



Apostilas de
Educação

Atividade Integradora

SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

1º Ano - Ensino Médio
2º Trimestre



Apresentação

Esta apostila aborda relações entre processos produtivos, gestão e responsabilidade, aproximando conceitos socioambientais de situações presentes nas organizações e no mundo do trabalho. Os planos oferecem textos informativos, questões abertas com respostas, exercícios de fixação com gabarito e atividades práticas que favorecem investigação, argumentação e participação.

Os conteúdos percorrem o ciclo de vida dos produtos, as cadeias produtivas e as responsabilidades compartilhadas, relacionando essas discussões ao tripé da sustentabilidade e à tomada de decisões organizacionais. São exploradas as diferenças entre prevenção, mitigação e compensação de impactos, bem como a atuação dos trabalhadores na identificação de desperdícios, riscos e oportunidades de melhoria. Assim, os estudantes compreendem que escolhas profissionais e administrativas produzem consequências ambientais, sociais e econômicas interdependentes.

As aulas discutem o compromisso das organizações com as comunidades, o papel das instituições, normas e fiscalização, além dos riscos socioambientais nas práticas profissionais. Ao trabalhar a inovação sustentável, o material estimula soluções viáveis para reduzir consumo, resíduos e desigualdades. As propostas podem ser adaptadas a diferentes realidades brasileiras e auxiliam o professor na construção de aprendizagens críticas, colaborativas e orientadas pela responsabilidade coletiva.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

2º Trimestre: Processos produtivos, gestão e responsabilidade

- O ciclo de vida dos produtos
- Cadeias produtivas e responsabilidades compartilhadas
- O tripé da sustentabilidade
- Sustentabilidade e tomada de decisões organizacionais
- Prevenção, mitigação e compensação de impactos
- Trabalhadores como agentes de responsabilidade socioambiental
- Organizações e compromisso com as comunidades
- Instituições, normas e fiscalização socioambiental
- Riscos socioambientais nas práticas profissionais
- Inovação sustentável nos processos de trabalho

Habilidades

(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.

(EMIFCG02) Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações objetivas, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.

(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.

(EMIFCG05) Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática.

(EMIFCG07) Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.

(EMIFCG09) Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.

SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL	
1º ANO - ENSINO MÉDIO	
2º TRIMESTRE	
TEMA	AULA
Processos produtivos, gestão e responsabilidade	O ciclo de vida dos produtos
Nome:	Turma:

O **ciclo de vida de um produto** corresponde ao conjunto de etapas percorridas desde a obtenção das matérias-primas até sua destinação após o uso. Essa análise permite enxergar além da aparência e da função imediata de uma mercadoria. Um aparelho celular, por exemplo, reúne minerais extraídos em diferentes lugares, componentes fabricados por várias empresas, energia, trabalho humano, embalagens e longos deslocamentos antes de chegar ao consumidor.



Na etapa de extração, são obtidos recursos como madeira, água, petróleo, fibras e minérios. Na fabricação, esses materiais são transformados, com consumo de energia e geração de resíduos. Depois, transporte e comercialização acrescentam emissões, embalagens e custos. Durante o uso, fatores como durabilidade, necessidade de manutenção e gasto energético alteram os impactos. Por fim, descarte, reutilização ou reciclagem determinam se os materiais retornarão à produção ou serão perdidos.

Cada fase produz efeitos **ambientais, sociais e econômicos**. A retirada excessiva de recursos pode degradar ecossistemas, enquanto condições inadequadas de trabalho podem atingir comunidades e trabalhadores. Ao mesmo tempo, a cadeia gera empregos, renda e arrecadação. Esses resultados não são distribuídos igualmente: muitas vezes, os benefícios do consumo concentram-se em determinados grupos, enquanto a poluição e os riscos permanecem nos territórios produtores ou receptores de resíduos.

