



## Projeto integrador

### De onde vêm alguns dos produtos que eu uso?

- Conexão com: Língua Portuguesa, Geografia e Ciências.
- Líder do desenvolvimento do projeto: professor de Geografia.

A proposta deste projeto integrador é integrar as disciplinas de Ciências, Geografia e Língua Portuguesa em torno do estudo das relações entre as indústrias de alimentos e de cosméticos e a exploração dos biomas no Brasil ou em outro país. Este projeto tem como objetivo a produção de uma campanha em vídeo para a divulgação de informações e conscientização sobre a origem de alguns produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos utilizados pela comunidade escolar e os impactos decorrentes da extração de matéria-prima nos seus locais de origem.

### Justificativa

Os biomas são essenciais para o equilíbrio ecológico na Terra. As formações vegetais, resultantes da interação entre os biomas, o clima e o relevo de uma localidade, consistem em um dos elementos naturais da paisagem que mais sofrem as consequências das transformações realizadas pela ação humana no espaço geográfico. Para construir uma indústria ou cidade, para implantar uma propriedade rural, para realizar a extração mineral é necessário desmatar, ou seja, remover a cobertura vegetal original ou secundária existente em determinada localidade.

Em decorrência do aumento da produção industrial e da maior demanda por matérias-primas, as formações vegetais têm sido constantemente ameaçadas de devastação. Algumas delas são, hoje, consideradas *hotspots*, dado o risco de se extinguirem no planeta. No Brasil, Mata Atlântica (ou Floresta Atlântica) e Cerrado são exemplos de *hotspots*.

Este projeto tem o intuito de promover, por meio de pesquisas e de atividades colaborativas, a conscientização dos alunos e da comunidade escolar no que tange à

origem das matérias-primas usadas nas indústrias de cosméticos, de fármacos e de alimentos, bem como os impactos decorrentes das atividades do setor primário (extrativistas e agropecuárias) realizadas em larga escala. Esses enfoques integram, de diferentes maneiras, as disciplinas de Geografia, Língua Portuguesa e Ciências. Com base nessa compreensão, os alunos serão levados a repensar sua relação com o consumo de produtos processados e ultraprocessados pela indústria alimentícia, de cosméticos e de medicamentos, desenvolvendo atitudes de valorização dos biomas e ecossistemas que sustentam as formações vegetais estudadas.

## Objetivos

- Entender como os recursos naturais existentes nos biomas brasileiros são utilizados como matéria-prima na produção de bens de consumo.
- Analisar e avaliar os impactos provocados pela ação humana nos biomas brasileiros, relacionando-os aos hábitos de consumo.
- Pesquisar e analisar informações e dados estatísticos relacionados ao uso dos recursos naturais existentes nos biomas brasileiros em fontes diversas (livros, atlas, *sites* indicados pelo professor).
- Elaborar e produzir uma campanha em vídeo para conscientizar a comunidade escolar a respeito da origem dos produtos alimentícios, cosméticos e farmacêuticos utilizados pelos alunos ou seus familiares e dos impactos nos biomas provocados pelo processo de industrialização.

## Competências e habilidades

Competências desenvolvidas	<b>Competências gerais</b> 2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. 4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento
----------------------------	--

	<p>mútuo.</p> <p>5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.</p> <p>10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.</p>
<p>Habilidades relacionadas*</p>	<p><b>Geografia</b></p> <p>(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.</p> <p>(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.</p> <p><b>Ciências</b></p> <p>(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.</p> <p><b>Língua Portuguesa</b></p> <p>(EF67LP20) Realizar pesquisa, a partir de recortes e questões definidos previamente, usando fontes indicadas e abertas.</p> <p>(EF67LP21) Divulgar resultados de pesquisas por meio de apresentações orais, painéis, artigos de divulgação científica, verbetes de enciclopédia, <i>podcasts</i> científicos etc.</p> <p>(EF67LP23) Respeitar os turnos de fala, na participação em conversações e em discussões ou atividades coletivas, na sala de aula e na escola e formular perguntas coerentes e adequadas em momentos oportunos em situações de aulas, apresentação oral, seminário etc.</p>

\* A ênfase nas habilidades aqui relacionadas varia de acordo com o tema e as atividades desenvolvidas no projeto.

