

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Amazonas



**PROFEPT**  
MESTRADO PROFISSIONAL EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL  
Amazonas

# **FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL DE ALUNOS DA EPTNM: proposta de ensino pela ABP**

Joice de Lima Melo  
Rosa Oliveira Marins Azevedo





**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Amazonas



**PROFEP T**  
MESTRADO PROFISSIONAL EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL  
Amazonas

# **INTEGRAL HUMAN FORMATION OF EPTNM STUDENTS: teaching proposal by the ABP**

Joice de Lima Melo  
Rosa Oliveira Marins Azevedo



# FICHA CATALOGRÁFICA

## **Autoras:**

Joice de Lima Melo

Rosa Oliveira Marins Azevedo

## **Projeto gráfico e arte da capa:**

Aldemira de Araújo Câmara

## **Imagens:**

[www.canva.com](http://www.canva.com)

[br.freepik.com](http://br.freepik.com)

---

### **Biblioteca Campus Manaus Centro**

---

M528f Melo, Joice de Lima.

Formação humana integral de alunos da EPTNM: proposta de ensino pela ABP / Joice de Lima Melo, Rosa Oliveira Marins Azevedo. – Manaus, 2022.  
80 p. : il. color.

Produto Educacional da Dissertação – Aprendizagem baseada em projetos no ensino de química: atuação na formação humana integral de alunos da EPTNM. (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2022.  
ISBN 978-65-88247-65-5

1. Formação humana integral. 2. Química - ensino. 3. Aprendizagem baseada em projetos. I. Azevedo, Rosa Oliveira Marins. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

**CDD 378.013**

---

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597.

# DESCRIÇÃO TÉCNICA

**Título:** Formação Humana Integral de alunos da EPTNM: proposta de ensino pela ABP.

**Origem do produto:** Trabalho de dissertação intitulado “Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Química: atuação na Formação Humana Integral de Alunos da EPTNM”, desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal do Amazonas (IFAM).

**Área de conhecimento:** Ensino.

**Público-alvo:** Alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

**Categoria deste produto:** Material didático/instrucional.

**Finalidade:** Contribuir para a Formação Humana Integral de alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

**Organização do produto:** Além da apresentação e das considerações finais, o produto está organizado em duas partes: I) fundamentação da proposta; II) desenvolvimento da proposta.

**Avaliação do produto:** O produto foi avaliado por seis alunas da EPTNM que participaram da pesquisa e por três professores doutores que compuseram a banca de defesa da dissertação.

**Registro do produto:** Biblioteca Paulo Sarmiento do IFAM, *Campus* Manaus Centro.

**Disponibilidade:** Irrestrita, mantendo-se o respeito a autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros.

**Apoio financeiro:** Financiado pelos autores.

**Divulgação:** Por meio digital.

**URL:** <http://repositorio.ifam.edu.br/>

**Idioma:** Português.

**Cidade:** Manaus.

**País:** Brasil.

**Ano:** 2022.

## RESUMO

Este produto educacional é uma proposta de ensino desenvolvida a partir da pesquisa realizada no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT, resultante da dissertação intitulada “Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Química: atuação na Formação Humana Integral de Alunos da EPTNM”. Tem por objetivo contribuir para a Formação Humana Integral de alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. A proposta, desenvolvida e avaliada com seis alunas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do curso de Agropecuária do IFAM *Campus* Parintins, está organizada, além da apresentação e das considerações finais, em duas partes, a saber: Parte I - trata da fundamentação teórica, que diz respeito à Formação Humana Integral e à Aprendizagem Baseada em Projetos; Parte II – apresenta o desenvolvimento da proposta pela Aprendizagem Baseada em Projetos, composta por cinco etapas, desenvolvidas em sete roteiros. Os resultados do desenvolvimento da proposta mostraram que a ABP atuou na Formação Humana Integral de alunos da EPTNM nos seguintes aspectos: possibilitou reflexão e ação acerca dos problemas da comunidade; permitiu um olhar atento para o meio ambiente e cultura ambiental; favoreceu o entendimento da pesquisa como ferramenta para a construção dos conhecimentos científicos; permitiu o reconhecimento da necessidade do uso de recursos tecnológicos como ferramenta para a propagação de conhecimento científico.

**Palavras-chave:** formação humana integral; aprendizagem baseada em projetos; roteiros.

## ABSTRACT

This educational product is a teaching proposal developed from the research conducted in the Professional Master's Degree in Professional and Technological Education – PROFEPT, resulting from the dissertation entitled “Project-Based Learning (PBL) in the Teaching of Chemistry: performance in the Integral Human Formation of Students of the EPTNM (Higher Secondary Technical-Professional Education)”. It aims to contribute to the integral human formation of students of Higher Secondary Technical-Professional Education. The proposal, developed and evaluated with six students from the Higher Secondary Technical-Professional Education of the Agriculture Course at the IFAM *Campus* Parintins, is organized, besides the presentation and final considerations, in two parts, as follows: Part I – deals with the theoretical foundation, which concerns the Integral Human Formation and Project-Based Learning; Part II – presents the development of the proposal by Project-Based Learning, composed of five steps, developed in seven scripts. The results of the development of the proposal showed that the PBL acted in the integral human formation of students of the EPTNM in the following aspects: it allowed reflection and action about the community problems; it allowed an attentive look to the environment and environmental culture; it favored the understanding of research as a tool for the construction of scientific knowledge; it allowed the recognition of the need to use technological resources as a tool for the propagation of scientific Knowledge.

**Keywords:** Integral Human Formation; Project-Based Learning; Scripts.

# SUMÁRIO

● APRESENTAÇÃO	● 08
● PARTE I – FUNDAMENTAÇÃO DA PROPOSTA	● 10
● 1.1 Formação Humana Integral em 4D	● 11
● 1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos	● 14
● PARTE II - DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA	● 19
● 2.1 As etapas da ABP	● 20
● 2.1.1 Etapa I	● 23
● 2.1.2 Etapa II	● 30
● 2.1.3 Etapa III	● 34
● 2.1.4 Etapa IV	● 42
● 2.1.5 Etapa V	● 46
● CONSIDERAÇÕES FINAIS	● 50
● REFERÊNCIAS	● 53
● APÊNDICES	● 54
● APÊNDICE A: Visão geral do plano de Ensino	● 54
● APÊNDICE B: Roteiro 1A (Introdução)	● 59
● APÊNDICE C: Roteiro 1B (Planejamento)	● 62
● APÊNDICE D: Roteiro 2 (Pesquisa)	● 66
● APÊNDICE E: Roteiro 3A (Criação do artefato)	● 69
● APÊNDICE F: Roteiro 3B (Avaliação parcial)	● 72
● APÊNDICE G: Roteiro 4 (Elaboração da apresentação)	● 74
● APÊNDICE H: Roteiro 5 (Exposição e avaliação final)	● 76
● AS AUTORAS	● 79

# APRESENTAÇÃO

*Caro professor!*

Apresentamos a você nosso produto educacional, resultado da pesquisa que desenvolvemos no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT. Uma vez inseridos nesse universo, mergulhamos em busca de investigar nossa prática docente na EPTNM, e ao submergirmos percebemos que para colaborarmos com a Formação Humana Integral – princípio norteador do processo educativo e principalmente da EPTNM – dos sujeitos que dela participam, precisaríamos adotar novas práticas.

Nesse sentido, considerando-se os contextos e as peculiaridades que a EPTNM traz em seu arcabouço, este produto educacional, que se constitui em uma proposta de ensino pela Aprendizagem Baseada em Projetos – ABP, tem como finalidade contribuir para a Formação Humana Integral de alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

A ABP é uma estratégia de ensino que, ao buscar solução para problemas reais, tem por finalidade a aprendizagem dos conteúdos e temas do currículo, por meio do desenvolvimento de projetos.

Em vista de tal finalidade, esta proposta está organizada em duas partes, a saber: a primeira, trata dos fundamentos teóricos da proposta, que diz respeito à Formação Humana Integral e à Aprendizagem Baseada em Projetos; a segunda, apresenta o desenvolvimento da ABP no contexto da EPTNM, tendo como base os roteiros.

Esperamos, caro colega, que ao conhecer nossa proposta você se sinta envolvido e incentivado a fazer uso dela em sua prática de sala de aula, pois a concebemos para que nossos alunos possam desenvolver a Formação Humana Integral, tomando como base a articulação de suas dimensões indissociáveis: o Trabalho, a Cultura, a Ciência e a Tecnologia.

Queremos, assim, que você, colega professor, possa se constituir no educador-educando, tornando seus educandos educando-educador e assim juntos possam se educar “em comunhão, mediatizados pelo mundo”. (FREIRE, 1974, p. 79).

# PARTE I: FUNDAMENTAÇÃO DA PROPOSTA

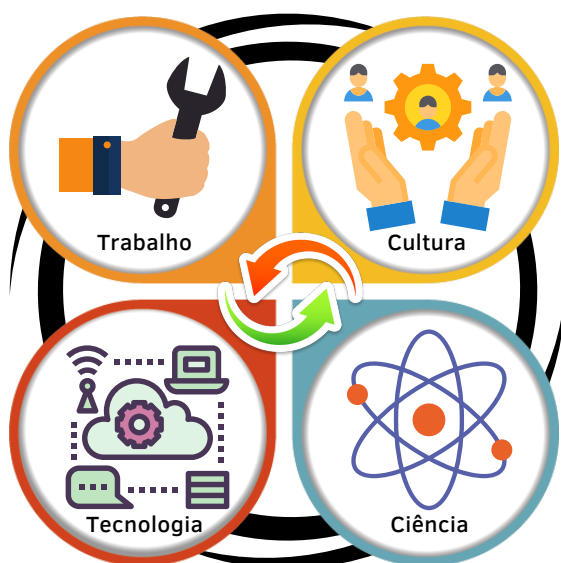
Esta parte apresenta a fundamentação teórica da proposta, que diz respeito à Formação Humana Integral (FHI), sob a ótica de suas quatro dimensões indissociáveis - Trabalho, Cultura, Ciência e Tecnologia; e à Aprendizagem Baseada em Projetos, em suas seis etapas de trabalho, conforme Bender (2014).

## 1.1 Formação Humana Integral em 4D

A Formação Humana Integral, objetivo maior do processo educacional, pode ser entendida como a formação que objetiva “superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar” (RAMOS, 2014, p. 11).

Para a EPTNM, a FHI está ancorada em 4D (quatro dimensões) indissociáveis, que devem estar articuladas nas propostas e práticas docentes, são elas: o Trabalho, a Cultura, a Ciência e a Tecnologia, que “[...] se instituem como um eixo a partir do qual se pode atribuir sentido a cada componente curricular e a partir do qual se pode conferir significado a cada conceito, a cada teoria, a cada ideia” (BRASIL, 2013, p. 9).

