



GUIA DIDÁTICO: **Instrumentalizando a PBL no Ensino Médio para a EPT**

Autor: Franklin Fabrício Soares Alves

Coautoria e orientação: Dr. Stephenson de Sousa Lima Galvão

Projeto gráfico: João Paulo Lima | jotalimas00@gmail.com

Imagens: <https://www.pexels.com/pt-br/>

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Origem do produto: Trabalho de dissertação

Área de conhecimento: Ensino

Público alvo: Professores do curso de nível médio integrado ao técnico

Avaliação do produto: 3 professores doutores que compõem a banca examinadora da Defesa da Dissertação

Disponibilidade: irrestrita, preservando os direitos autorais, bem como a proibição do uso comercial do produto

Divulgação: em formato digital

Instituição envolvida: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

A474g Alves, Franklin Fabrício Soares

Guia didático: instrumentalizando a PBL no ensino médio para a EPT [recurso eletrônico] / Franklin Fabrício Soares Alves, Stephenson de Sousa Lima Galvão. - Parnaíba-PI: IFPI, 2025.

38 f.: il. color.

Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação Tecnológica) – Instituto Federal do Piauí, Campus Parnaíba, 2025.

1. EPT. 2. Aprendizagem baseada em problemas. 3. Plano de ensino e aprendizagem. 4. PROFEPT. I. Galvão, Stephenson de Sousa Lima. II. Título.

CDD – 378.013

Elaborado por Isabel dos Santos Lima CRB 3/1060

RESUMO

Este guia é resultante da pesquisa intitulada “Aprendizagem Baseada em Problemas como metodologia ativa em um Curso Técnico em Eletrotécnica de Nível Médio na forma integrada”. Desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, em rede nacional. Trata-se de um Produto Educacional (PE) resultante de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), de onde participaram um grupo de docentes e discentes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) para sua efetivação. Em um roteiro, que contém orientações de como aplicar a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e leve em consideração contexto do curso técnico em que se atua, objetivou-se desenvolver uma prática educativa integradora, de maneira que acomode a metodologia ativa dentro da rotina do professor e a promova em uma pesquisa como princípio educativo na EPTNM. O guia está organizado em seis capítulos, mostrando os conceitos iniciais da PBL e o desenvolvimento do planejamento de atividades em um Plano de Ensino e Aprendizagem, além dos procedimentos básicos de acompanhamento de ações e modos de avaliação continuada. Ao fim, tem-se sugestões de aplicativos e sites que podem contribuir para aplicação da metodologia PBL utilizando Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Esperamos que este manual contribua para as práticas educativas, auxiliando docentes a elaborarem atividades de ensino e aprendizagem através da PBL na EPT.

Palavras chaves: EPT. Aprendizagem Baseada em Problemas. Plano de Ensino e Aprendizagem. PROFEPT.