Conhecer o ciclo de vida ajuda empresas, profissionais, governos e consumidores a tomarem decisões mais responsáveis. Produtos reparáveis, duráveis, reutilizáveis e recicláveis tendem a reduzir a extração de recursos e a geração de rejeitos. Melhorias também podem envolver fornecedores responsáveis, transporte eficiente, energia renovável e logística reversa. Portanto, avaliar um produto exige observar sua cadeia

completa e comparar alternativas, evitando conclusões baseadas apenas em uma embalagem atraente ou em uma alegação ambiental isolada.

Questões

1. Por que a análise do ciclo de vida oferece uma compreensão mais completa de um produto do que a observação apenas de sua fabricação ou de seu descarte?

2. Explique como a durabilidade e a possibilidade de reparo podem modificar os impactos ambientais e econômicos associados a um produto.

3. De que maneira os benefícios e os prejuízos de uma cadeia produtiva podem ser distribuídos de forma desigual entre consumidores, trabalhadores e comunidades?

4. Um produto feito com material reciclado pode ser considerado automaticamente sustentável? Desenvolva sua resposta considerando outras etapas de seu ciclo de vida.

5. Escolha um produto utilizado em seu cotidiano e indique uma melhoria possível em duas etapas diferentes de seu ciclo de vida. Justifique as escolhas.

Respostas

1. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

3. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Exercícios de Fixação

1. Uma empresa pretende reduzir o impacto total de uma cafeteira elétrica. Qual proposta demonstra uma visão mais abrangente do ciclo de vida?

- A) Trocar a cor da embalagem e destacar nela a palavra “ecológica”.
- B) Reduzir a embalagem, aumentar a eficiência energética, facilitar o reparo e organizar o recolhimento após o uso.
- C) Utilizar material reciclado no manual de instruções, mantendo as demais etapas inalteradas.
- D) Compensar parte das emissões do transporte, sem investigar a origem dos componentes.

2. Classifique as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () O impacto do transporte depende, entre outros fatores, da distância, do meio utilizado e da quantidade transportada.
- () Um produto reciclável necessariamente será reciclado depois de descartado.
- () A manutenção pode prolongar a vida útil e evitar a substituição antecipada.
- () Os impactos sociais se restringem aos trabalhadores da fábrica principal.

3. Relacione cada etapa à situação correspondente.

Coluna A

- 1. Extração
- 2. Fabricação
- 3. Comercialização
- 4. Uso
- 5. Destinação final

Coluna B

- () Consumo de eletricidade durante o funcionamento.
- () Separação de componentes para reaproveitamento.
- () Transformação de minério em peça metálica.
- () Exposição do produto, armazenamento e embalagem para venda.
- () Retirada de recursos presentes no solo.

4. Organize as medidas da mais preventiva para a menos preventiva em relação à geração de resíduos, usando os números de 1 a 4.

- () Reciclar os materiais depois do descarte.
- () Reparar o produto para prolongar sua utilização.
- () Redesenhar o produto para usar menos matéria-prima.
- () Encaminhar o rejeito sem possibilidade de aproveitamento para disposição adequada.

5. Uma empresa anuncia uma mochila como sustentável porque utiliza tecido reciclado. Entretanto, o produto apresenta costuras frágeis, não possui assistência para reparos e percorre milhares de quilômetros em transporte aéreo. Assinale a alternativa **incorreta**.

- A) O tecido reciclado representa um aspecto positivo, mas não encerra a avaliação.
- B) A baixa durabilidade pode aumentar a necessidade de substituição e o consumo de recursos.
- C) A distância e o meio de transporte podem alterar o impacto da distribuição.
- D) A presença de material reciclado torna desnecessária a análise das demais etapas.

Respostas

1. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

3. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Atividade Prática

Passaporte socioambiental: a trajetória de um produto

Objetivo: Investigar detalhadamente o ciclo de vida de um produto cotidiano, identificando as etapas de extração das matérias-primas, fabricação, transporte, comercialização, uso e destinação final. A atividade busca desenvolver a capacidade de localizar e comparar informações, reconhecer impactos ambientais, sociais e econômicos, analisar a distribuição de responsabilidades entre os diferentes atores da cadeia produtiva e propor melhorias viáveis. Ao final, cada equipe produzirá um passaporte socioambiental fundamentado em fontes confiáveis.