Figura 1 - As quatro dimensões da Formação Humana Integral.



Fonte: Elaboração própria (2022).

O trabalho assume dois sentidos – ontológico e histórico. O trabalho no sentido ontológico se configura como ação humana da interação com a realidade para a satisfação das necessidades não só econômicas, mas sobretudo como produtor de liberdades, de criação, das realizações humanas, resultados das lutas e conquistas mediadas pelo conhecimento humano, enquanto que o trabalho, no sentido histórico, é compreendido como produto do modo de produção, como prática econômica (RAMOS, 2008).

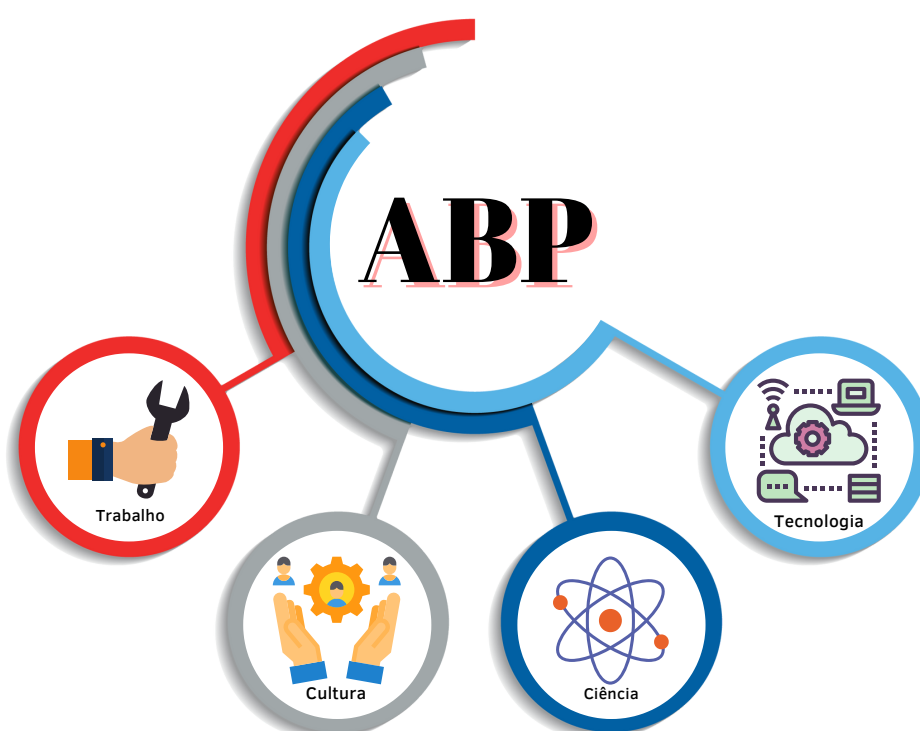
A cultura se constitui também como dimensão indissociável da formação humana podendo ser compreendida como o conjunto dos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade (RAMOS, 2014).

A ciência é entendida como o conjunto de conhecimentos sistematizados “resultado de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais” (BRASIL, 2013, p. 23).

A dimensão da tecnologia se constitui como mediação entre conhecimento científico e produção (RAMOS, 2014).

Na busca por colaborar com a FHI dos alunos da EPTNM, articulando essas quatro dimensões, procuramos por uma estratégia de ensino que pudesse dar conta dessa finalidade ao valorizar o trabalho cooperativo, a reflexão e o senso crítico, ampliação e apropriação de conhecimentos científicos, valores e condutas, o exercício da autonomia e da criatividade, na busca por soluções de problemas da vida real. Assim, surge a ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos.

Figura 2 - A ABP e as quatro dimensões da FHI.



Fonte: Elaboração própria (2022).

Para saber mais sobre Formação Humana Integral recomendamos a leitura dos materiais abaixo:



“Trilhas para a formação Humana Integral”.

Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/598983/2/Trilhas%20para%20a%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20Humana%20Integral.pdf>

Clique aqui!



Acesse pelo código QR:



Assistir o vídeo:

“A inter-relação Trabalho, Tecnologia, Ciência e Cultura como base para uma formação humana integral na EPT”.

Disponível em:


<https://www.youtube.com/watch?v=sGQUhP4zy6Y>

Clique aqui!



Acesse pelo código QR:






Assistir o vídeo:

“Formação Humana Integral”.

Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=olJVPhl2xcw>

Clique aqui! 



Acesse pelo código QR:



Na sequência, trataremos sobre os aspectos da ABP que estarão sendo refletidos e destacados nesta proposta e o alinhamento destes com as dimensões da FHI.

## 1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos


A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) se constitui como uma estratégia de ensino que, por meio da investigação de problemas do mundo real, promove a aprendizagem dos conteúdos curriculares, de forma que o aluno, na busca ativa por responder a uma questão, aproprie-se dos conceitos e temas, construindo **artefatos** e elaborando exposições como forma de comunicar o conhecimento apropriado (BENDER, 2014).

### COMPREENDEDO O CONCEITO...



São produtos criados pelos alunos como solução para a questão motriz do projeto, por exemplo: vídeos, portfólios, *podcasts*, *websites*, poemas, músicas, peças de teatro, cartilha, maquete, história em quadrinho, panfleto, cartaz, notícia para o jornal da escola/local/site, relatórios, entre outros.

Além de útil para se trabalhar conteúdos curriculares, a ABP, por meio de projetos, permite ao aluno desenvolver habilidades, tais como: autonomia, criticidade, trabalhar de forma cooperativa, ser criativo e promover a autoavaliação, além de possibilitar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC's. (MARKHAM; LARMER; RAVITZ, 2008).

**INDICAÇÃO DE OBRA:** 

MARKHAM, T; LARMER, J; RAVITZ, J. Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.



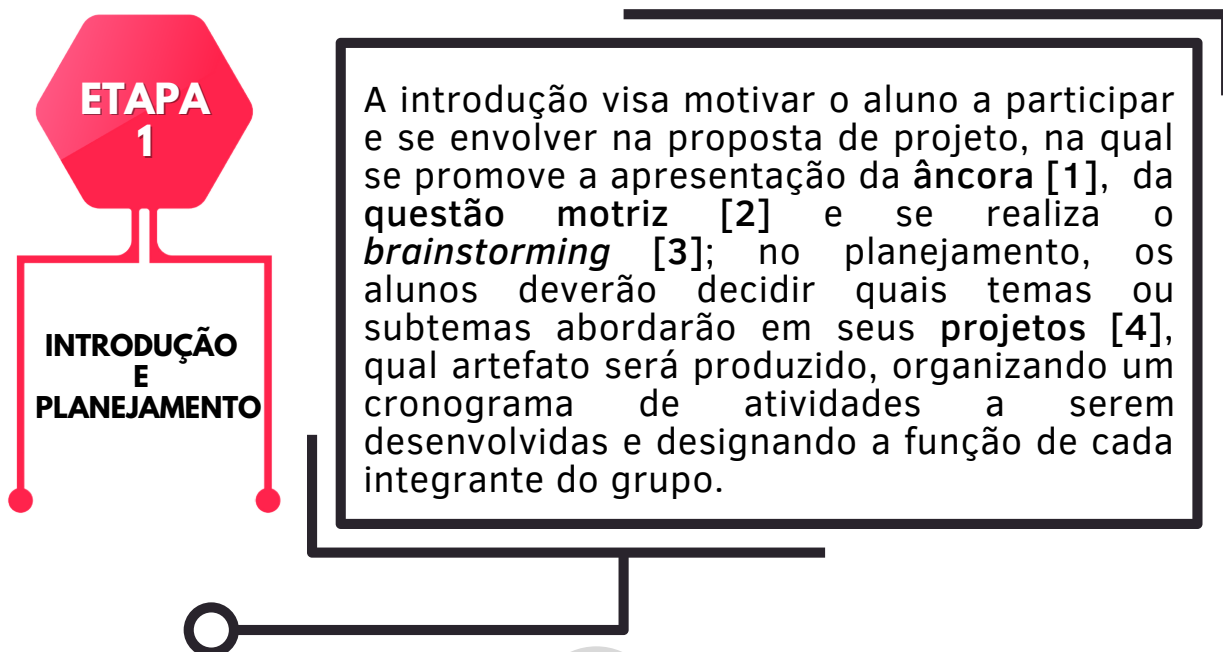
De forma sistemática, apresentamos uma sequência de seis etapas de trabalho com a ABP, conforme Bender (2014):

Figura 3 - As etapas da ABP.



Fonte: Elaboração própria, a partir de Bender (2014).

A seguir, detalharemos as etapas para compreensão do processo da metodologia da ABP.



## DESTAQUES DA ETAPA 1 DA ABP:



[1] Trata-se de um recurso (vídeos, textos, imagens, etc.) que permita ao professor introduzir a questão motriz ou o tema de estudo, com a finalidade de motivar os alunos a se envolver no trabalho de ABP. Pode ser produzido por ele ou recursos já disponibilizados na rede.



[2] O problema que deverá ser investigado é direcionado por uma pergunta ou questão, que chamamos de questão motriz.



[3] Também chamado de tempestade de ideias; no Roteiro 1 A, detalhamos como realizar o brainstorming.



[4] Na ABP, as tarefas são desenvolvidas sempre em grupo. Assim, para decidir quais temas ou subtemas os alunos abordarão em seus projetos, o professor deve organizar a turma em grupo e cada grupo desenvolverá um projeto com subtemas relacionados ao tema principal, que é o tema proposto para estudo pelo professor.

### ETAPA 2

PESQUISA

Envolve tarefas que orientam os alunos para a realização de coleta de informações sobre os conteúdos e temas dos projetos de cada grupo.

### ETAPA 3

CRIAÇÃO E  
AVALIAÇÃO  
DO ARTEFATO

A partir da pesquisa realizada na etapa anterior, os alunos devem iniciar o processo criativo de elaboração e desenvolvimento do protótipo de artefato, bem como sua avaliação inicial (parcial).

## ETAPA 4

### PESQUISA COMPLEMENTAR

Envolve a coleta de informações complementares para o desenvolvimento do artefato, caso no processo de avaliação, na etapa anterior, perceba que há necessidade de melhorias no artefato.

## ETAPA 5

### ELABORAÇÃO DA APRESENTAÇÃO FINAL

Envolve a organização para a apresentação do artefato que será realizada na próxima etapa.

## ETAPA 6

### EXPOSIÇÃO E AVALIAÇÃO FINAL DO ARTEFATO

Constituem-se como um dos momentos do projeto mais esperados pelos alunos. A exposição representa uma oportunidade de demonstrar para toda a turma e/ou escola aquilo que aprenderam e criaram para resolver o problema (questão motriz). A avaliação é o momento final em que os alunos avaliam, junto com o professor, o projeto desenvolvido.