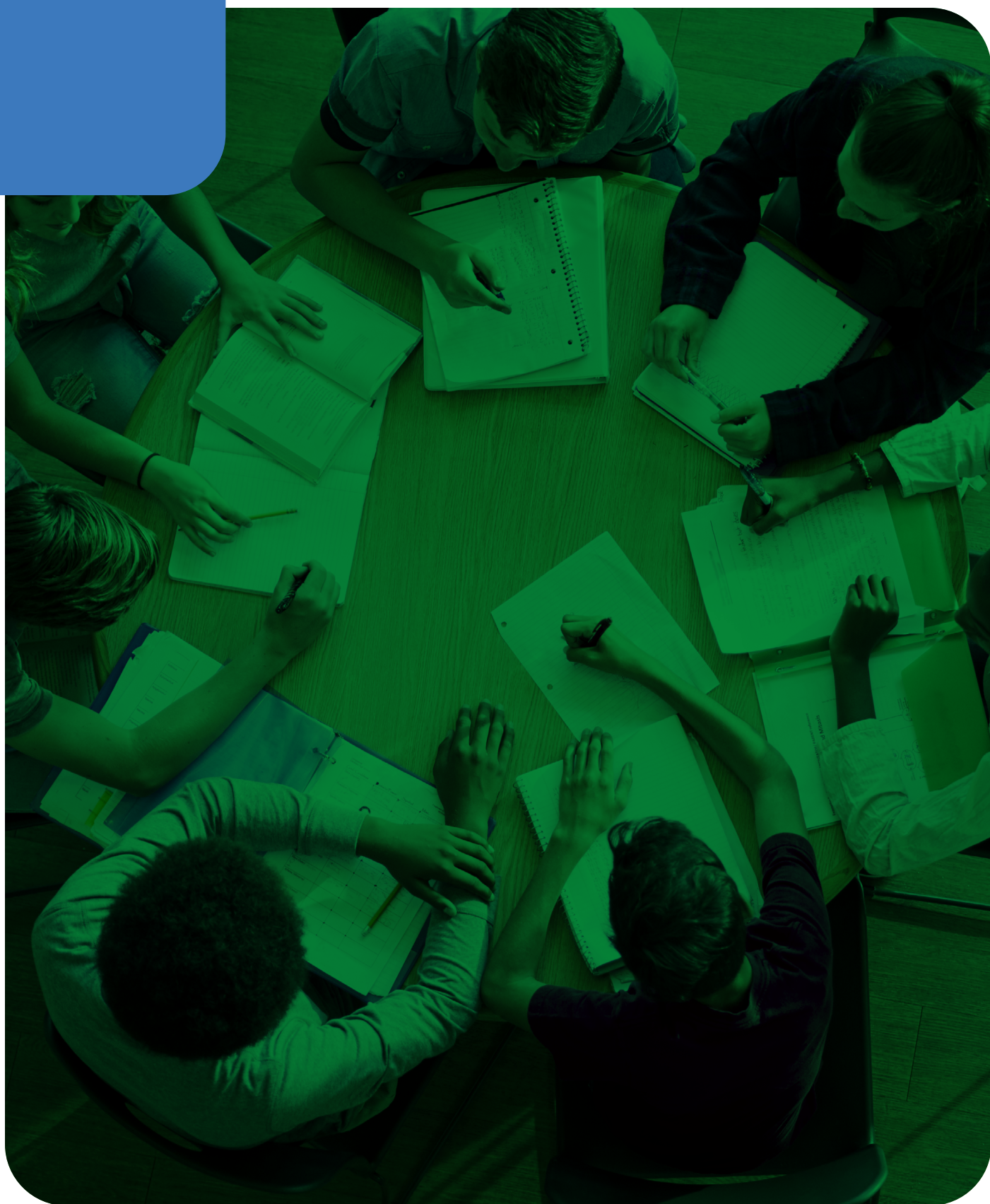
ABSTRACT

This guide is the result of the research entitled “Problem-Based Learning as an Active Methodology in a Secondary-Level Technical Course in Electrotechnics”, developed within the framework of the Professional Master’s Degree in Professional and Technological Education in the National Network (ProfEPT), a nationwide academic network in Brazil. This Educational Product (EP) derives from a research study conducted at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Piauí (IFPI), involving instructors and students from the High-School Professional and Technological Education (HSPTE) program. Presented as a structured guide offering directions for implementing Problem-Based Learning (PBL) while accounting for the specific context of the technical program in which it is adopted, the initiative aimed to develop an integrative pedagogical approach that embeds the active methodology into instructors’ routine practices and advances its role as a research-oriented educational principle within HSPTE. The guide is structured into six chapters, presenting the core concepts of PBL, the development of Teaching and Learning Plans, and essential procedures for monitoring instructional actions and conducting continuous assessment. It concludes with suggestions of digital tools, applications and websites, that can support the application of PBL using digital Information and Communication Technologies (ICT). This manual is intended to assist educators in designing and implementing PBL, based teaching and learning activities in Technical and Vocational Education.

Keywords: PTE. Problem-Based Learning. Teaching and Learning Plan. PROFEPT.

SUMÁRIO

Apresentação	05
1. Aprendizagem baseada em problemas	08
2. Desenhando a aprendizagem	14
3. Formulando o problema	20
4. Gestão de grupos tutoriais	24
5. Apresentação dos resultados e avaliação na PBL	28
6. Considerações sobre TDIC para a PBL	34
Referências Bibliográficas	37



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Em um período de migração da indústria de manufatura para os serviços de informação e conhecimento a educação passa a lograr o peso da responsabilidade do uso destes mecanismos ou instrumentos de modo a beneficiar o crescimento tecnológico aliado ao desenvolvimento social e econômico. Estabelecidas por Binkley, as chamadas habilidades requeridas socialmente e no âmbito profissional atual são: trabalho em equipe, criatividade, pensamento crítico, metacognição, resolução de problemas, tomada de decisão, resiliência, comunicação, colaboração, dentre outras.

A educação profissional e tecnológica (EPT), acompanhando estas mudanças, deve considerar dentro de suas modalidades de ensino uma abordagem integrada, multidisciplinar e interdisciplinar, que prime por temas ou problemas reais, e aproveitem a globalização da informação de modo a regionalizar a aplicação destes conhecimentos e assim ampliar a compreensão das transformações em contextos pedagógicos de inovação e criatividade.

Tornar o professor mediador do conhecimento e o educando sujeito responsável pelo próprio desenvolvimento cognitivo é base necessária para uma aprendizagem que reflita sobre o que se está estudando e promova pelo desafio, pelo debate de ideias e pela experimentação, melhorias sociais e econômicas pela educação.

Nesta relação, a mediação do professor confunde-se com facilitação e colaboração, porém, não se deve esquecer a responsabilidade do docente perpassa pelo gerenciamento de pessoas e ideias, além da orientação à aquisição e ao uso das fontes de conhecimento. Aos educandos, a autonomia e a proatividade são as bases para uma aprendizagem ativa, centrada em suas experiências anteriores, habilidades organizacionais e em suas capacidades de “aprender a aprender”.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) sistematiza este processo para os professores utilizando contextos reais e dá aos estudantes a possibilidade de interagir no ambiente escolar e não apenas encontrar a informação base de estudos, mas analisa-la e sintetiza-la, de modo a desenvolver mais de uma solução de problemas e continuamente ajustar e avaliar os resultados.

Visando uma articulação mais apurada da PBL, como parte da formação no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT foi desenvolvido o Produto Educacional (PE) **“Guia didático: Instrumentalizando a PBL no ensino médio para a EPT”**, com a intenção de contribuir para o uso de metodologias ativas na construção de um ensino mais eficaz para o exercício da cidadania e para o trabalho, numa aprendizagem geral e completa a partir do ensino médio integrado a um curso técnico. O Guia Didático é uma proposta de ensino-aprendizagem para realizar, por meio de conceitos e planilhas, um plano de ensino orientador para a prática do PBL no ensino profissional e tecnológico do ensino médio integrado ao curso técnico e faz parte da linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica, integrada ao Macroprojeto de Propostas Metodológicas e Recursos Didáticos em Espaços Formais e Não Formais de Ensino na EPT.

