maneira prática e criativa. A professora pesquisadora organizou um concurso para a criação do logotipo do sabão, incentivando a participação e a expressão artística dos alunos.

Durante a mostra cultural, a receita do sabão é divulgada tanto para os alunos quanto para os responsáveis presentes, ampliando o alcance das práticas sustentáveis e fomentando o envolvimento da comunidade na preservação ambiental.



**Atividade -
confecção do
sabão caseiro**



REFERÊNCIAS

- ALBANESE, M. Problem-based learning: why curricula are likely to show little effect on knowledge and clinical skills. *Medical Education*, [S.L.], v. 34, n. 9, p.729-738, Set. 2000.
- ALMEIDA, V. História da educação e método de aprendizagem em ensino de história. Palmas: EDUFT, 2018
- ALVES, P. J. P. Risco Ambiental Urbano: consequência do descarte irregular de resíduos sólidos urbanos na cidade de Pireópolis (GO). *Geoconexões*, [S.L.], v. 2, p.1-9, dez. 2018.
- ANDRADE, L. G. S. B.; AGUIAR, N. C.; FERRETE, R. B.; SANTOS, J. Geração Z e as metodologias ativas de aprendizagem: desafios na educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.L.], v. 1, n. 18, p. 1-18, mar. 2020.
- ANDRADE, J. P.; SARTORI, J. O professor autor e experiências significativas na educação do século XXI: estratégias ativas baseadas na metodologia de contextualização da aprendizagem. In BACICH, L.; MORAN, J.: *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 175-198.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. Processo de Aprendizagem de Matemática à luz das Metodologias Ativas e do Pensamento Computacional. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 26, p. 1-18, ago. 2020.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 48-67, 19 ago. 2013.
- BENDER, William N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora, 2015.
- BOROCHOVICIUS, Eli; TASSONI, ELVIRA CRISTINA. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino fundamental. *Educação em Revista*, v. 37, p. e20706, 2021.
- BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, [S.L.], v. 22, n. 83, p. 263-294, jun. 2014.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: [Inserir um pouquinho de texto](#) Acesso em: 20 jul. 2022.
- BRUNER, J. S. *A cultura da educação*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BRUNER, J. S. *Uma nova teoria da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch., 1969.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. *A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. (org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thomson Learning, 2004.
- CARVALHO, et al. A. M. P. *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 2007.

REFERÊNCIAS

- COHEN, E. G.; LOTAN, R.A. Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas. Porto Alegre: Penso Editora, 2017.
- COLOMBO, Silmara Regina. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 2, p. 67-75, 2014.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na Educação Científica como Estratégia para Formação do Cidadão Socioambientalmente Responsável. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 077-087, nov. 2014.
- DEWEY, J. Como Pensamos. São Paulo: Editora Nacional, 1979. DEWEY, J. Democracia e Educação. São Paulo: Editora Nacional, 1959. DEWEY, J. Experiência e Educação. São Paulo: Vozes, 2010.
- FERRARI, Patrícia et al. As potencialidades dos conhecimentos prévios de alunos do ensino médio na aprendizagem de análise combinatória. 2021.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.
- GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. R.. Rio+20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. Ambiente & Sociedade, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 19-39, dez. 2012.
- LOPES, Renato Matos; SILVA FILHO, Moacelio Veranio; ALVES, Neila Guimarães. Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores. Rio de Janeiro: Publiki, v. 198, 2019.
- MACEDO, E. et al.. Explorando a renovação da pedagogia: problem based learning como espaço de cidadania educacional jovem . Educação e Pesquisa, v. 49, p. e269782, 2023.
- MAGALHÃES, P. Sequências de ensino investigativas (SEI) e aprendizagem baseada em problemas (PBL): aproximações teórico metodológicas e suas contribuições aos alunos de medicina em fase inicial de formação. 2020. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Para A Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020.
- MENDONÇA, F.; CUNHA, F. C. A.; LUIZ, G. C. Problemática socioambiental urbana. Revista da Anpege, [S.L.], v. 12, n. 18, p. 325-346, 2016.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 02-25.
- MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. Revista Espaço Pedagógico, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 261-276, 28 maio 2018.
- NAÇÕES UNIDAS, BRASIL. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/272903-onu-alerta-o-mundo-n%C3%A3o-est%C3%A1-cumprindo-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>>. Acesso em: 11 de jul. De 2024.
- OLIVEIRA, R. P. O Direito à Educação na Constituição Federal de 1988 e seu restabelecimento pelo sistema de Justiça. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 11, p. 61-74, ago. 1999.

REFERÊNCIAS

- PEREIRA, Matheus Grigoletto; SALES, Thiago Henrique da Silva de. O professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. *MOSAICO*, v. 21, n. 1, 2023.
- PERRENOUD, P. A avaliação entre duas lógicas. In PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens*. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999, p. 9-23.
- RIBEIRO, L. R. C. *Aprendizado baseado em problemas*. São Carlos: UFSCAR; Fundação de Apoio Institucional, 2008.
- SENNA, Célia Maria Piva Cabral; MORAIS, Sarah Papa de; ROSA, Daniela Zaneratto; FERNANDEZ, Amélia Arrabal. Metodologias ativas de aprendizagem: elaboração de roteiros de estudos em “salas sem paredes”. In BACICH, L.; MORAN, J.: *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 175-198.
- SANTOS, G.D., COELHO, M.T.Á.D., FERNANDES, S.A.F., 2020. A produção científica sobre interdisciplinaridade: uma revisão integrativa. *Educ. rev.* 36, e226532.. <https://doi.org/10.1590/0102-4698226532>
- TENORIO, Jamilly Souza; COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo; DOS SANTOS, Givaldo Oliveira. O uso de vídeos como recurso avaliativo para aprendizagem: uma experiência na educação do ensino superior. *Interdisciplinary Journal of Applied Science*, v. 6, n. 10, p. 37-43, 2022.
- VELLOSO, Christiane Santos. *Educação Ambiental na Rede Pública do Município do Rio de Janeiro: concepções, problemas e desafios*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2006.
- SANTOS, J. N.; PEREIRA, R. C.; ALMEIDA, J. R. A área de atuação da responsabilidade socioambiental. *Revista Internacional de Ciências*, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 319-329, 13 dez. 2022.
- SOUZA, S. C.; DOURADO, L. *Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo*. *Holos*, [S.L.], v. 5, p. 182-200, out. 2015.
- STADTLOBER, Maria Goreti Amboni. O paradigma educacional da complexidade, a tecnologia e suas implicações na construção do currículo. *Pensamento & Realidade*, v. 13, 2003. Disponível em <<https://revistas.pucsp.br/pensamentorealidade/article/view/8464>>. Acesso em 12 de jun. De 2024.
- UNESCO, BRASIL. ODS. *Educação para os objetivos do desenvolvimento sustentável: objetivo de aprendizagem*. Publicado em 2017 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França, e Representação da UNESCO no Brasil.
- VEGA, A. P.; BOER, N. *Educação para a sustentabilidade e cidadania global: um estudo na perspectiva das orientações da UNESCO*. *DisciplinarumScientia| Ciências Humanas*, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 187-201, nov. 2020.
- ZABALA, A.; ARNAU, L. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Penso, 2015.