Segundo **Bender (2014)**, ao expor seu trabalho, os alunos podem ter a

“sensação de que [...] seus pensamentos e ideias têm importância para a solução de problemas do mundo real” (BENDER, 2014, p. 66).

INDICAÇÃO DE OBRA:



BENDER, W.N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre: Penso, 2014.



Apesar dessa sistematização da ABP, em seis etapas, entendemos que professores e alunos podem modificá-las, de acordo com as necessidades e as peculiaridades de cada projeto desenvolvido, assim como fizemos em nossa proposta, que foi desenvolvida em cinco etapas, conforme apresentamos na parte II, a seguir.

# PARTE II: DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Esta parte apresenta o desenvolvimento da proposta pela Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que está organizada em cinco etapas, compostas por sete roteiros. Para cada etapa trazemos o desenvolvimento, organizado em roteiros, que podem ser utilizados e/ou adaptados pelo professor, e como forma de evidenciar o seu desenvolvimento, apresentamos breves relatos de experiência da proposta que desenvolvemos em situação real de sala de aula, de modo remoto, em virtude da Covid-19. Os roteiros desenvolvidos em sala de aula podem ser acessados por meio dos *QR code* dispostos no texto ou consultar os apêndices ao final desta proposta.

## 2.1 As Etapas da ABP

A proposta foi planejada para ser desenvolvida em cinco etapas, mas é importante ressaltar que o professor, e em conjunto com os alunos, ambos protagonistas do processo, são livres para adequá-las às suas realidades e necessidades. No quadro a seguir, apresentamos um panorama das etapas da ABP e seus respectivos roteiros e objetivos.

Quadro 1 - Descrição das etapas da ABP e respectivos roteiros.

ETAPA(S)	ROTEIRO(S)	OBJETIVO(S)
Introdução e planejamento	Roteiro 1A: Introdução	Reconhecer conceitos relacionados à temática de estudo.
	Roteiro 1B: Planejamento	Discutir questões específicas relativas ao tema de estudo. Organizar um planejamento para desenvolvimento do projeto.
Pesquisa	Roteiro 2: Pesquisa	Realizar pesquisa de informações para o desenvolvimento do artefato.
Criação e avaliação do artefato	Roteiro 3A: Criação e desenvolvimento do artefato	Criar protótipo do artefato.
	Roteiro 3B: Avaliação do artefato	Avaliar parcialmente os protótipos dos artefatos.
Elaboração da exposição do artefato	Roteiro 4: Elaboração da exposição do artefato	Organizar recursos para exposição do artefato.
Exposição do artefato e avaliação final do projeto	Roteiro 5: Exposição do artefato e avaliação final do projeto	Expor o artefato e avaliar o projeto realizado.

Fonte: Elaboração própria, (2021).

No planejamento das etapas pela ABP, o professor deve desenvolver ações que envolvem:

- a) seleção dos conteúdos e/ou temas para serem abordados no projeto;
- b) estabelecimento dos objetivos adequados aos conteúdos que se deseja abordar no projeto.

O desenvolvimento de cada etapa ocorre por meio de roteiros, que se constituem em recursos que permitem ao professor orientar os alunos no desenvolvimento das tarefas.

Os roteiros são de duas naturezas:

1) os apresentados no corpo do texto são um guia para que o professor possa desenvolver cada etapa da ABP, sendo composto pelos seguintes elementos: objetivo, tarefas, tempo de execução, outros recursos e observações ao professor;

2) os apresentados no QR code e apêndices foram aqueles utilizados em situação real de sala de aula, sendo composto dos seguintes elementos: texto de apresentação, objetivos e tarefas. Esses roteiros devem ser entregues aos grupos antes do desenvolvimento de cada etapa. Ao final de cada etapa, os roteiros são devolvidos ao professor para avaliação e *feedback*.

Para visualizar os roteiros desenvolvidos em sala de aula você poderá acessar os QR codes dispostos no texto ou, se preferir, consultar os apêndices ao final desta proposta.

Na sequência, apresentamos o desenvolvimento de cada etapa com seu respectivo roteiro, bem como um breve relato de experiência da proposta desenvolvida.

#### DICAS DE MATERIAIS



Para aprofundamento sobre roteiros recomendamos a leitura do material produzido por FARIAS, M. S. F. de; MENDONÇA, A. P. Roteiros de aprendizagem: orientações para elaboração de roteiros de aprendizagem. 2019.

Disponível em:  
<https://drive.google.com/file/d/1WMGQy7unGQgY0zv4A3LvHWRPBqCnvlr5/vi ew.>

#### CONSULTA AOS ROTEIROS



Para ter acesso aos relatos na íntegra, consultar o Cap. 2 da dissertação.

Disponível em:  
<http://www2.ifam.edu.br/profept/programa/dissertacoes-e-produtos-educacionais-1/2021-praticas-educativas-em-educacao-profissional-e-tecnologica-1>

## RELATO DE EXPERIÊNCIA: planejamento inicial do projeto

### DICAS DE MATERIAIS



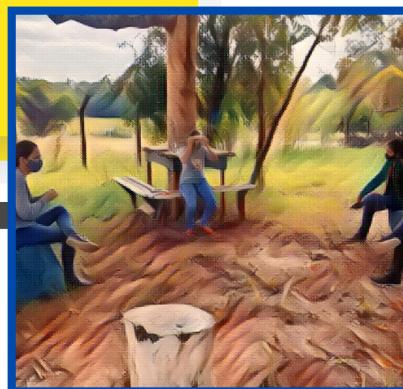
Para ter uma visão geral do planejamento da proposta de ensino que desenvolvemos pela ABP, acesse aqui pelo *QR code* o modo editável para *download* ou o Apêndice A nesta proposta.



*Planejamos nossa proposta nas aulas de Química para desenvolver, de modo remoto, com um grupo composto por seis alunas do terceiro ano do curso técnico integrado de Agropecuária do IFAM.*

*Trabalhamos com conteúdos de química orgânica, pois estava previsto no plano de ensino para o bimestre em curso, e relacionamos com o curso de formação, na busca de integrar as áreas, dando sentido àquilo que seria estudado.*

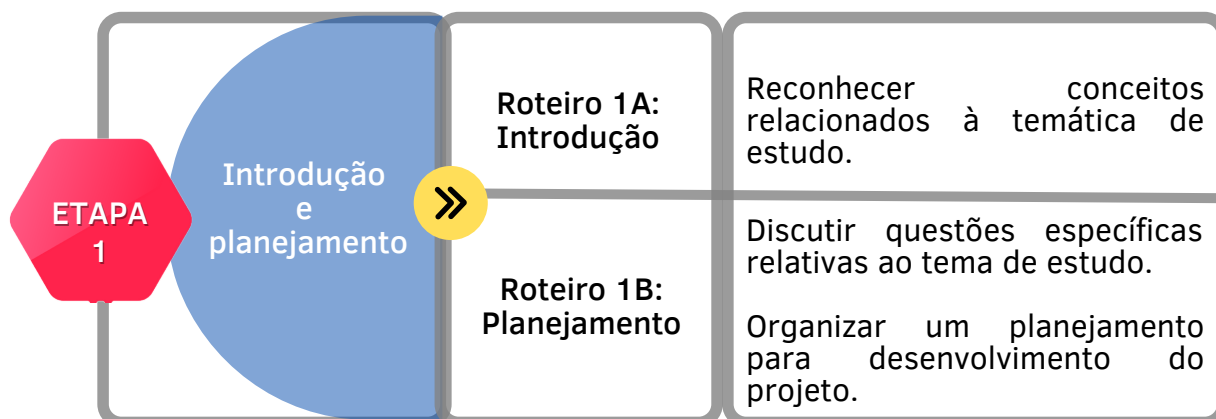
*Foi escolhido o tema da “Agricultura sustentável” e, a partir dessa ideia, iniciamos nosso planejamento da proposta pela ABP, realizada em um bimestre escolar.*



## 2.1.1 «



Nessa etapa, temos dois roteiros: 1A e 1B.



O Roteiro 1A permite ao professor envolver os alunos para a participação nas atividades do projeto, que consiste em introduzir a temática que será desenvolvida.

O Roteiro 1B visa desenvolver questões específicas para definição dos artefatos e direcionar o planejamento do plano de trabalho dos alunos.

## ROTEIRO 1A: Introdução

Objetivo:



Reconhecer conceitos relacionados à temática de estudo.

### TAREFAS:

- 1) Observar a âncora e a questão motriz proposta;
- 2) Reunir os alunos em pequenos grupos para realização do *brainstorming*;
- 3) Socializar o *brainstorming* com a turma: cada grupo apresentará um resumo do que foi discutido sobre o tema apresentado, e caso não tenha sido definida previamente pelo professor, a questão motriz poderá ser desenvolvida para o projeto da turma;
- 4) Proceder à entrega do roteiro 1B ao professor para *feedback* e avaliação das tarefas.

DICA



É importante criar um ambiente em que todos se sintam confortáveis em expressar suas opiniões, sem medo, e que cada resposta seja valorizada e registrada. O professor atua como motivador, devendo envolver os alunos com perguntas que "aticem" o senso crítico dos alunos.

Tempo de execução:



2 aulas

ATENÇÃO!



Tempo de execução sugerido levando em conta os tempos de aula do professor e a duração do projeto. Aqui nesta proposta desenhamos um projeto para um bimestre e considerando-se a carga horária bimestral de 20 aulas.

Outros recursos:



Projetores e *notebooks* para apresentação da âncora; folhas de papel, cartolinas, pincéis atômicos, *post-it* para realização e apresentação das ideias do *brainstorming*.

### OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- As tarefas elaboradas devem conduzir os alunos para um debate em que possam refletir, dar opiniões e avançar no sentido de apontar soluções em resposta à questão motriz.
- Não há um limite de tarefas, mas sugerimos adequá-las ao tempo disponibilizado para o roteiro e a necessidade do tema que for proposto.
- Para o *brainstorming*, o professor pode sugerir que os alunos apresentem suas ideias em forma de cartazes, *slides*, ou ainda utilizando aplicativos e *sites* para *brainstorming online* como, por exemplo, o *site*: Lucidspark (<https://lucidspark.com/pt>).
- O professor deve ficar atento para avaliar se com as tarefas realizadas o aluno reconhece conceitos relacionados à temática de estudo.
- Após a realização dessa etapa, o professor deve proceder à coleta do roteiro com as respostas para organização do resumo do *brainstorming* que desencadeará o processo de *feedback*.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o Roteiro 1A, acesse aqui pelo QR code o modo editável para *download* ou o Apêndice B nesta proposta.