Assim, este trabalho aponta um caminho para se concretizar a aproximação da EPT à metodologia ativa PBL, sugerindo como proposta poderiam ser aplicadas para atingir o objetivo de promover a pesquisa como princípio educativo. Nos próximos capítulos serão encontrados os seguintes pontos de interesse: porquê a PBL na EPT? aspectos iniciais para o planejamento da aprendizagem; a formulação do problema; a dinâmica dos grupos; uma sequência didática para a PBL.



CAPÍTULO

1

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Acompanhando as transformações sociais, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) emerge como uma metodologia ativa com proposta para a valorização e especialização dos educandos diante da multiplicidade informativa ocorrida com a banalização do uso da internet e de novas tecnologias na educação, de modo a revolucionar as abordagens tradicionais de ensino, centrando-se no protagonismo estudantil para a construção do conhecimento na resolução de problemas reais.

“Com o desenvolvimento da tecnologia e o forte crescimento das redes sociais, a Aprendizagem Baseada em Problemas surge como uma nova forma de ensinar e aprender, contrapondo-se aos métodos tradicionais.”

(Munhoz, 2015)

Acompanhando as transformações sociais, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) emerge como uma metodologia ativa com proposta para a valorização e especialização dos educandos diante da multiplicidade informativa ocorrida com a banalização do uso da internet e de novas tecnologias na educação, de modo a revolucionar as abordagens tradicionais de ensino, centrando-se no protagonismo estudantil para a construção do conhecimento na resolução de problemas reais.

“Refletir sobre os princípios essenciais da Aprendizagem Baseada em Problemas – problematização, pesquisa e sistematização das informações – dinamiza a ação educativa em sala de aula e pode proporcionar a construção e a apropriação de conhecimentos de maneira mais profícua, gerando aprendizagem.”

(Borochovicus e Tassoni, 2021)

A PBL, portanto, não é apenas um modelo pedagógico; é uma filosofia educacional que se alinha às necessidades e exigências de um mundo onde transformações socioeconômicas exigem maior protagonismo educacional.

Como aplicar a PBL na EPT?

Não há um modelo fixo de implementação dos passos da PBL. Entretanto, complementa Ribeiro (2008), deve-se cuidar para manter uma estrutura mínima de execução que caracteriza a PBL.

Etapas básicas da Aprendizagem Baseada em Problemas	
I.	um problema da vida real sempre precede a teoria;
II.	realiza-se um processo formal de resolução de problemas;
III.	a resolução envolve o trabalho em grupo de educandos;
IV.	demandando estudo autodirigido dos educandos;
V.	idealmente favorece a integração de conhecimentos.

Uma estratégia para sistematização da PBL em atividades de sala de aula, por Barbosa e Moura (2014):

Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)	
Início	Entendimento inicial do problema para compreensão abrangente.
Geração de ideias	Listar possíveis soluções baseado no conhecimento atual.
Análise	Decompor o problema; identificar relações, funções, etc.
Elaboração de questões	Questões para orientar a investigação e definir bem o problema.
Objetivos de aprendizagem	O que se espera aprender com os resultados do trabalho?
Estudo	Estudo individual e discussão em grupo; registro do processo.
Síntese e avaliação	Síntese/avaliação do trabalho desenvolvido e resultados obtidos.
Apresentação	Mostra do trabalho para o grupo: resultados, processos, análise, conclusões.

Após objetivos de aprendizagem listados, parte-se para estudos em grupos tutoriais!

O grupo tutorial, para Tibério et. al. (2003); Queiroz (2012), tem os objetivos fomentar discussões em pequenos grupos na tentativa de homogeneizar os conhecimentos prévios e estabelecer objetivos individuais com novas discussões posteriores.

Organização do grupo tutorial	
1.	leitura do problema e esclarecimento de termos e conceitos;
2.	interpretação e discussão do texto para definir as perguntas-chaves;
3.	levantamento de conhecimentos prévios sobre o problema ("brainstorm");
4.	discutir e organizar as ideias, elaborando uma síntese da discussão;
5.	formular os objetivos de estudo e aprendizagem e identificar estratégias de pesquisa a serem percorridas (fontes bibliográficas sugeridas e recursos disponíveis);
6.	obter informações novas e esclarecedoras dos objetivos de estudo individual (em livros, com autoridades no assunto, "internet"), fora do grupo tutorial;
7.	relatar e sintetizar os conhecimentos novos adquiridos, verificar se todos os objetivos foram esclarecidos e elaboração de relatório pelo relator do grupo tutorial.

E a PBL no ensino médio?

A autonomia incentivada pela PBL instiga o reflexo sobre o próprio processo de aprendizagem, promovendo ações voltadas para a melhoria contínua. À medida que os estudantes lidam com problemas complexos, desenvolvem não apenas habilidades cognitivas, mas também emocionais e sociais, vitalizando sua formação pessoal e profissional.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017) trouxe novamente a discussão sobre habilidades e competências gerais de formação no ensino médio.