## O que será desenvolvido

Neste bimestre, serão trabalhados temas que envolvem os impactos decorrentes da exploração econômica das formações vegetais nos processos industriais de produção de

cosméticos, fármacos e alimentos, culminando na produção de uma campanha em vídeo para a conscientização sobre o consumo adequado desses bens industrializados. Esses vídeos serão apresentados à comunidade escolar.

## Materiais

- Câmera ou celular com câmera para gravação das campanhas em vídeo
- Canetas hidrocor
- Cola
- Computador ou *tablets* com acesso à internet
- Projetor
- Lápis de cor
- Lápis grafite
- Materiais indicados pelos grupos colaborativos para a gravação da campanha de conscientização em vídeo (ambientação)
- Folha de papel A3
- Tesoura com ponta arredondada

## Etapas do projeto

### Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 3 semanas/2 aulas por semana.
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento da proposta: 6 aulas.

### Aula 1: Apresentação do projeto

Apresentar a proposta do projeto à turma por meio do levantamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre a origem do plástico. Caso seja possível, sugere-se apresentar a animação da série "De onde vem?", da TV Pinguim, disponível em: <[www.youtube.com/watch?v=uV0R0f1sy4Q](http://www.youtube.com/watch?v=uV0R0f1sy4Q)> (acesso em: 1º out. 2018). Após a exibição do vídeo, que tem aproximadamente 4 minutos, organizar uma roda de conversa com a turma.

Caso não seja possível exibir o vídeo, organizar a roda de conversa e iniciar a atividade pelas questões sugeridas a seguir. A intenção é entender qual base sobre o tema os alunos

já possuem. Apresentar as seguintes questões, que podem ficar registradas na lousa como um roteiro de conversa: (destinar 20 minutos para essa etapa)

1. De onde o plástico vem?

O plástico vem de um derivado do petróleo chamado nafta.

2. Como o plástico é produzido?

O petróleo é extraído e levado para uma refinaria, que é a indústria onde se separam as diversas substâncias presentes nesse recurso mineral. A nafta, como falado anteriormente, é o derivado do petróleo empregado para a fabricação do plástico. Com esse subproduto, a indústria molda e fabrica diferentes tipos de plástico.

3. Quanto tempo o plástico leva para ser decomposto?

Aproximadamente 400 anos.

4. Por que é importante realizarmos a coleta seletiva de resíduos?

Assim como diversos produtos, a decomposição do plástico é bastante lenta. Dessa forma, a reciclagem é necessária para evitar o aumento de resíduos sólidos descartados indevidamente, além de diminuir a necessidade da extração de mais petróleo para sua produção. Mas, para que haja separação e reciclagem do plástico (ou de outro material), é necessária a coleta seletiva dos resíduos.

Depois da roda de conversa, o professor de Ciências pode explicar o processo de fabricação e vida útil do plástico, respondendo às questões que foram levantadas. É importante que os professores das três disciplinas estejam envolvidos em todas as etapas, auxiliando os alunos no entendimento dos conceitos de suas áreas que permeiam todo o projeto. Porém, caso não seja possível a presença dos três em todas as etapas, é preciso organizar o cronograma para que cada um esteja presente em etapas que mais envolvem sua área. Para auxiliar a explicação, sugere-se o seguinte *link*: <[www.recicloteca.org.br/material-reciclavel/plastico](http://www.recicloteca.org.br/material-reciclavel/plastico)> (acesso em: 1º out. 2018). Levar material de consulta e pesquisa sobre tema. Caso seja possível, sugere-se tirar cópias do texto indicado no *site* e distribuir aos grupos que serão montados em seguida.