Temática de estudo trabalhada:



Agricultura sustentável

### ÂNCORAS:

- Vídeo do *Youtube*: “Sistemas de Produção Sustentáveis”, disponível no link [https://www.youtube.com/watch?v=7\\_70lrlDxsA](https://www.youtube.com/watch?v=7_70lrlDxsA).
- Texto do artigo: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/684754/praticas-de-agricultura-sustentavel-realizadas-em-comunidades-tradicionais-sob-area-de-varzea-em-parintins-am>.

Questão Motriz:



“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?”

## ROTEIRO 1B: Planejamento

Objetivos:



- Discutir questões específicas relativas ao tema de estudo.
- Organizar um planejamento para desenvolvimento do projeto.

### TAREFAS

- 1) O professor deve organizar a turma em grupos pequenos. No grupo, cada aluno deve definir seu papel de acordo com suas habilidades: líder, secretário, editor, redator, diagramador, atores, entrevistador, e outros de acordo com a natureza do artefato que pretendam realizar;
- 2) Cada grupo deverá definir o subtema de seu projeto e o artefato que será desenvolvido;
- 3) Cada grupo deve organizar um cronograma de planejamento das atividades do projeto respondendo ao resumo de projeto;
- 4) Cada grupo deve proceder à entrega do roteiro 1B ao professor para *feedback* e avaliação das tarefas.

Tempo de execução:



2 aulas

Outros recursos:



Notebooks, projetor e papel A4.

## OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- O professor pode solicitar aos alunos que produzam a partir dessa etapa, um diário de bordo para registro dos trabalhos de cada grupo. Esse diário pode ser em *slides*, em *Power Point* ou ainda em forma de relatos, em *blogs*.
- O professor deverá organizar a turma em grupos heterogêneos, de acordo com as habilidades de cada um.
- A quantidade de alunos por grupo dependerá da quantidade de alunos por turma. Recomenda-se dois a três grupos por turma.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o roteiro 1B, acesse aqui pelo QR code o modo editável para download ou o Apêndice C nesta proposta.



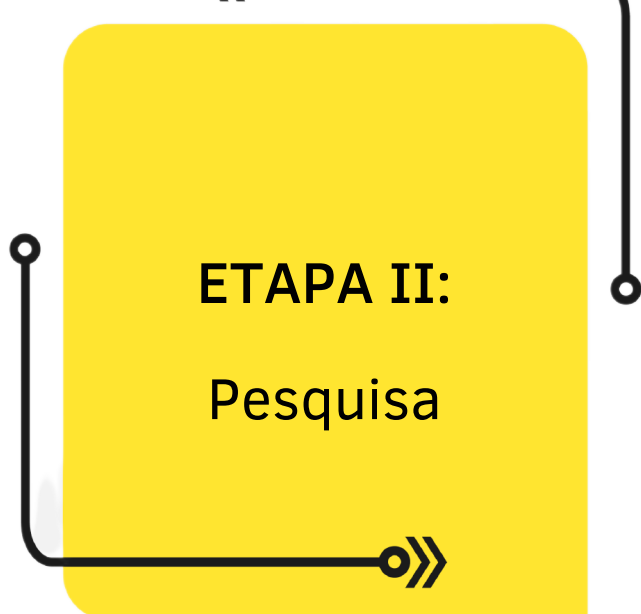
*Como resultado do brainstorming, o grupo identificou que o principal problema da agricultura está na carência nutricional do solo e que uma forma da química contribuir para a agricultura sustentável seria fazer uso da compostagem para correção nutricional do solo.*

*Assim, escolhido o subtema (compostagem), procedemos ao planejamento do projeto com o grupo (lembrando que trabalhamos com apenas um grupo com seis alunas).*

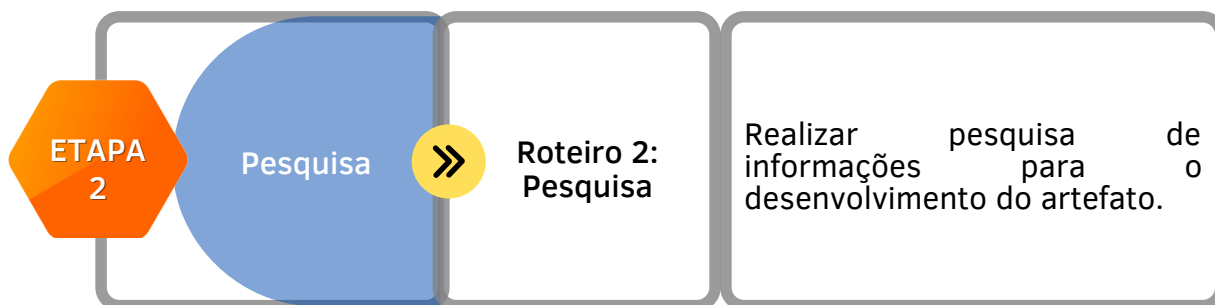
*Definido o subtema, o grupo realizou o preenchimento do resumo do projeto que compõe o roteiro 1B.*



## 2.1.2 «



Nesta etapa deve-se realizar pesquisa para coleta de informações sobre os temas e/ou subtemas que serão abordados no projeto, com a finalidade de orientar o processo de criação do artefato.



Esta etapa é desenvolvida tendo como base as tarefas do roteiro 2 conforme descrito a seguir.

## ROTEIRO 2: Pesquisa

Objetivo:



- Realizar pesquisa de informações para o desenvolvimento do artefato.

### TAREFAS

- 1) Em sala de aula, cada grupo deverá iniciar os procedimentos de pesquisa de acordo com os subtemas definidos no roteiro anterior, de acordo com os recursos disponibilizados pelo professor e/ou instituição;
- 2) Preencher o resumo de pesquisa (que compõe o roteiro 2), que deve constar de um relato individual das informações e da compreensão que cada aluno do grupo conseguiu obter através da pesquisa que realizou, especificação das fontes consultadas e referências dos textos utilizados;
- 3) Proceder à entrega do roteiro 2 ao professor para *feedback* e avaliação dos procedimentos de pesquisa.

Tempo de execução:



2 aulas (para a pesquisa durante as aulas) e 1 aula (para preenchimento do resumo de pesquisa).

Outros recursos:



Notebooks, livros, fontes de pesquisas diversas, Internet.

## OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- Caso a pesquisa seja realizada durante as aulas, organize um ambiente com recursos para a pesquisa, como laboratórios de informática com acesso à internet, bibliotecas, ou ainda visitas a instituições e locais que possam servir de fontes para a pesquisa. O local dependerá do tema e das possibilidades de cada localidade.
- A pesquisa pode continuar em momento posterior à aula, em que o professor não estará presente, por isto será importante acompanhar o resumo de pesquisa.
- Orientar os procedimentos para pesquisa do tema de cada grupo, com indicações de onde o aluno pode requerer as informações, como *sites*, livros, aplicativos, etc.
- Orientar, de preferência, para que cada aluno do grupo realize a pesquisa individualmente, fazendo seu resumo de pesquisa, para depois discutir em seu grupo.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



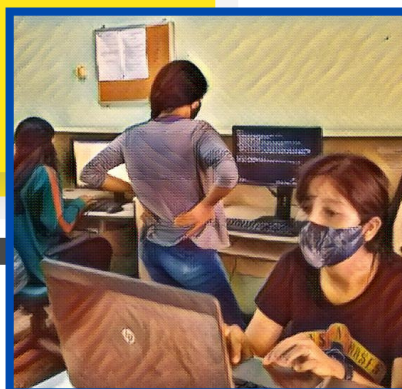
Para visualizar o Roteiro 2, acesse aqui pelo QR code o modo editável para *download* ou o Apêndice D nesta proposta.



*As alunas, em dupla, pesquisaram sobre o subtema escolhido – a compostagem.*

*Para isso, orientamos que realizassem a busca em artigos e sites ligados à área de agropecuária com a finalidade de levantar dados.*

*As pesquisas organizadas no resumo foram socializadas, via grupo de Whatsapp, para que juntas pudessem organizar as informações e selecionar os tópicos que seriam utilizados para a criação do artefato.*

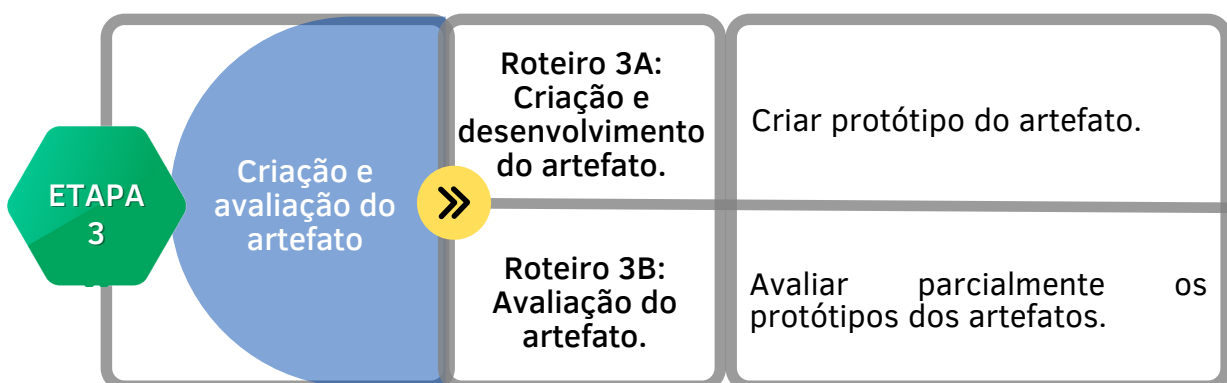


### 2.1.3 «

#### ETAPA III:

Criação e  
avaliação do  
artefato

Nesta etapa, temos dois roteiros: 3A e 3B.



O Roteiro 3A direciona os procedimentos para a criação e desenvolvimento dos artefatos.

O Roteiro 3B orienta para a avaliação parcial dos protótipos de artefatos realizados.

## ROTEIRO 3A: Criação e desenvolvimento do artefato

Objetivo:



- Criar protótipo do artefato.

### TAREFAS

- 1) Definir o artefato;
- 2) Cada grupo deve preencher o resumo de criação do protótipo do artefato que contém informações sobre: descrição breve do artefato, descrição das etapas de criação, atribuição das tarefas para a criação do artefato e o tempo para elaboração;
- 3) Proceder ao processo de criação do artefato, realizando registros em diários de bordo do projeto;
- 4) Proceder à entrega do roteiro 3A ao professor para *feedback* e avaliação do resumo de criação.