Duração: Cinco aulas.

Organização da turma: Equipes de três a cinco estudantes. Para favorecer a diversidade das pesquisas, cada grupo deverá trabalhar com um produto diferente.

Materiais necessários: Produtos ou embalagens selecionados pelos estudantes, folhas de papel, cartolina, canetas coloridas, régua, etiquetas adesivas, revistas para recorte, computadores ou celulares com acesso à internet, livros, reportagens, documentos institucionais e materiais para apresentação. Caso não seja possível utilizar recursos digitais, a pesquisa poderá ser realizada com fontes impressas previamente selecionadas pelo professor.

Produto final: Passaporte socioambiental em formato de livreto, cartaz, painel dobrável ou apresentação digital. O material deverá acompanhar o produto ao longo de todo o seu ciclo de vida, demonstrar os impactos identificados e apresentar propostas de melhoria.

Aula 1 – Escolha do produto e planejamento da investigação

O professor iniciará a atividade apresentando dois produtos semelhantes, como uma garrafa descartável e uma reutilizável, ou um caderno comum e outro feito com papel reciclado. A turma deverá levantar hipóteses sobre qual deles teria menor impacto. As respostas não serão tratadas imediatamente como certas ou erradas, pois a intenção é demonstrar que uma conclusão responsável depende da análise de todas as etapas do ciclo de vida.

Em seguida, o professor explicará que o passaporte funcionará como um documento de identificação da trajetória socioambiental do produto. As equipes escolherão itens como camiseta, tênis, celular, fone de ouvido, caderno, caneta, mochila, garrafa, alimento industrializado ou pequeno eletrodoméstico. Produtos excessivamente complexos poderão ter a investigação delimitada aos materiais e processos principais.

Cada equipe observará o produto ou sua embalagem e registrará:

- nome, marca, composição e local de fabricação;
- informações ambientais apresentadas pelo fabricante;
- materiais aparentemente utilizados;
- possibilidades de manutenção, reutilização e reciclagem;
- informações importantes que não aparecem na embalagem.

Depois, os estudantes formularão perguntas investigativas: De onde vêm as matérias-primas? Quem participa da fabricação? Quais recursos são consumidos? Como o produto chega ao comércio? Quanto tempo pode ser utilizado? O que acontece depois do descarte? As funções serão distribuídas entre os integrantes, garantindo que todos participem da pesquisa, da organização visual e da apresentação.

Ao final da aula, cada grupo entregará um pequeno plano contendo o produto escolhido, as perguntas de pesquisa, a divisão de responsabilidades e as fontes que pretende consultar. O professor verificará se o planejamento contempla todas as etapas do ciclo.

Aula 2 – Extração das matérias-primas e fabricação

A segunda aula será dedicada às etapas anteriores à chegada do produto ao comércio. Os estudantes pesquisarão quais matérias-primas são utilizadas, se são renováveis ou não renováveis e quais processos permitem transformá-las em componentes. Uma camiseta, por exemplo, pode envolver cultivo de algodão, produção de fibras sintéticas, tingimento, costura, uso de água, energia e substâncias químicas.

Para cada informação encontrada, a equipe deverá registrar a fonte. O professor orientará os estudantes a comparar conteúdos empresariais com reportagens, estudos, documentos de organizações reconhecidas ou dados de instituições públicas. Quando uma informação específica não for localizada, o grupo deverá escrever “informação não encontrada”, evitando completar lacunas com suposições apresentadas como fatos.