Organizar a turma em grupos de quatro ou cinco alunos. Nesse momento, o professor de Língua Portuguesa deve orientar os grupos na pesquisa, na leitura e na discussão dos

textos. Os grupos deverão montar uma legenda com cores diferentes para grifar informações importantes, a saber: (reservar 15 minutos para essa etapa)

- matéria-prima e composição do plástico;
- tipos de plástico: termoplásticos e termorrígidos;
- uso do plástico PET no Brasil;
- processo de reciclagem do plástico PET;
- justificativas para a reciclagem do plástico PET.

Depois da atividade de leitura e discussão do texto, cada grupo deverá elaborar uma resposta à seguinte questão:

- O que aconteceria com o planeta se o plástico não fosse reciclado?

Os grupos formularão uma resposta escrita para a questão, que será retomada na aula seguinte. (Destinar 10 minutos para essa atividade.)

Nos últimos 5 minutos de aula, fazer uma síntese da discussão realizada.

## **Aulas 2 e 3: Pesquisa sobre a cadeia produtiva de um bem de consumo da indústria alimentícia, cosmética ou farmacêutica**

Iniciar a aula retomando com a turma a proposta da aula anterior para introduzir a proposta desta aula (5 minutos). Em seguida, organizar a turma nos mesmos grupos montados na aula anterior. Eles realizarão as atividades em um grupo de trabalho colaborativo. Orientar os alunos na atribuição das funções colaborativas dentro dos grupos, de acordo com a tabela que está na ficha a seguir. No caso dos quartetos, o aluno que assumir o controle do tempo será também o gestor de materiais do grupo.

Se possível, levar a turma ao laboratório de informática para realizarem a pesquisa na internet sobre a cadeia produtiva de um bem de consumo produzido nas indústrias farmacêutica, alimentícia ou de cosmético. Se não houver um espaço em que os alunos possuam acesso a computadores com internet, será preciso levar materiais para pesquisa. Nesse caso, escolher o produto e levar textos sobre seu processo de fabricação.

Se houver acesso à internet, orientar os grupos a escolherem, preferencialmente, um produto que seja consumido por eles e/ou por seus familiares.

O processo de pesquisa pode ocorrer usando-se palavras-chaves entre aspas no campo de busca da internet ou por meio de expressões (por exemplo, cadeia produtiva do... , como se faz... , produção da ... , matéria-prima de...). O professor de Língua Portuguesa pode auxiliar na pesquisa, ajudando-os a localizar materiais confiáveis e com linguagem acessível.

Os alunos encontrarão textos de revistas de grande circulação e artigos científicos, além de materiais de empresas que produzem o item pesquisado. Orientar cada grupo na seleção do material de consulta para que somente fontes confiáveis e oficiais sejam utilizadas na pesquisa.

Orientar os grupos no preenchimento da tabela:

- Coluna **ETAPA**: registrar linha a linha a sequência das etapas de produção do bem de consumo estudado, sem pular nenhuma delas. Colocar o nome da etapa da cadeia produtiva. A quantidade de linhas na tabela dependerá do número de etapas que cada grupo encontrar na pesquisa.
- Coluna **SUBPRODUTO**: anotar nesta coluna os nomes dos subprodutos que são originados em cada etapa da cadeia produtiva (por exemplo: bagaço de cana, melaço, resina, entre outros) e que antecedem a produção do bem de consumo final.
- Coluna **INFORMAÇÕES PRINCIPAIS**: registrar as principais características de cada etapa da cadeia produtiva de modo que o grupo sistematize a sequência da produção do bem de consumo selecionado e não precise recorrer novamente à bibliografia em atividades posteriores.

### Ficha de registro – Pesquisa sobre a cadeia produtiva de um bem de consumo

Nomes: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. No grupo, distribuam-se nas funções de trabalho colaborativo a seguir.