Tempo de execução:



1 aula (para resumo de criação); 4 aulas (para o processo de criação).

Outros recursos:



Definidos pela natureza dos artefatos que serão produzidos.

## OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- Orientar para que os grupos apontem para artefatos exequíveis, levando-se em conta o tempo disponível.
- Sugerir artefatos é uma tarefa importante do professor. Então é o momento de dar exemplos de artefatos que os alunos possam criar. São eles: vídeos, podcast, artigos, fotos, HQ's, músicas, poemas etc. Há *sites* que podem ajudar nessa empreitada.
- Após a definição dos artefatos pelo grupo, o professor deve ajudá-los na elaboração com sugestão de modelos e dos procedimentos de como realizá-los.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o Roteiro 3A, acesse aqui pelo QR code o modo editável para *download* ou o Apêndice E nesta proposta.



*“Foi escolhido um podcast como artefato. O podcast é uma ferramenta prática e viável e por conta de ser uma forma de comunicação associada ao rádio, tornando-se, assim, de grande importância, pois sua propagação pode ser levada até o nosso público alvo, que seriam os agricultores familiares, que trabalham mais no interior e que seu maior meio de comunicação é justamente o rádio”.*

*(Relato de aluna participante, demonstrando a relevância social do artefato escolhido por seu grupo)*



## ROTEIRO 3B: Avaliação do artefato

Objetivo:



- Avaliar parcialmente os protótipos de artefatos.

### TAREFAS

- 1) Apresentar o artefato do seu grupo baseado no resumo de criação preenchido no roteiro 3A.
- 2) De posse do roteiro 3B, responder ao formulário de avaliação dos artefatos, por grupo, avaliando os pontos positivos e negativos dos artefatos dos demais grupos e indicando melhorias aos artefatos.
- 3) Proceder à entrega do roteiro 3B ao professor para feedback sobre a avaliação dos artefatos.
- 4) Socializar os resultados da avaliação dos protótipos dos artefatos para melhorias e ajustes.

Tempo de execução:



2 aulas (para apresentação e avaliação); 1 aula (para socialização da avaliação)

Outros recursos:



Dependerá da necessidade e do formato de avaliação.

## OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- Para que os resultados das avaliações dos artefatos sejam mais facilmente relatados e analisados pela turma, sugere-se o uso de formulários/questionários em formatos digitais como o uso da ferramenta Google Forms.
- A avaliação deve ser socializada pelo professor, que deverá tabular os resultados e apresentá-los a cada grupo para que possa ser discutidos e servir para modificações e melhorias do seu artefato.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o Roteiro 3B, acesse aqui pelo QR code o modo editável para download ou o Apêndice F nesta proposta.



Os artefatos produzidos (podcast) podem ser acessados via links a seguir.

*O grupo definiu como artefato a produção de uma série de quatro podcasts informativos sobre a compostagem, trazendo informações sobre sua importância, procedimentos de como fazer, aplicação do material compostado, etc.*

*As tarefas envolviam a produção do texto a ser gravado e a edição do áudio com uma trilha sonora. Utilizaram para editar o áudio dos podcasts o aplicativo mobile ANCHOR.*

*Nosso papel como professora, nesse caso, foi de fornecer ao grupo um breve entendimento de como produzir um podcast, com dicas e exemplos de outros podcasts disponíveis na web.*

*Na avaliação pontuaram as dificuldades para a criação do artefato e assim ajustaram o tempo para desenvolvê-lo.*

*Esse roteiro foi muito importante para a elaboração da versão final do artefato.*



## Artefatos Produzidos



*Compostagem: contribuindo para uma produção mais sustentável.*

Acesse pelo QR code



**Áudio 01: Introdução - Compostagem e suas contribuições.**



Acesse pelo QR code



**Áudio 02: As etapas e materiais para a compostagem.**



Acesse pelo QR code



**Áudio 03: Fatores que influenciam durante o processo da compostagem.**



Acesse pelo QR code



**Áudio 04: A utilidade e as formas de aplicação da compostagem.**

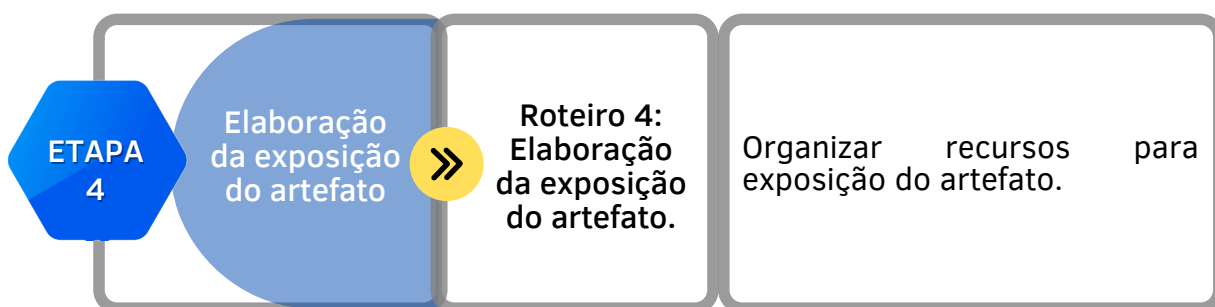


## 2.1.4 «

### ETAPA IV:

Elaboração da  
exposição do  
artefato

Nessa etapa procedemos à elaboração de recursos para fazer a exposição do artefato desenvolvido por cada grupo, que pode ser em *slides*, fotografias, vídeos e outras formas que possam proporcionar ao público entendimento do artefato e de todo o trabalho desenvolvido no projeto.



## ROTEIRO 4: Elaboração da exposição do artefato

Objetivo:



- Organizar recursos para exposição do artefato.

### TAREFAS

1) Elaborar o recurso para a exposição do artefato, tendo as seguintes questões como referência:

- a) Qual o tema principal apresentado? Qual a questão motriz que motivou o projeto?
- b) A partir da discussão inicial, que tema o grupo definiu para trabalhar? Justifique.
- c) Como foi organizado o trabalho de pesquisa desenvolvido? (Relatar os subtemas pesquisados e cada integrante fará uma breve exposição do que entendeu?).
- d) Qual o artefato desenvolvido? (Apresentar o motivo que levou o grupo a desenvolvê-lo, como foi ou está organizado, fazer um breve relato das etapas de criação e apresentá-lo).
- e) Como conclusão fazer uma breve defesa da importância do trabalho que o grupo desenvolveu para a comunidade e para a formação de cada um dos participantes.

2) Desenvolver o recurso para a exposição do artefato. O recurso deve ser objetivo e claro, com uso de ilustrações, fotos, esquemas, respeitando lei de direitos autorais, com *design* e *layout* bem elaborados.

Tempo de execução:



2 aulas

Outros recursos:



Notebooks, câmeras, aplicativos e *softwares*, impressoras, folhas de papel, etc.

### OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:

- Indicar fontes de pesquisa para acesso a recursos de mídias digitais que possam ser utilizados na apresentação.
- Destinar um espaço para a elaboração do recurso, conforme a necessidade, que poderá ser a biblioteca, laboratório de informática, teatro da escola, oficina de artes, etc.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o Roteiro 4, acesse aqui pelo QR code o modo editável para *download* ou o Apêndice G nesta proposta.



*O roteiro 4 direcionou as alunas para que produzissem um recurso de mídia a ser utilizado na exposição do artefato.*

*Neste caso, optaram por slides em Power Point, contendo um diário de bordo do projeto desenvolvido, uma descrição dos conceitos estudados sobre a compostagem, além das impressões das alunas quanto ao trabalho desenvolvido.*

*Este processo de elaboração da apresentação foi discutido pelo grupo e o recurso - slides - foi objeto de melhorias, até que se chegasse a uma versão final.*

Acesse a apresentação por meio do QR code:



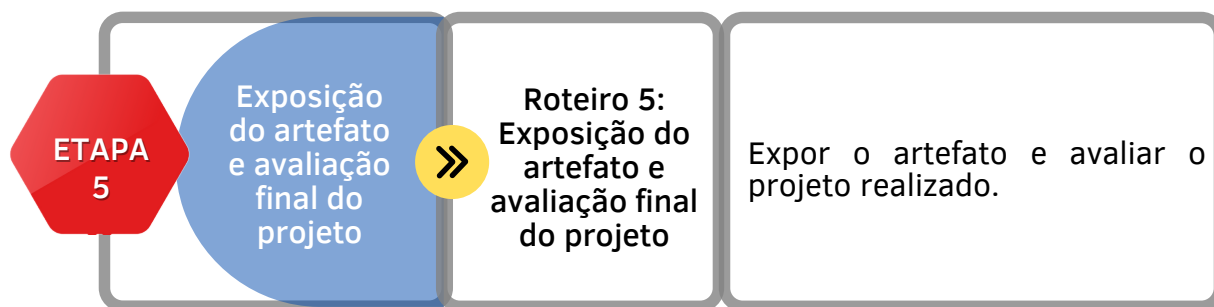
## 2.1.5 «

### ETAPA V:

Exposição do artefato e avaliação final do projeto

Esta etapa envolve dois momentos:

- 1) exposição do artefato;
- 2) avaliação final do projeto.



## ROTEIRO 4: Exposição do artefato e avaliação final do projeto

Objetivo:



- Expor o artefato e avaliar o projeto realizado.

### TAREFAS

- 1) Proceder à exposição, por grupo, de cada artefato desenvolvido.
- 2) Proceder à avaliação dos trabalhos de cada grupo de acordo com o formulário de avaliação que compõe este roteiro, nos seguintes aspectos:
  - a) Importância do artefato e do projeto para sua formação e para a comunidade.
  - b) Avaliação das etapas de trabalho que desenvolveram (se foram satisfatórias ou não).
  - c) Autoavaliação do seu envolvimento e desenvolvimento quando das etapas do projeto.
  - d) Indicação de pontos positivos e negativos, bem como de sugestões de melhorias para o projeto.
  - e) Outros pontos que o professor julgar necessário.
- 3) Proceder à entrega do roteiro ao professor para *feedback* da avaliação final dos projetos.

Tempo de execução:



2 aulas (para apresentação final); 1 aula (para avaliação final).

**Outros recursos:**



Notebooks, projetores, mídias em geral como microfones, aparelhos de CD, caixas de som, etc.

### **OBSERVAÇÕES PARA OS PROFESSORES:**

- Para a exposição, sugere-se o tempo de execução de 2 (duas) aulas, ou se possível, um evento na escola para essa finalidade, ou aproveitar os eventos já previstos em calendário escolar, como mostras e feiras culturais e científicas.
- O professor pode acrescentar na avaliação final questões pertinentes ao conteúdo e/ou temas trabalhados no projeto para avaliação da aprendizagem dos alunos, se julgar necessário.
- A avaliação poderá ser no formato de roda de conversa onde a turma coletivamente discutirá os itens de avaliação.
- Este roteiro poderá ser no formato digital fazendo uso do *Google Forms*.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### DICAS DE MATERIAIS



Para visualizar o Roteiro 5, acesse aqui pelo QR code o modo editável para download ou o Apêndice H nesta proposta.