Os dados serão organizados em uma ficha com os seguintes campos: etapa analisada, local ou tipo de origem, recursos utilizados, trabalhadores envolvidos, impactos ambientais, impactos sociais, efeitos econômicos e evidências encontradas. Os grupos também deverão observar se existem riscos de desmatamento, contaminação, consumo excessivo de água, emissão de poluentes, acidentes de trabalho ou condições inadequadas de contratação.

Durante a mediação, o professor questionará se um mesmo processo pode produzir benefícios e problemas simultaneamente. Uma fábrica, por exemplo, pode gerar empregos e renda, mas também consumir recursos, produzir resíduos e oferecer condições inseguras. Ao final, cada equipe construirá as duas primeiras partes do passaporte: “De onde vêm os materiais?” e “Como o produto é fabricado?”.

Aula 3 – Transporte, comercialização e uso

Na terceira aula, as equipes mapearão os deslocamentos realizados pelo produto. Mesmo quando não for possível descobrir a rota exata, poderão identificar os prováveis trajetos entre os locais de obtenção das matérias-primas, fabricação, distribuição e venda. Em um mapa do Brasil ou do mundo, os estudantes usarão setas para representar esses movimentos e indicar os meios de transporte envolvidos.

A análise do transporte deverá considerar distância, combustível, quantidade transportada, necessidade de refrigeração, tipo de embalagem e geração de emissões. Na comercialização, os estudantes examinarão armazenamento, exposição, publicidade, preço, acessibilidade e descarte de embalagens. Também verificarão se as alegações ambientais apresentadas pela marca possuem explicações e dados ou se utilizam expressões vagas.

Na etapa de uso, as equipes deverão investigar durabilidade, consumo de água ou energia, necessidade de manutenção, disponibilidade de peças, possibilidade de atualização e frequência de substituição. Para tornar a investigação mais concreta, poderão entrevistar de três a cinco usuários do produto, perguntando quanto tempo costumam utilizá-lo, quais problemas aparecem e por que decidem substituí-lo.

Os resultados serão organizados em uma matriz com três dimensões: ambiental, social e econômica. O grupo deverá explicar cada classificação. O alto preço de uma peça de reposição, por exemplo, é um impacto econômico que também pode provocar o descarte antecipado e ampliar o impacto ambiental. Ao final da aula, serão concluídas as seções “Como circula e é vendido?” e “Como é utilizado?”.

Aula 4 – Destinação final e propostas de melhoria

A quarta aula começará com a diferenciação entre reutilização, reparo, reciclagem, logística reversa e disposição final. As equipes investigarão o que pode acontecer com o produto quando deixa de ser utilizado. Também deverão observar se seus componentes podem ser separados, se existem pontos de coleta, se a marca oferece devolução e quais materiais apresentam maior dificuldade de aproveitamento.

Em seguida, os grupos construirão três cenários para o produto: descarte inadequado, destinação mais comum e destinação considerada mais responsável. Para cada cenário, deverão indicar as possíveis consequências para o ambiente, os trabalhadores, os consumidores, as organizações e o poder público.

Com o diagnóstico completo, cada equipe formulará pelo menos quatro propostas de melhoria, distribuídas por etapas diferentes. Não será suficiente escrever recomendações genéricas, como “poluir menos” ou “reciclar mais”. As propostas deverão indicar o que seria modificado, quem seria responsável, qual impacto poderia ser reduzido e quais dificuldades poderiam surgir. Entre as possibilidades estão substituir uma matéria-prima, reduzir a mistura de materiais, melhorar as condições de trabalho, diminuir embalagens, ampliar a durabilidade, oferecer peças de reposição ou implantar logística reversa.

As equipes utilizarão três critérios para priorizar as propostas: impacto esperado, viabilidade de implantação e alcance social. Ao final, escolherão a melhoria considerada mais relevante e prepararão argumentos para defendê-la.

Aula 5 – Finalização, apresentação e reflexão

... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

Para esta apostila completa (108 páginas), acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/sustentabilidade-e-responsabilidade-socioambiental-1o-ano-2o-trimestre-ensino-medio-apostila-com-planos-de-aula/>