Facilitador	Garante que todos compreendam a tarefa e tenham a ajuda de que precisam para cumpri-la. É o responsável por tirar dúvidas com o professor apenas se ninguém no grupo puder ajudar. Também ajuda o grupo a resolver os conflitos que poderão surgir durante o percurso.
Controlador do tempo	Organiza e garante que os prazos para a execução da tarefa sejam cumpridos. Informa ao grupo o tempo para a realização da atividade.
Gestor de materiais	Responsável pela organização e distribuição dos materiais durante e ao final da atividade. Garante que os materiais sejam devolvidos corretamente.
Redator	Responsável pelos registros necessários para a execução da atividade e pelo relatório final do grupo.
Repórter ou relator	Responsável por apresentar os resultados do grupo para a turma.

2. O grupo deverá escolher um produto industrializado do grupo dos cosméticos, fármacos ou alimentícios para pesquisar como é sua cadeia produtiva, desde a obtenção da matéria-prima até o processo de reciclagem, caso ele exista.

Cadeia produtiva estudada: \_\_\_\_\_

3. Com base nas fontes selecionadas, completar o quadro.

<b>Etapa</b>	<b>Subproduto</b>	<b>Informações principais</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

4. Com base nas informações do quadro, montar um esboço, em forma esquemática e ilustrada, da cadeia produtiva do bem de consumo estudado pelo grupo.



5. Quais são as principais vantagens e desvantagens dessa cadeia produtiva?

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
------------------	---------------------

--	--

6. Há impactos ambientais (nos biomas e nos ecossistemas) ou socioambientais relacionados a essa cadeia de produção? Quais e onde ocorrem?

---

---

---

---

---

7. Quais as fontes de pesquisa consultadas e utilizadas na sistematização das informações contidas no quadro?

---

---

---

---

---

8. Fazer uma lista dos materiais que o grupo deseja usar na gravação de sua campanha de conscientização.

---

## **Aula 4: Roda de conversa e resolução de dúvidas**

A aula está dividida em dois momentos: primeiro, um levantamento das dúvidas, das dificuldades e dos avanços enfrentados por cada grupo. Reunir os alunos nos grupos colaborativos de pesquisa, pedir-lhes para registrar as dúvidas relacionadas ao conteúdo da pesquisa e fazer um breve relato das dificuldades e dos pontos positivos do trabalho realizado até o momento. (Destinar 15 minutos para essa etapa.)

Depois, organizar a turma para uma roda de conversa para que os relatores dos grupos apresentem os registros elaborados na etapa anterior.

Identificar os conhecimentos adquiridos no trabalho em grupo, reconhecer e resolver as dúvidas apresentadas pelos grupos. Além disso, é possível realizar comparações das cadeias produtivas, do processo de obtenção das matérias-primas, das características das etapas de produção.

É recomendável que os grupos retomem a ficha de registro para completar o esquema da cadeia produtiva e melhorar as anotações.

## **Aulas 5 e 6: Elaboração da campanha de conscientização**

Organizar previamente uma estação com os materiais solicitados pelos grupos para produzir a ambientação de seus vídeos.

Para realizar essas aulas, todos os professores envolvidos no projeto deverão estar presentes, sendo importante que eles disponibilizem o tempo de suas aulas para que toda essa etapa seja finalizada de forma satisfatória.

Caso não haja câmera ou celular com câmera disponível para todos os grupos, incentivar o compartilhamento entre os alunos e os grupos. Orientar a necessidade de zelar, responsabilmente, pelo objeto que está sendo usado como ferramenta imprescindível para o desenvolvimento da atividade.

Explicar aos alunos que eles devem gravar uma campanha que traga as informações coletadas durante o desenvolvimento do projeto. O interessante é que todos os membros do grupo apareçam na filmagem e falem um pouco sobre o que foi aprendido. A campanha deve informar e conscientizar sobre a necessidade da reciclagem e do consumo responsável.

Durante a gravação, seria interessante que todos os professores envolvidos no projeto auxiliassem os grupos.