*Em nossa proposta, a exposição do artefato foi realizada via Google Meet, devido às restrições sanitárias.*

*Estipulamos um tempo para que cada aluna discorresse a respeito do tema trabalhado (a compostagem). Ao final, cada aluna falou sobre suas impressões a respeito do trabalho, o que se constituiu como uma avaliação e autoavaliação do seu envolvimento com a proposta desenvolvida.*

*Posteriormente, responderam ao roteiro de avaliação, via Google Forms, a fim de avaliar outros aspectos do trabalho, sugerindo melhorias e apontando as dificuldades que tiveram para o desenvolvimento do projeto.*

Para leitura dos relatos dos alunos sugerimos consultar o Cap. 3 da dissertação, disponível em:

<http://www2.ifam.edu.br/profept/programa/dissertacoes-e-produtos-educacionais-1/2021-praticas-educativas-em-educacao-profissional-e-tecnologica-1>



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este produto educacional se constitui como uma proposta para contribuir na Formação Humana Integral de alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Nessa perspectiva, e tendo como foco uma aprendizagem mais autônoma, crítica e criativa, em que professores e alunos atuem como colaboradores, é que a Aprendizagem Baseada em Projetos surge como estratégia de ensino.

Ao propormos o estudo dos conteúdos do currículo ancorados pela ABP, tecemos alguns aspectos que julgamos importantes a respeito das possibilidades, limitações e desafios para o uso desta proposta.

## Possibilidades

- 1) Ampliação e exploração dos conhecimentos de forma mais rica;
- 2) Caráter interdisciplinar, ao promover a integração entre os conhecimentos das áreas da formação básica e das áreas de formação técnica, como exemplo, áreas de conhecimento do eixo tecnológico<sup>1</sup> de “Recursos Naturais”, mas também poderia estar integrando conhecimentos das áreas de conhecimento do eixo tecnológico de “Informação e Comunicação”, bem como do eixo tecnológico de “Gestão e Negócios”;
- 3) Elaboração de propostas para a metodologia de projetos de forma sistematizada, como por exemplo na realização dos projetos integradores;
- 4) Utilização, com as devidas adaptações, para qualquer nível de ensino, não se limitando somente ao Ensino Médio, nem somente a EPTNM, visto que a FHI é objeto de projeto educacional.

[1] Os eixos são referenciados no Catálogo Nacional de Cursos, que são a base de orientação para a construção dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) da Educação Profissional e Tecnológica, como um todo. Para ter acesso a mais informações sugerimos acessar o catálogo, disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/>.

## Desafios

- 1) Apesar de delegar e oportunizar aos alunos a autonomia no desenvolvimento do projeto, ao professor é necessário estar atento ao processo, verificando o tempo disponibilizado para cada etapa e fornecendo o feedback aos alunos de forma hábil;
- 2) A avaliação nesse tipo de proposta foge ao tradicional e requer critérios mais elaborados do professor que, em um primeiro momento, pode não estar familiarizado, mas que nem por isso deve se tornar um entrave ao desenvolvimento da proposta;
- 3) No desenvolvimento das etapas da ABP, o professor perceberá que a Etapa 1, que envolve a introdução e o planejamento, é fundamental para que o projeto de ABP possa ser bem desenvolvido. Portanto, é importante, nessa etapa um planejamento criterioso para a escolha da âncora e da questão motriz, bem como o desenvolvimento do *brainstorming*. A partir da Etapa 1, as demais etapas podem ocorrer de forma interligadas e concomitantes, pois elas se retroalimentam.

## Limitações

- 1) Embora a proposta possa ser utilizada em qualquer formato de ensino, desde o presencial, remoto e híbrido, reconhecemos as limitações da forma remota, uma vez que da forma presencial os resultados podem ser bem mais significativos, devido a maior interação entre os participantes, aspecto central da ABP;
- 2) No tocante ao uso da tecnologia e dos recursos digitais, em algumas localidades, dependerá da qualidade dos serviços de *internet* disponibilizados, o que pode limitar alguns procedimentos da proposta, devendo ser adaptados aos recursos disponíveis.

Por fim, reconhecemos que esta proposta, pela ABP, pode oportunizar aos alunos a apropriação de habilidades fundamentais para o convívio e nas inter-relações que empreende e/ou empreenderá em sua vida, pois precisamos não somente de pessoas capacitadas e habilidosas para o trabalho, mas de pessoas que, no trato com os outros, tenham um olhar e uma escuta sensíveis.

É nessa perspectiva, que enxergamos esta proposta de produto educacional, como um caminho a ser trilhado por aqueles que veem no processo educacional o meio de desenvolver e/ou estimular os alunos à autonomia, ao respeito, ao exercício de fato da cidadania.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W.N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Carlos Artexes Simões. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno III: o currículo do ensino médio, seu sujeito e o desafio da formação humana integral /**. Curitiba: UFPR, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

MARKHAM, T; LARMER, J; RAVITZ, J. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RAMOS, M. N. **Concepção do ensino médio integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará, 08 e 09 de maio, 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

RAMOS, M. N. **História e Política da Educação Profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. 5 v. (Coleção Formação Pedagógica).

# APÊNDICE A: VISÃO GERAL DO PLANO DE ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

## PLANO PARA O ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

### Título:

Agricultura Sustentável: o que a química tem a ver com isso?

### Escola:

IFAM – *Campus* Parintins

Série (s)/Turma(s): 3º ano

Carga horária total: 20 aulas

Componente(s) curricular(es): Química

## DESENVOLVIMENTO DA IDEIA INICIAL:

A agricultura é hoje uma das atividades econômicas mais rentáveis em nosso país. Existem inúmeras formas de agricultura – extensiva, intensiva, agroecológica, familiar, orgânica, etc. Apesar de ser uma atividade necessária, pois garante a produção de alimentos, faz-se importante introduzir formas de cultivo mais sustentáveis a fim de minimizar os impactos ambientais causados pela atividade. Nessa perspectiva, a química se apresenta como um conhecimento capaz de, aliado ao uso de tecnologias e pesquisa científica, garantir produção de alimentos de forma sustentável.

## POSSIBILIDADES:

O tema da agricultura sustentável possibilita a interdisciplinaridade, nesse caso específico, dos conteúdos da Química Orgânica, com as áreas de conhecimento do eixo tecnológico “Recursos Naturais”, como produção vegetal e agroecologia, na abordagem de assuntos, a exemplo de composição química e propriedades dos agrotóxicos e pesticidas, composição química do solo, estudo da compostagem, entre outros.

# APÊNDICE A: VISÃO GERAL DO PLANO DE ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

## QUESTÃO MOTRIZ:

Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?

## OBJETIVO GERAL:

Construir um artefato que contribua para o desenvolvimento da agricultura sustentável, fazendo uso de conhecimentos químicos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconhecer conceitos relacionados à temática do desenvolvimento sustentável;
- Discutir questões específicas relativas à temática de estudo;
- Organizar um planejamento para desenvolvimento do projeto;
- Realizar pesquisa de informações para o desenvolvimento do artefato;
- Criar protótipo do artefato;
- Avaliar parcialmente os protótipos dos artefatos.
- Organizar recursos para exposição do artefato;
- Expor o artefato e avaliar o projeto realizado.

## CONTEÚDOS RELACIONADOS:

- Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas;
- Reações Orgânicas;
- Agroquímicos

# APÊNDICE A: VISÃO GERAL DO PLANO DE ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

## PLANEJAMENTO DAS ETAPAS DA ABP:

ETAPA	MATERIAL UTILIZADO	Nº DE AULAS
Etapa I – Introdução e planejamento	Roteiro 1A	2 aulas
	Roteiro 1B	2 aulas
Etapa II – Pesquisa Inicial	Roteiro 2	3 aulas
Etapa III – Criação e avaliação do artefato	Roteiro 3A	5 aulas
	Roteiro 3B	3 aulas
Etapa IV – Elaboração da exposição do artefato	Roteiro 4	2 aulas
Etapa V – Exposição do artefato e avaliação final do projeto	Roteiro 5	3 aulas

# APÊNDICE A: VISÃO GERAL DO PLANO DE ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

## PREVISÃO DOS POSSÍVEIS ARTEFATOS:

### **Artefato: Construção de Composteira**

**Objetivo:** Construir protótipo de composteira caseira para produção de adubo orgânico e biofertilizante visando o uso na agricultura sustentável. Envolverá o projeto de confecção, definição dos materiais utilizados na construção, descrição e acompanhamento dos processos químicos ocorridos.

### **Artefato: Produção de Biopesticida natural**

**Objetivo:** Estudar a viabilidade de uso de plantas locais/regionais para uso como biopesticidas naturais na agricultura sustentável. Envolverá a produção de um biopesticidas e teste em cultura selecionada.

### **Artefato: Protótipo de sistema de agricultura sustentável**

**Objetivo:** Criar um protótipo de um sistema de agricultura sustentável, considerando a redução dos rejeitos e o uso de biopesticidas e biofertilizantes. Envolverá a criação, montagem (em maquete física ou digital) do sistema com as referidas especificações.

## BIBLIOGRAFIA DE APOIO:

KAMIYAMA, A. Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em: <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/13-agricultura-sustentavel-2012.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2020.

# APÊNDICE A: VISÃO GERAL DO PLANO DE ENSINO DE QUÍMICA PELA ABP

## BIBLIOGRAFIA DE APOIO:

MACIEL, R. J. de S.; A SOUZA, S. G.; LOURENÇO, F. de S. Práticas de Agricultura Sustentável Realizadas em Comunidades Tradicionais sob Área de Várzea em Parintins. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. Anais [...] . Curitiba: ABA, 2009. p. 02771-02775. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/684754/praticas-de-agricultura-sustentavel-realizadas-em-comunidades-tradicionais-sob-area-de-varzea-em-parintins-am>. Acesso em: 16 nov. 2020.*

PINTO-ZEVALLOS, Delia M.; ZARBIN, Paulo H. G.. A QUÍMICA NA AGRICULTURA: perspectivas para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. *Química Nova*, São Paulo, v. 10, n. 36, p. 1509-1513, out. 2013. Disponível em: [http://static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/Vol36No10\\_1509\\_04-NE13535.pdf](http://static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/Vol36No10_1509_04-NE13535.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

SCHAFFRATH, V. R; SILVA, F. F. da. **Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Curitiba: Editora IFPR, 2012. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/430>. Acesso em: 26 nov. 2020.