Competências gerais da BNCC	
1.	Conhecimento
2.	Pensamento científico, crítico e criativo
3.	Repertório cultural
4.	Comunicação
5.	Cultura digital
6.	Trabalho e projeto de vida
7.	Autoconhecimento e autocuidado
8.	Argumentação
9.	Empatia e cooperação
10.	Responsabilidade e cidadania

A interdisciplinaridade e a contextualização das informações precisam ser fomentadas para um entendimento mais profundo e significativo dos conteúdos. Além disso, o desenvolvimento de competências como a resolução criativa de problemas, a comunicação eficaz e a capacidade de adaptação se torna parte integrante da sua formação.

Uma orientação pela BNCC (2017) observa situações reais como fator promotor de contextualidade, sugerindo-os como conteúdos transversais contemporâneos na promoção de motivação e conhecimento sobre conhecimentos relevantes para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental. Assim, a BNCC lista os temas contemporâneos transversais na figura abaixo e reforçam a prática educacional voltada para a cidadania.

Temas Contemporâneos Transversais na BNCC	
Ciência e Tecnologia	Ciência e Tecnologia
Meio Ambiente	Educação Ambiental, Educação para o Consumo
Economia	Trabalho, Educação Financeira, Educação Fiscal
Saúde	Saúde, Educação Alimentar e Nutricional
Cidadania e Civismo	Vida Familiar e Social, Educação para o Trânsito, Educação em Direitos Humanos, Direitos da Criança e do Adolescente, Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso
Multiculturalismo	Diversidade Cultural, Educação para Valorização do Multiculturalismo nas Matrizes Históricas e culturais Brasileiras

Fonte: Brasil (2019).

As disciplinas de núcleo tecnológico envolvidas com ciência e tecnologia, portanto, são lembradas na BNCC como conteúdo transversal, pela contextualização dos conteúdos do Ensino Médio geral. Ou seja, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia trazem o germen da contextualização de conhecimentos desde o Ensino Médio para a EPT.

Cursos Técnicos na EPT se baseiam nas determinações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). Assim, determinam-se os perfis de formação, de atribuições profissionais, infraestrutura mínima, etc., onde se destacam habilidades além da técnica.

Exemplo:

Curso Técnico em Eletrotécnica

<https://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=33>

O CNCT é base para construção de Projetos Pedagógicos e dá sustentação às teorias e práticas a serem realizadas em um curso técnico.

A PBL na EPT tem no escopo de todos estes temas a oportunidade de encontrar problemáticas próximas à realidade do educando. Portanto, a metodologia é um modelo pedagógico que se alinha às necessidades e exigências atuais e possibilita a sistematização da construção do conhecimento no Ensino Médio Integrado a um Curso Técnico.



CAPÍTULO

2

DESENHANDO A APRENDIZAGEM

A etapa inicial para planejamento de uma aprendizagem é a avaliação diagnóstica, pois, a ideia é avaliar os conhecimentos prévios do estudante, antes que sejam iniciados novos conteúdos. Assim, é possível adaptar o ensino de acordo com o que cada um já sabe.

Vantagens da avaliação diagnóstica:

- Identificar os talentos e as potencialidades individuais dos estudantes, a fim de subsidiar o planejamento de estratégias de ensino que favoreçam o engajamento de todos.
- Promover um ambiente educacional inclusivo, que reconheça e valorize as diferentes formas de aprendizagem.
- Explorar as inteligências predominantes de cada aluno, é possível fomentar sua autoconfiança e ampliar as possibilidades de desenvolvimento integral.
- Elaborar experiências pedagógicas mais ricas e significativas, contribuindo para que os discentes alcancem seu pleno potencial.

Existem muitas formas criativas e interativas para medir o conhecimento prévio dos estudantes em diversas áreas que utilizam habilidades cognitivas, socioemocionais e comunicativas. Entre elas, destacam-se:

1.	Gamificação: desafios permitem observar, de forma lúdica, como os educandos utilizam raciocínio lógico e elaboram estratégias de resolução de problemas, argumentação de ideias, hipóteses e estratégias, cooperação e compartilhamento de tarefas com os colegas e respeito às individualidades.
2.	Debate: útil para análise crítica, argumentação, coesão e coerência argumentativa, compreensão de temas sem perder o foco do objeto de aprendizagem.
3.	Dinâmica de grupo: promove a interação, cooperação e exposição de pensamentos, tomadas de decisão, empatia e compromisso.
4.	Apreciação do histórico escolar: proporciona identificar padrões e lacunas de aprendizagem, autorreflexão e autocrítica.

5.	Simulação: permite observar habilidades práticas a partir do conhecimento teórico prévio, a capacidade de tomada de decisão e a aplicação de conhecimento em contextos diversos.
6.	Redação: resumos, relatórios, resenhas, etc. possibilitam diagnóstico do domínio da escrita, o repertório gramatical e da língua, coesão e coerência textual, bem como a capacidade argumentativa e a criatividade.
7.	Entrevista: recurso valioso para compreender a vivência dos estudantes, identificando suas dificuldades, interesses e expectativas em relação ao processo educativo.

Após avaliação inicial, é importante realizar uma análise dos resultados para traçar um novo plano de ação, envolvendo os conhecimentos anteriores dos educandos, acompanhado de um reforço escolar ou nivelamento básico. Fortalecer as discussões a serem realizadas exige a produção de alguns instrumentos de apresentação, em uma pesquisa inicial, importantes neste nivelamento. Alguns exemplos:

1.	Resumo;
2.	Mapa conceitual;
3.	Mapa mental.

Como entender os resultados da avaliação diagnóstica?