Na aula 5, orientar os grupos a:

- elaborar e revisar o roteiro da campanha de conscientização (sequências das cenas, textos que serão narrados, locais usados na gravação, entre outros), que deverá ser gravada em vídeo com 2 minutos, no máximo;
- selecionar os objetos cenográficos a serem usados durante a filmagem;
- visitar os locais de gravação e verificar as condições de uso nas filmagens.

Na aula 6, todos os grupos deverão gravar e editar a sua campanha de conscientização.

Há diversos programas gratuitos disponíveis para edição do vídeo. Por meio de uma pesquisa, sugerir o que julgar mais adequado.

Com o vídeo pronto, os alunos deverão apresentá-lo para toda a comunidade escolar. Para essas apresentações, sugere-se reservar todo o período (manhã, tarde ou noite). Ajudar a organizar as apresentações e explicar aos alunos a importância de respeitar cada grupo em sua vez. Após a reprodução dos vídeos, pedir a cada grupo que fale um pouco sobre o processo de desenvolvimento da campanha e sobre a importância da reciclagem.

### **Sugestões de materiais para a pesquisa dos alunos**

- Série "De onde vem?" No *site* da TV Escola há todas as animações da série de TV que retratam a curiosidade de Kika, uma menina que tem interesse em saber a origem das coisas. Disponível em <<https://tvescola.org.br/tve/videoteca/serie/de-onde-vem>>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- **Carta Maior** – Cadeias produtivas. No site da revista há um texto que retoma os principais conceitos relacionados ao estudo das cadeias produtivas. Disponível em <[www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Economia/Cadeias-produtivas/7/29057](http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Economia/Cadeias-produtivas/7/29057)>. Acesso em: 18 ago. 2018.

## Avaliação

Aulas	Proposta de avaliação
1	Avaliar a participação nas discussões propostas, percebendo se os alunos respeitam a vez de fala dos demais colegas. É possível avaliar o conhecimento prévio dos alunos em torno da origem de uma matéria-prima e sua transformação nos processos industriais.
2 e 3	Avaliar a participação dos alunos tanto nas pesquisas propostas como nas discussões levantadas. Avaliar se os alunos conseguem sistematizar as etapas de produção de um bem de consumo e relacioná-las aos impactos ambientais e socioambientais decorrentes de sua cadeia produtiva. Observar a postura dos alunos na realização da pesquisa e na sistematização das informações.
4	Avaliar a participação nas discussões propostas, percebendo se os alunos respeitam a vez de fala dos demais colegas. É possível avaliar a progressão dos alunos em termos conceituais, procedimentais e atitudinais.
5 e 6	Avaliar a organização e a colaboração no trabalho em grupo. Avaliar a qualidade do produto final: vídeo-campanha de conscientização para o consumo.

## Avaliação final

Durante todas as etapas do projeto é possível avaliar o desenvolvimento dos alunos sobre o entendimento dos temas propostos. Essas avaliações podem acontecer tanto no decorrer das atividades sugeridas como na participação durante as explicações e nos momentos destinados às discussões.

É importante perceber se os alunos se envolveram no projeto, dedicando-se às pesquisas, aos registros e à produção do vídeo-campanha. Os alunos devem ter conseguido espaço para realizar as atividades com maior autonomia, tendo o professor como orientador das atividades propostas.

Avaliar se os alunos trabalharam com empatia, respeitando os momentos de fala e de ação dos demais envolvidos na execução das tarefas. Ao final do projeto, eles devem estabelecer uma nova relação com os padrões de consumo, evidenciando que se apropriaram e que são capazes de transferir conhecimentos do campo teórico à vida cotidiana por meio da mudança dos hábitos de consumo.

### Referências bibliográficas complementares

CARELLE, Ana Claudia; CÂNDIDO, Cynthia Cavalini. **Tecnologia dos alimentos**: principais etapas da cadeia produtiva. São Paulo: Saraiva, 2015.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. São Paulo. Garamond, 2006.