## APÊNDICE B: ROTEIRO 1A (INTRODUÇÃO)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

Este roteiro vai levar você a um novo aprendizado cheio de desafios e novas descobertas sobre a química orgânica, agricultura sustentável e o meio ambiente!!

Leia com atenção o enunciado das tarefas. Elas vão guiar você no caminho para entender as relações entre o conhecimento químico e a uma prática agrícola muito importante: a Agricultura Sustentável.

Você já deve ter parado para pensar sobre a importância da agricultura? E sobre a necessidade de uso de práticas sustentáveis para a geração de alimentos? E o que a química orgânica tem a ver com isto?

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Reconhecer conceitos relacionados à temática do desenvolvimento sustentável.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Assista ao vídeo do Canal de Youtube Canal Agro Sustentável da Embrapa “Sistemas de Produção Sustentáveis”, disponível no link [https://www.youtube.com/watch?v=7\\_70lrlDxsA](https://www.youtube.com/watch?v=7_70lrlDxsA).

**Tarefa 2:** Leia o artigo disponibilizado pelo link <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/684754/praticas-de-agricultura-sustentavel-realizadas-em-comunidades-tradicionais-sob-area-de-varzea-em-parintins-am>

## APÊNDICE B: ROTEIRO 1A (INTRODUÇÃO)

### TAREFAS:

**Tarefa 3:** O vídeo apresentado e o artigo acima apontam para a necessidade da adoção de práticas sustentáveis em diversas atividades econômicas, incluindo-se aí a agricultura. Muito tem se falado em Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável, mas principalmente agora em que sofremos com uma Pandemia, inúmeros problemas ambientais e o acesso a alimentação não é igualitário a todos se faz urgente pensar em como aliar ciência, tecnologia e conhecimento para a resolução de problemas reais.

Você como futuro técnico em agropecuária é peça chave na produção, geração e implementação de medidas que contribuam para a melhoria da qualidade de vida de todos nós, e é hora arregaçar as mangas e trabalhar numa proposta.

Com base nas informações disponibilizadas até o momento, pense sobre a seguinte questão:

**“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?”**

**Tarefa 4:** Registre o que você conhece ou entende sobre os seguintes conceitos: *O que é desenvolvimento sustentável? Para que serve? E agricultura sustentável? O que é? Você já conhecia o termo?*

---

---

---

---

---

---

**Tarefa 5:** Discuta com seus colegas sobre suas anotações da tarefa anterior. Este é um momento de discussão onde cada opinião é importante. Participe!!

## APÊNDICE B: ROTEIRO 1A (INTRODUÇÃO)

### TAREFAS:

**Tarefa 6:** Organize um texto ou resumo (máximo 10 linhas) com as suas principais conclusões a respeito da pergunta proposta na tarefa 3.

---

---

---

---

### Para casa:

Você gostou do assunto discutido na aula de hoje? Seja curioso, procure pesquisar e ler mais sobre o tema. Será útil para a próxima aula. Abaixo disponibilizo o link de alguns materiais de apoio para leituras sobre o tema proposto para ajudar, mas você também pode contribuir trazendo novas informações. Até semana que vem!

### Materiais de apoio:

KAMIYAMA, A. **Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável**. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em: <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/13-agricultura-sustentavel-2012.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2020

PINTO-ZEVALLOS, Delia M.; ZARBIN, Paulo H. G.. A QUÍMICA NA AGRICULTURA: perspectivas para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. **Química Nova**, São Paulo, v. 10, n. 36, p. 1509-1513, out. 2013. Disponível em: [http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol36No10\\_1509\\_04-NE13535.pdf](http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol36No10_1509_04-NE13535.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

SCHAFFRATH, V. R; SILVA, F. F. da. **Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Curitiba: Editora IFPR, 2012. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/430>. Acesso em: 26 nov. 2020.

## APÊNDICE C: ROTEIRO 1B (PLANEJAMENTO)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

No roteiro 1A, vocês debateram ideias a respeito da química orgânica, agricultura sustentável e o meio ambiente. Espero que tenham gostado das tarefas e aguçado a curiosidade de vocês em conhecer mais sobre os assuntos discutidos.

Neste roteiro você irá desenvolver o planejamento de atividades para criar um projeto sobre o tema Agricultura Sustentável. Conte com a orientação de sua professora e será importante a colaboração de seus colegas!

Leia com atenção o enunciado das tarefas. Elas vão guiar você no caminho para a organização de um plano de trabalho, para que possam estabelecer metas, prazos e definição de um artefato que vocês produzirão.

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivos:**

- Discutir questões específicas relativas à temática de estudo;
- Organizar um planejamento para desenvolvimento do projeto.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Na aula anterior foi apresentado a vocês a seguinte questão:

“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável? ”,

e em seguida, vocês discutiram e produziram um texto sobre o que entenderam da temática estudada. Agora sua professora apresentará a vocês um apanhado de palavras e expressões suscitadas por vocês ao final do roteiro 1A. Fique atento as principais ideias apresentadas e registre aqui.

## APÊNDICE C: ROTEIRO 1B (PLANEJAMENTO)

---

---

---

---

---

**Tarefa 2:** Quais são os principais problemas que sua turma levantou sobre a temática?

---

---

---

---

**Tarefa 3:** Vocês serão técnicos em agropecuária. Como podem colaborar para resolver os problemas que sua turma apontou? Como a química pode ajudá-los nesta missão?

---

---

---

---

**Tarefa 4:** Reunidos no grupo definidos por sua professora, cada integrante do grupo deve ter uma responsabilidade, uma missão, então neste momento realizem a divisão de papéis de cada um dos integrantes do grupo. Basicamente devemos ter: líder, secretário, projetista, editor, etc.

**Tarefa 5:** Aqui começa a missão do seu grupo. Vamos colocar em prática seguindo passos bem definidos todas as ideias que sua turma esboçou nas discussões até agora. Não se esqueça de nossa questão:

**“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?”**

Para isso, preencha o quadro abaixo de forma colaborativa com seus colegas. Todos têm voz e poder de decisão. Dúvidas devem ser levadas imediatamente à professora.

# APÊNDICE C: ROTEIRO 1B (PLANEJAMENTO)

## RESUMO DO PROJETO

Projeto: \_\_\_\_\_

---

---

Alunos do grupo:

---

---

---

---

Nós pretendemos investigar:

*(descrever brevemente o problema do grupo):*

---

---

---

---

---

Que artefato nós queremos construir?

---

---

---

---

Que pesquisa nós precisamos realizar?

---

---

---

---

---

## APÊNDICE C: ROTEIRO 1B (PLANEJAMENTO)

### RESUMO DO PROJETO (CONTINUAÇÃO)

Atividades:

O que fazer?	Como fazer?	Período
1.		
2.		
3.		
4.		

Cada integrante do grupo será responsável em:  
*(dividir as tarefas entre os colegas)*

---

---

---

---

---

---

**Para casa:**

Em grupo, vocês aprenderam a discutir, apontar soluções para um problema e organizar um planejamento para o projeto que estão desenvolvendo. Continue as discussões e qualquer dúvida procure a professora para auxiliá-los. Até semana que vem!

## APÊNDICE D: ROTEIRO 2 (PESQUISA)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

No roteiro anterior, vocês foram orientados a organizar um planejamento para o desenvolvimento do projeto afim de responder a seguinte questão:

“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?”

Neste roteiro vocês desenvolverão os procedimentos de pesquisa de informações sobre os temas e subtemas que o ajudarão no desenvolvimento do projeto.

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Realizar pesquisa de informações para o desenvolvimento do artefato.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Retomem o roteiro anterior. Consultando o resumo do projeto (tarefa 5), relacionem que temas e subtemas seu grupo deverá pesquisar.

---

---

---

---

---

**Tarefa 2:** Definam que conhecimentos de química e áreas afins serão necessários para que vocês consigam desenvolver o artefato. Para isso volte ao roteiro 1B e consulte a tarefa 3.

## APÊNDICE D: ROTEIRO 2 (PESQUISA)

### TAREFAS:

---

---

---

---

**Tarefa 3:** Agora cada aluno deve realizar uma pesquisa na Internet sobre os temas e conteúdos importantes para desenvolver o artefato de seu grupo. Para ajudá-lo siga as orientações abaixo:

a) Procure saber a fonte da informação que você está usando. Caso consulte sites, copie o endereço completo. Caso consulte livros você deve registrar dados como autor, nome do livro, ano de publicação e as páginas consultadas.

b) Ao fazer uso de sites, verifique se é um site de notícias e informações confiáveis. Procure pesquisar em sites de organizações públicas e privadas como a Embrapa, por exemplo, de grupos de pesquisa, de empresas e ONG's, em bibliotecas e repositórios virtuais. Evite *blogs* pessoais (que muitas vezes tem informações baseadas na opinião de leigos).

c) Pesquise palavras chaves como: agricultura sustentável, química na agricultura, química e agricultura, etc.

d) Sobre a temática do projeto será interessante conhecer e pesquisar nestes materiais, basta clicar nos *links* indicados abaixo.

- <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biologia/os-impactos-agroquimicos-sobre-meio-ambiente.htm>
- <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112244/1/3460.pdf>
- <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164696/1/2004PL-53-Bettiol-Controle-15670.pdf> (*recomenda-se a leitura das páginas 159 e 160*)

## APÊNDICE D: ROTEIRO 2 (PESQUISA)

e) Sobre os conteúdos de química, tenha como base o livro didático utilizado pela escola, ou sites como:

- <https://pt.khanacademy.org/science/organic-chemistry>
- <http://www.iq.usp.br/portaliqusp/?q=pt-br/node/1127>
- <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/>
- <http://quimicanova.sbq.org.br/>

**Tarefa 4:** Preencha o resumo de pesquisa abaixo de forma individual, seguindo as orientações descritas na tarefa anterior.

### RESUMO DA PESQUISA:

Projeto: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_

Pesquisas realizadas: *(Cite fontes e faça citações)*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Descreva o que você aprendeu:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Para casa:** Hoje vocês em grupo aprenderam a realizar corretamente os procedimentos para uma pesquisa de forma sistemática e orientada, e a partir dele realizar um resumo de pesquisa. Fora da sala de aula, nas próximas reuniões de grupo, continue realizando pesquisas sobre o tema para que o artefato do seu grupo possa responder satisfatoriamente à questão *“Como a química pode colaborar para a agricultura sustentável?”*. Até semana que vem!