Pode-se identificar, dentro das inteligências múltiplas de Howard Gardner (1985), padrões básicos de aprendizagem a partir de respostas ou de comportamentos durante a atividade diagnóstica.

Inteligência	Descrição	Habilidades
Linguística	Capacidade de processar rapidamente mensagens linguísticas, de ordenar palavras e de dar sentido lúcido às mensagens.	Descrever, narrar, observar, comparar, relatar, avaliar, concluir e sintetizar.
Lógico-matemática	Facilidade para o cálculo e percepção geométrica espacial. Resolver problemas embutidos em palavras cruzadas, charadas ou problemas lógicos como os do tangram, dos jogos de gamão e xadrez.	Enumerar, seriar, deduzir, medir, comparar, concluir e provar.
Espacial	Capacidade de perceber formas e objetos em diferentes ângulos; perceber o mundo visual com precisão, de efetuar transformações, de imaginar movimentos, de recriar aspectos da experiência visual e de perceber as direções no espaço concreto e abstrato.	Localizar no espaço e no tempo, comparar, observar, deduzir, relatar, combinar e transferir.
Musical	Facilidade para identificar diferentes sons, perceber mudanças em sua intensidade e direcionalidade. Reconhecer sons naturais e, na música, perceber a distinção entre tom, melodia, ritmo, timbre e frequência. Isolar sons em agrupamentos musicais.	Observar, identificar, relatar, reproduzir, conceituar e combinar.

Cinestésica-corporal	Capacidade de usar o corpo para diversas situações problemas. Capacidade de trabalhar com objetos, tanto os que envolvem motricidade específica quanto os que exploram uso integral do corpo.	Comparar, medir, relatar, transferir, demonstrar, interagir, sintetizar, interpretar e classificar.
Pictórica	Capacidade de expressão por traço, desenho ou caricatura. Sensibilidade para dar movimento e beleza a desenhos e pinturas, autonomia para captar e transferir as cores da natureza, movimentar-se com facilidade em diferentes níveis da computação gráfica.	Observar, refletir, reproduzir, transferir, criticar e concluir.
Naturalista	Atração pelo mundo natural e sensibilidade em relação a ele, capacidade de identificação da linguagem natural e capacidade de êxtase diante da paisagem humanizada ou não.	Relatar, demonstrar, selecionar, levantar hipótese, classificar e revisar.
Pessoais	Interpessoal - capacidade de perceber e compreender outras pessoas, descobrir as forças que as motivam; Intrapessoal - capacidade de autoestima, automotivação, de formação de um modelo coerente e verídico de si mesmo, construir.	Interagir, perceber, relacionar-se com empatia, apresentar autoestima e autoconhecimento, ser ético.

Fonte: Adaptado de Antunes (1998)

Determinado o perfil discente, pode-se iniciar a sistematização da aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas, definir os objetivos de aprendizagem e os problemas a serem abordados de acordo com as necessidades pedagógicas.

Roteiro de planejamento após avaliação diagnóstica

Perfil do estudante: (preferências, necessidade, experiências)

Realidade local/ limitações/condições:

Conteúdos curriculares a serem estudados:

Desafio a ser implementado:

Disciplina(s) envolvida(s):

1. _____
2. _____

Inteligências múltiplas a serem desenvolvidas:

Competências a serem articuladas:



CAPÍTULO

3

FORMULANDO O PROBLEMA

Os problemas escolhidos devem ter relevância contextual, complexos o suficiente para instigar a curiosidade e levar à investigação aprofundada. Essa escolha deve considerar a diversidade de competências que se deseja desenvolver, como a capacidade de análise, síntese e avaliação de informações.

Na definição de um problema na PBL, é fundamental identificar uma situação real que necessite de resolução ou que possa gerar discussões significativas. Para isso, é importante que os educadores realizem em conjunto ao conteúdo a ser discutido, um levantamento de temas que estão em discussão na sociedade, podendo ir desde questões ambientais, sociais, tecnológicas, etc. e conectá-los às necessidades locais.

Aliado aos objetivos curriculares, a análise do conteúdo coletado na avaliação diagnóstica e o contexto de aprendizagem compõem as bases para a construção de objetivos de aprendizagem como metas a serem alcançadas na formulação de cada situação problema.

Para fundamentar o problema, Frezatti et. al. (2018) elaborou princípios para a formação de problemas.

O problema deve estar adequado ao conhecimento prévio dos estudantes.

Deve conter pistas que incentivem o início da elaboração por parte dos alunos.

Sempre que possível, relacione o problema ao contexto da futura profissão.

Inclua conceitos básicos relevantes que favoreçam a integração de saberes.

O problema deve estimular a aprendizagem autodirigida e a busca por informações na literatura.

Precisa despertar o interesse dos estudantes, promover discussões e permitir a exploração de diferentes soluções.

O problema deve estar alinhado com os objetivos e resultados de aprendizagem do curso.

Como proposta de delineamento de situações problema, a tabela de etapas para sua formulação, adaptado de Hung (2009), visa um desenvolvimento da questão problema ao longo do processo.

Estabelecimento de metas e objetivos de aprendizagem, alinhados ao conteúdo a ser estudado.