## APÊNDICE E: ROTEIRO 3A (CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

Resumidamente, até o momento, realizamos com o roteiro 1A a introdução do tema “Agricultura Sustentável”. No roteiro 1B de forma coletiva, o grupo definiu um subtema para investigação, as questões específicas e organizaram um resumo de projeto. No roteiro 2, vocês foram desafiados a desenvolver uma pesquisa orientada sobre subtemas importantes para o desenvolvimento do artefato do grupo.

Neste roteiro vocês serão orientados sobre a criação e desenvolvimento do artefato. Artefato é um produto elaborado para responder à questão, ao problema de pesquisa que o grupo investiga. Pode ser vídeos, relatórios, artigos científicos, programas de computador, *sites*, *blogs*, etc.

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Criar protótipo do artefato tendo em vista responder à questão: “*Como a química pode contribuir para a agricultura sustentável*”?

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Preencha o resumo do produto do grupo abaixo de acordo com o solicitado. Esta atividade é fruto das discussões coletivas do grupo, portanto opine, se envolva e colabore para a criação do artefato

# APÊNDICE E: ROTEIRO 3A (CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO)

## RESUMO DO PRODUTO DO GRUPO

Projeto: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Que artefato nós queremos construir? (*Especificar detalhes*).**

a) Quais as etapas de trabalho? (*Organizem passo a passo o desenvolvimento das etapas para criação e desenvolvimento do artefato, identificando os recursos que serão utilizados: computadores, programas, aplicativos, etc*).

---

---

---

---

---

b) Identifique a responsabilidade de cada um no grupo para a criação e desenvolvimento do artefato (*organizar os subtemas e a tarefa de cada um*).

---

---

---

---

---

c) Qual o objetivo do grupo ao construir este artefato? (*Especificar o motivo, o porquê, o que pretendem com este artefato*).

---

---

---

---

## APÊNDICE E: ROTEIRO 3A (CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO)

### RESUMO DO PRODUTO DO GRUPO (CONTINUAÇÃO)

Período de criação do produto:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Para casa:** Com o resumo de produto finalizado, o grupo deverá se reunir para criar e desenvolver o artefato. É um trabalho de muitas mãos e quanto mais o grupo estiver envolvido, melhor será a qualidade do artefato produzido. É muito importante contar com a opinião e relatar as dificuldades à professora e colegas para que possam ajudá-los. Até semana que vem!

## APÊNDICE F: ROTEIRO 3B (AVALIAÇÃO DO ARTEFATO)

**NOME:** \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

Nesta etapa do projeto vocês trabalharam a criação e o desenvolvimento do artefato, orientados pelo roteiro 3A.

Neste roteiro, você fará uma avaliação parcial do protótipo de artefato dos grupos dos colegas.

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Avaliar parcialmente os protótipos dos artefatos.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Responda as questões relacionadas à avaliação do protótipo do artefato das equipes dos colegas.

#### Ficha de avaliação do protótipo:

**Grupo:** \_\_\_\_\_

a) Artefato: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Sobre o artefato desenvolvido descreva a importância para a comunidade.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE F: ROTEIRO 3B (AVALIAÇÃO DO ARTEFATO)

c) O artefato produzido responde a questão “Como a química pode contribuir para a agricultura sustentável”? (Marcar apenas uma opção)

Sim, de forma satisfatória

Não

Parcialmente

d) Aponte pontos positivos do artefato:

---

---

---

---

---

---

e) Aponte pontos negativos do artefato:

---

---

---

---

---

---

**Para casa:** Continue no seu grupo trabalhando para as melhorias do seu artefato. Esta avaliação será socializada com cada grupo para as sugestões dos colegas. Até semana que vem!!!

## APÊNDICE G: ROTEIRO 4 (ELABORAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DO ARTEFATO)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

Neste roteiro vocês serão orientados sobre os procedimentos para o desenvolvimento de uma apresentação final para o projeto que vem sendo executado por seu grupo.

Conte com a orientação de sua professora e será importante que todos participem do processo de escolha do formato da apresentação que o grupo desenvolverá.

Através deste roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Organizar recursos para exposição do artefato.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Escolha o tipo de recurso que será utilizado para a apresentação do artefato. O grupo poderá fazer uso de cartazes, murais, diários de bordo, *slides* multimídia, produção de *sites*, ou seja, qualquer formato e recurso que possa auxiliar seu grupo para a apresentar o artefato e o trabalho desenvolvido ao longo do projeto.

---

---

---

---

**Tarefa 2:** Descreva resumidamente o recurso escolhido.

---

---

---

## APÊNDICE G: ROTEIRO 4 (ELABORAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DO ARTEFATO)

### TAREFAS:

**Tarefa 3:** O recurso escolhido deve estar organizado de forma a responder as seguintes questões:

- a) Qual o tema principal apresentado? Qual a questão motriz que motivou o projeto?
- b) A partir da discussão inicial, que tema o grupo decidiu ou definiu para trabalhar? Justifique.
- c) Como está organizado o trabalho de pesquisa desenvolvido? (Relatar os subtemas pesquisados e cada integrante fará uma breve exposição do que entendeu?).
- d) Qual o artefato desenvolvido? (Apresentar o motivo que levou o grupo a desenvolvê-lo, como foi ou está organizado, fazer um breve relato das etapas de criação e apresentá-lo).
- e) Como conclusão fazer uma breve defesa da importância do trabalho que o grupo desenvolveu para a comunidade e para a formação de cada um dos participantes.

**Tarefa 4:** Atentar para a escolha do *layout*, *design* e animação dos *slides* produzidos. Sejam criteriosos quanto a escolha de imagens e ilustrações, tamanhos das fontes e gráficos.

**Tarefa 5:** O texto deve ser conciso e objetivo, fazendo uso de palavras chaves e ou tópicos para facilitar o entendimento.

**Para casa:** Ao término da construção do recurso de apresentação, o grupo poderá utilizá-lo para treinar como será a apresentação do artefato, assim cada um dos colegas, ganhará confiança e segurança para o dia da exposição. Cada um dos participantes neste momento, poderá dar contribuições e ajudar os demais a trabalhar a questão de falar em público, assim todos do grupo saem ganhando. Lembre-se, é um trabalho coletivo. O sucesso de um é o sucesso de todos. Compartilhe com seu professor o recurso produzido para avaliação e feedback de possíveis melhorias. Aguardo vocês na exposição final!!!!

## APÊNDICE H: ROTEIRO 5 (EXPOSIÇÃO DO ARTEFATO E AVALIAÇÃO FINAL DO PROJETO)

NOME: \_\_\_\_\_

Caro Aluno,

Chegamos à última etapa do projeto desenvolvido, que envolve a apresentação do artefato criado e desenvolvido pelo grupo e a avaliação final das atividades realizadas. Este roteiro irá guiar você para realizar uma avaliação final do trabalho realizado. Através da avaliação, você poderá refletir, repensar e expor sua opinião sobre o tema e o trabalho que você e seu grupo desenvolveram. Durante todo o trabalho já avaliamos em parte nossas ações, mas agora precisamos que você exponha sua opinião de forma mais elaborada. REFLITA, CRITIQUE, OPINE!!!

Durante este roteiro, você será capaz de:

**Objetivo:** Expor o artefato e avaliar o projeto realizado.

### TAREFAS:

**Tarefa 1:** Faça a exposição do artefato e do trabalho do seu grupo fazendo uso do recurso de apresentação elaborado no roteiro 4.

**Tarefa 2:** Proceda à avaliação final do trabalho de seu grupo respondendo as seguintes questões:

a) Em relação ao tema proposto - Agricultura Sustentável. Qual a importância de estudar esta temática para sua formação geral (*como futuro profissional da área e como cidadãos*)?

\_\_\_\_\_

b) Ao discutir a temática o grupo decidiu estudar sobre a compostagem. Qual a importância desta temática para sua formação pessoal e para a sociedade?

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE H: ROTEIRO 5 (EXPOSIÇÃO DO ARTEFATO E AVALIAÇÃO FINAL DO PROJETO)

c) Sobre as etapas do projeto - introdução, planejamento, pesquisa, criação do artefato e da apresentação e exposição. Procure avaliar os seguintes aspectos (*Marcar apenas uma opção por linha*).

ITENS	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO SEI	CONCORDO	CONCORDO PLENAMENTE
Os roteiros usados foram adequados.					
A questão permitiu reflexão sobre os conteúdos e temas.					
O tempo para o projeto foi apropriada.					
O projeto permitiu a participação de todos os alunos.					
Os recursos tecnológicos utilizados foram adequados.					
Permitiu aprender os conteúdos de uma maneira diferente.					
Exigiu maior dedicação ao estudo do que da forma tradicional.					
O retorno da professora ( <i>feedback</i> ) foi adequado para sanar as dúvidas.					
O projeto foi desafiador.					

d) Durante o trabalho, você e seu grupo desenvolveram habilidades na realização das diversas etapas de trabalho. Procure avaliar que habilidades entre as listadas abaixo foram melhor desenvolvidas por você durante o projeto. (*Marcar apenas uma opção por linha*).

## APÊNDICE H: ROTEIRO 5 (EXPOSIÇÃO DO ARTEFATO E AVALIAÇÃO FINAL DO PROJETO)

ITENS	FRACO	MODERADO	SATISFATÓRIO	MUITO BOM	EXCELENTE
Autonomia					
Colaboração/cooperação entre os colegas					
Responsabilidade e organização					
Reflexão e senso crítico					
Apropriação de conhecimentos científicos					
Construção de valores e responsabilidade social					
Criatividade					
Resolução de problemas					

e) Quais aspectos do projeto você acredita terem sido mais úteis ou valiosos? Opine sobre o processo de discussão dos temas, de criação do artefato e da exposição.

---



---



---



---

f) Como você melhoraria o projeto? Aponte sugestões.

---



---



---

## AUTORAS


### Joice de Lima Melo

Mestranda no curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (ProfEPT) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) - *Campus* Manaus Centro. Possui Especialização em Educação Ambiental – UEA. Licenciada em Química pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Atuou como docente de Química na rede particular e na SEDUC. Atualmente é Professora Efetiva no IFAM *Campus* Parintins, desde 2012, atuando na Educação Profissional e Tecnológica.



e-mail: [joice.melo@ifam.edu.br](mailto:joice.melo@ifam.edu.br)

Currículo Lattes:

 <http://lattes.cnpq.br/1060428287185521>


### Rosa Oliveira Marins Azevedo



Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT; Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA; Graduada em Pedagogia pela Faculdade Niteroiense de Educação, Letras e Turismo (FANELT). Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico (PPGET) e do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Amazonas (IFAM) – *Campus* Manaus Centro.

e-mail: [rosa.azevedo@ifam.edu.br](mailto:rosa.azevedo@ifam.edu.br)

Currículo Lattes:

 <http://lattes.cnpq.br/3056605003492861>