Relacionar o problema ao contexto profissional e/ou ao cotidiano do educando.

Reforçar estrutura conceitual e os contextos abordados ao longo das discussões.
Ao longo das discussões, definir alguns objetivos específicos da situação-problema.

Encaminhamento para novas pesquisas e reestruturação mais fundamentada da situação-problema.

Revisite a intenção de aprendizagem e organização do conhecimento.

Fonte: reelaborado a partir de Hung (2009)

Situações problema incorporam saberes e atitudes a serem utilizados na EPT, identificados por Mercado (1999) como competências de conhecimento. Na PBL, a relação entre teoria e prática mantém-se durante todo o estudo, caracterizando-se numa dinâmica ação-reflexão-ação, de modo a exercitar a práxis.

Roteiro de planejamento para formulação da situação problema:

Objetivos de aprendizagem:

Recursos necessários:

Situação-problema:

Tarefas a serem realizadas:

1. _____
2. _____
3. _____

Proposta de ação (atitudes esperadas):



CAPÍTULO

4

GESTÃO DE GRUPOS TUTORIAIS

Nas etapas de desenvolvimento da situação-problema e dos objetivos de ensino, é importante promover o engajamento discente utilizando atividades de aquisição de conhecimento, tanto em estudos individuais como em discussão em grupo. Uma maneira de moderar as discussões é dividir a turma em grupos tutoriais.

Um grupo tutorial tem objetivo de fomentar discussões em pequenos grupos na tentativa de homogeneizar os conhecimentos prévios e estabelecer objetivos individuais com novas discussões posteriores.

(Queiroz, 2012)

Sob moderação do tutor, grupos compostos por um(a) coordenador(a), um(a) secretário(a) e demais membros se unem na tentativa de compartilhar experiências e dialogar sobre conceitos e hipóteses.

A dinâmica dos grupos tutoriais segue sete passos fundamentais. São eles:

1.	leitura do problema e esclarecimento de termos e conceitos;
2.	Interpretação e discussão do texto para definir as perguntas-chaves;
3.	Levantamento de conhecimentos prévios sobre o problema ("brainstorm");
4.	Discutir e organizar as ideias, elaborando uma síntese da discussão;
5.	Formular os objetivos de estudo e aprendizagem e identificar estratégias de pesquisa a serem percorridas (fontes bibliográficas sugeridas e recursos disponíveis);
6.	Obter informações novas e esclarecedoras dos objetivos de estudo individual (em livros, com autoridades no assunto, "internet"), fora do grupo tutorial;
7.	relatar e sintetizar os conhecimentos novos adquiridos, verificar se todos os objetivos foram esclarecidos e elaboração de relatório pelo relator do grupo tutorial.

Fonte: Autoria própria.

Na gestão dos grupos tutoriais pelo tutor, é importante haver uma divisão de tarefas entre os participantes do grupo tutorial. Na tabela, observamos as responsabilidades de destaque para: coordenador, secretário, membro e tutor, nas seções tutoriais.

Estudante Coordenador	Estudante Secretário	Membro do grupo	Tutor
Liderar o grupo tutorial	Registrar pontos relevantes apontados pelo grupo	Acompanhar todas as etapas do processo	Estimular a participação do grupo
Encorajar a participação de todos	Ajudar o grupo a ordenar o seu raciocínio	Participar das discussões	Auxiliar o coordenador na dinâmica do grupo
Manter a dinâmica do grupo tutorial	Participar das discussões	Ouvir e respeitar a opinião dos colegas	Verificar a relevância dos pontos anotados
Controlar o tempo	Registrar as fontes de pesquisa utilizadas pelo grupo	Fazer questionamentos	Prevenir o desvio do foco da discussão
Assegurar que o secretário possa anotar adequadamente os pontos de vista do grupo		Procurar alcançar os objetivos de aprendizagem	Assegurar que o grupo atinja os objetivos de aprendizagem
			Verificar o entendimento do grupo sobre as questões discutidas

Fonte: reelaborado a partir de Borges et. al. (2014)

Os grupos tutoriais contribuem para evidenciar o desenvolvimento das individualidades e para favorecer a autonomia discente, tanto em ações individuais quanto em práticas coletivas. O tutor/mediador é visto como um facilitador do processo, utilizando na PBL um registro sistemático das principais atividades realizadas.

Roteiro para acompanhamento de grupos tutoriais

Semana: () -- () -- () -- () -- ()

Título da atividade:

Objetivo proposto:

Descrição da atividade:

Funções dos membros da equipe:

Coordenador: _____

Secretário: _____

Membros: 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

Conflitos apresentados na equipe:

Organização (resumo das
ações colaborativas realizadas):



CAPÍTULO

5

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E AVALIAÇÃO NA PBL

A apresentação das soluções à situação problema representa a socialização dos resultados desenvolvidos, a partir da construção de hipóteses e objetivos educacionais realizados, durante todo o procedimento de sistematização pela PBL. Marca o avanço da aprendizagem pelo o cumprimento de metas estabelecidas em múltiplos parâmetros investigados.

Numa perspectiva interdisciplinar, uma avaliação de desempenho acadêmico ou profissional na PBL possibilita revisitar todo o percurso realizado e os resultados alcançados. Em uma revisão destes dados, é possibilitado ao docente a verificação de aspectos iniciais, intermediários e finais de aprendizagem.

Assim, além do conteúdo didático, a avaliação na PBL consiste prioritariamente em uma análise formativa, com destaque para o modo como os discentes desenvolvem as soluções e habilidades solicitadas no processo. Os resultados encontrados não são o fim em si mesmos e podem gerar projetos científicos ou práticas a serem desenvolvidas ou, até mesmo, uma base para reforçar conhecimentos e habilidades

É dever do professor:

Evidenciar as intenções de aprendizagem e os critérios de sucesso, desde o início das atividades, para que os alunos compreendam o que devem aprender, por que e resultados esperados.

Estimular debates e atividades que evidenciem a aprendizagem: incentivando os educandos a expressar suas atitudes, ideias e reflexões.

Oferecer feedback construtivo, indicando a qualidade do desempenho e como aprimorá-lo.

É dever do estudante:

Reconhecer e valorizar o trabalho dos colegas e atuar como colaboradores no processo de ensino e aprendizagem. (avaliação entre pares).

Reconhecer avanços e identificar pontos de melhoria, assumindo a responsabilidade pela própria aprendizagem. (autoavaliação).

Fonte: Adaptado de Camargo (2019, p.120).

Ao sistematizar etapas da aprendizagem, a PBL permite estabelecer critérios para avaliações individuais e coletivas. A avaliação, nesta metodologia, observa a relevância da solução proposta, criatividade, recursos utilizados, habilidades desenvolvidas e competências alcançadas precisam estar presentes.

Na PBL, as seções tutoriais apresentam perspectivas colaborativas e de trabalho em grupo, fomentando competências citadas na BNCC (2017), como empatia, respeito e argumentação.

Outros aspectos de desenvolvimento cognitivo, tais quais, cumprimento de tarefas, assiduidade e participação, comunicação, capacidade de síntese do conteúdo e ações práticas, podem ser analisados na resolução da situação problema.

Durante a aprendizagem, é importante o registro dos blocos anteriores, vistos nos Capítulos 2 a 4, ao destacarem situações relativas às competências e habilidades requeridas desde a avaliação diagnóstica, situação-problema e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos grupos tutoriais. Outros registros que compõem a avaliação são a apresentação dos resultados, a autoavaliação e avaliação entre pares discentes.

A avaliação ajuda a qualificar e quantificar o cumprimento de objetivos e os aprimoramentos cognitivo e metacognitivos, no processo de aprendizagem. A avaliação docente vai compor tanto os registros realizados na construção das respostas aos problemas como ações e comportamentos na execução da PBL.

Avaliação da apresentação/socialização dos resultados (Roteiro do Professor)

Responder as questões a seguir utilizando a escala Likert:

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo parcialmente
- 3- Neutro
- 4- Concordo parcialmente
- 5- Concordo totalmente

Critério	Descrição	1	2	3	4	5
Apresentação	Estrutura clara e objetiva; contém todas as referências textuais necessárias.					
Investigação	Organizado e de fácil leitura.					
Criatividade	Ressalta as ideias principais. Equilíbrio entre figuras/tabelas e conteúdo.					
Exposição e/ou explicação	Todos os participantes sabem explicar a solução; dominam o tema e participam com perguntas.					
Entrega	Controle do tempo de apresentação; dentro do tempo estipulado.					

Autoavaliação do trabalho em equipe (Roteiro de avaliação entre pares discentes)

Responder as questões a seguir utilizando a escala Likert:

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo parcialmente
- 3- Neutro
- 4- Concordo parcialmente
- 5- Concordo totalmente

Atitude	1	2	3	4	5
Expressa suas opiniões					
Colabora com o trabalho em equipe					
Cumpriu as tarefas dentro do prazo					
Valorizou o trabalho realizado pela equipe					
Respeitou opiniões divergentes					

Autoavaliação do trabalho individual (Roteiro de autoavaliação discente)

Responder as questões a seguir utilizando a escala Likert:

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo parcialmente
- 3- Neutro
- 4- Concordo parcialmente
- 5- Concordo totalmente

Atitude	1	2	3	4	5
Relacionei o conteúdo às minhas vivências anteriores ou à minha realidade local.					
Melhorei minhas habilidades sociais e consigo argumentar na temática estudada.					
Pontual e assíduo .					
Reconheço e corrijo meus erros					
Organizo meus estudos e apresento os resultados com informações claras.					



CAPÍTULO

6

CONSIDERAÇÕES SOBRE TDIC PARA A PBL

O planejamento no ensino médio requer uma estrutura cuidadosa e metodológica, a fim de proporcionar uma experiência educacional efetiva e impactante. “O exercício de planejar é um instrumento pedagógico constante no trabalho docente, que, de modo racional, organizacional e coordenado articula os conteúdos escolares e o contexto social.”

(Libâneo, 1994, p. 222)

O Planejamento Escolar é uma atribuição do trabalho docente, por meio do qual se realiza a previsão de suas atividades, avaliações e conteúdos abordados no âmbito de sua disciplina. Vasconcellos (2000) afirma que o planejamento não deve se restringir a uma mera previsão, pois planejar é também agir em função daquilo que se pensa.

Esse guia didático teve como propósito oferecer meios simples de construção, adaptação, determinação e avaliação de conhecimentos para a Aprendizagem Baseada em Problemas na EPT. Acreditamos que a PBL será implementada de modo mais frequente quando um Planejamento de Ensino e Aprendizagem se tornar rotina no trabalho do docente em qualquer modalidade de ensino.

Não podemos deixar de citar que, no acompanhamento de ações da PBL, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são uma alternativa eficaz nos registros informatizados das ações realizadas. Para auxiliar na interatividade da PBL com TDIC, podemos citar algumas ferramentas digitais que oferecem suporte docente de modo a gerir as atividades de aprendizagem:

Sugestões de TDIC para gerenciar PBL

BeActive	https://beactive.com.br/	Plataforma permite criar e compartilhar atividades de metodologias ativas, entre elas a PBL.
ChatGPT	https://chatgpt.com/	Utilizando prompts adequados, pode-se planejar e criar situações de aprendizagem adaptadas aos objetivos educativos.

Formative	https://formative.com/	Plataforma que permite avaliação em tempo real e feedback rápido.
Google Forms	https://docs.google.com/forms/	Permite criar formulários online e realizar avaliação de conteúdos.
Pear deck	https://peardeck.com/	Transforma questões em atividades formativas, pode ser associado ao "Google Classroom" ou "Google Slides".
PhET	https://phet.colorado.edu/pt_BR/	Simuladores interativos de práticas educativas em ciências e matemática.
Plickers	https://get.plickers.com/	Permite que seja feita avaliação formativa sem necessidade de uso de dispositivos eletrônicos pelos discentes.
Quizizz	https://wayground.com/join/	Jogo de perguntas e respostas multijogador, permite personalização de questionário de maneira lúdica e divertida.
Twinkl	https://www.twinkl.es/	Inúmeros guias de planejamento de ensino e aprendizagem.

Fonte: Autoria própria

Sinteticamente, em um pensamento de Sant'anna et al. (1995), sobre o planejamento docente, **é essencial, além da previsão dos objetivos a serem atingidos, a inclusão dos meios necessários para alcançá-los.** Assim, TDIC como recurso para a mediação teórica e metodológica, consciente e intencional, prever, em uma gestão de registros facilitados, importante fator de controle de ações, diante da quantidade de informações captadas a partir da implementação da Aprendizagem Baseada em Problemas.

É importante destacar que o percurso não é fixo, e o docente pode adaptá-lo às peculiaridades em que estão inseridos, tais como temas, nível de ensino, tempo, perfil dos alunos e infraestrutura escolar. Assim, o Guia didático: Instrumentalizando a PBL no ensino médio para a EPT é um modelo de gestão e execução de um Plano de Ensino e Aprendizagem que visa auxiliar suas práticas educativas e contribua para o uso da PBL como sistemática para construção de conhecimentos de autoria e para uma maior disseminação da pesquisa como princípio pedagógico desde o ensino médio na EPT.

Obrigado!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas (SP): Papirus; 1998.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, DG de. **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia**. In: Anais International Conference on Engineering and Technology Education, Cairo, Egito. 2014. p. 110–116.
- BINKLEY, M., ERSTAD, O., HERNAM, J., RAIZEN, S., RIPLEY, M., MILLER-RICCI, M., BORGES MC, Chachá SGF, Quintana SM, Freitas LCC, Rodrigues MLV. **Aprendizado baseado em problemas**. Medicina (Ribeirão Preto). 2014;47(3):301–7
- BOROCHOVICIUS, E., & TASSONI, E. C. M.. **Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino fundamental**. Educação Em Revista, 37, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 26 de mai. de 2025.
- BRASIL, Ministério Da Educação. **Contextualização de Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**. MEC, 2019. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em: 28 maio 2025.
- CAMARGO, M. **Estratégias para Avaliação na Aprendizagem Baseada em Problemas**. AUTORES (MINICURRÍCULO), p. 115, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004. 148p.
- FREZATTI, F.; LOPES, P.A; MARTINS, D.B.; MUCCI, D. B; **Aprendizagem Baseada em Problemas: uma solução para a aprendizagem na área de negócios**. São Paulo: Atlas 2018.
- GARDNER, H. **Inteligência: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.
- HUNG, W. **The 9-step problem design process for problem-based learning: application of the 3C3R model**. Educational Research Review, n. 4, p. 118–141, 2009.

- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo. Editora Cortez. 1994.
- MERCADO, L. P. L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Ufal, 1999.
- MUNHOZ, A. **ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas em ambientes virtuais de aprendizagem: Ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage, 2015.
- QUEIROZ, A. **PBL, Problemas que trazem soluções**. Revista Psicologia, Diversidade E Saúde, 1, 2012.
- RIBEIRO, L. R. de C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em engenharia**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 27, n. 2, p. 23-32, 2008.
- RUMBLE, M., **Defining twenty-first century skills**. In **Assessment and teaching of 21st century skills**. Springer, 2012. p.17-66
- SANT'ANNA, F. M.; ENRIGONE, D.; ANDRÉ, L.; TURRA, C. M. **Planejamento de ensino e avaliação**. 11. ed. Porto Alegre: Sagra / DC Luzzatto, 1995.
- TIBÉRIO IFL, Atta JA, LICHTENSTEIN, A. **O aprendizado baseado em problemas – PBL**. Rev Med (SãoPaulo) 2003 jan.-dez.;82(1-4):78-80.
- VASCONCELLOS, C. S. Planejamento: Projeto de Ensino– **Aprendizagem e projeto Político Pedagógico**. 9 ed. São Paulo: Libertad. 2000.