

# Análise Do Ciclo De Vida

## Lesson 1 Plan

### INTRODUÇÃO:

A Análise do Ciclo de Vida (ACV) é definida como uma técnica para avaliar os impactos ambientais associados a todas as etapas da vida de um produto, desde a extração da matéria-prima (mineração ou extração de madeira) até o processamento de materiais, fabricação, distribuição, uso, reparo e manutenção, e descarte ou reciclagem. O processo, os materiais, o produto e sua reciclagem criam um impacto no meio ambiente.

Existem vários tipos de produtos e algo que pode ser feito com eles, o que fornece informações sobre:

- **Do-Berço-ao-Túmulo:** O ciclo de vida completo de um produto desde a matéria-prima (berço) até a fase de descarte (túmulo).
- **Do-Berço-ao-Túmulo:** Uma avaliação parcial do ciclo de vida do produto que investiga um produto desde as matérias-primas (berço) até o portão da fábrica antes do transporte para o consumidor.
- **Do-Berço-ao-Túmulo:** Uma avaliação do ciclo de vida do produto, em que a fase final inclui a reciclagem do produto em um novo produto. O produto reciclado pode ser idêntico ou diferente do produto original.

O plano de aula incentiva os alunos a fazer uma análise de pensamento sistêmico.

### Objetivos:

Os alunos poderão:

- explicar como a demanda afeta o desenvolvimento de produtos, serviços e processos.
- analisar as implicações ambientais dos produtos no meio ambiente, saúde e segurança.
- avaliar o ciclo de vida e listar as entradas e saídas do pacote de chips.

### Tempo necessário/duração:

- Sessão em sala de aula 1: 45 minutos para fazer uma pesquisa documental do produto

### Material necessário:

- Material de escrita
- Computador com alto-falante e tela para exibição.



13-16  
Years

#### Etapas das Eco-Escolas:

Revisão Ambiental, Ligações Curriculares, Informar e Envolver

**Relação Curricular:** Ciência Ambiental, Ciência Social



# Atividade

## Sessão em sala de aula

1

- Comece a discussão sobre o ciclo de vida de uma planta. Você pode fazer perguntas sobre a entrada e saída da planta à medida que cresce a partir de uma semente e também o que acontece quando a planta morre?
- Exiba o filme 'Lifecycle of a t-shirt' usando este link, [https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb\\_VY](https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY)
- Divida os grupos em equipes de 7 a 8 alunos. Dê a eles produtos comumente usados, como um pacote de batatas fritas.
- Peça-lhes que discutam e desenhem um fluxograma do ciclo de vida de um pacote de batatas fritas.
- Facilite o pensamento das crianças para que possam inventar todos os conteúdos como batatas, óleo, sal; além do conteúdo das embalagens, como alumínio (feito a partir de bauxita e carvão mineral), plástico, tintas e corantes.
- Peça aos alunos que respondam às seguintes perguntas e as documentem em uma planilha.
  - a) De que é feito o produto?
  - b) De onde vieram os componentes?
  - c) Quem fez isso?
  - d) Onde foi feito?
  - e) Como é embalado?
  - f) Como é transportado para o mercado?
  - g) Quais são todas as entradas e saídas do produto?
  - h) O que acontecerá com o produto no final de sua vida útil?
- Peça aos alunos que investiguem uma maneira alternativa de atender à mesma necessidade ou desejo usando menos recursos.
- Também é importante fazer com que os alunos compreendam que no processo de fabricação dos produtos
  - Recursos são utilizados (que estão se esgotando e porque não estamos reciclando, está aumentando ainda mais o esgotamento).
  - Diferentes formas de energia utilizadas (algumas renováveis e outras não renováveis).
  - São produzidos resíduos na forma de emissões - afetando o solo, a água e o ar.
  - Geração de resíduos em função dos itens descartados e agora uma crise de como e onde descartar esses produtos.
- Peça aos alunos que trabalhem em um de seus produtos favoritos e conduzam a ACV em casa.

# Recurso 1

## Embalagens De Alimentos e Muito Mais...

### História dos dabwala de Mumbai:

“Os cerca de 5.000 dabbawalas (carregadores de lancheiras/refeições) na cidade têm um histórico de serviço impressionante. Todos os dias de trabalho, eles transportam mais de 130.000 daabas ou lancheiras em Mumbai, a quarta cidade mais populosa do mundo. Isso envolve a realização de mais de 260.000 transações em seis horas por dia, seis dias por semana, 52 semanas por ano (menos feriados)”

“Em qualquer dia, um dabba muda de mãos várias vezes. De manhã, um operário o retira na casa do cliente e o leva (junto com outros dabbas) até a estação de trem mais próxima, onde é classificado e colocado em um caixote de madeira de acordo com seu destino. Em seguida, é levado de trem até a estação mais próxima de seu destino. Lá, ele é classificado novamente e atribuído a outro funcionário, que o entrega no escritório certo antes da hora do almoço. À tarde, o processo é inverso e o dabba é devolvido à casa do cliente”. Trechos de um estudo de Stefan Thomke, professor da Harvard Business School, Fonte: <https://hbr.org/2012/11/mumbai-models-of-service-excellence>.

O estudo do professor Thomke foi analisar o incrível sistema de entrega dos dabbawala de Mumbai, que tem sido executado quase sem falhas há mais de um século (desde 1890). Além do excelente sistema de entrega em vigor, está o fato de que esses dabbawala usam caixas reutilizáveis para a entrega do almoço. Imagine o volume de resíduos que será gerado a cada dia, se em vez das marmitas reutilizáveis, os alimentos fossem transportados em embalagens descartáveis?!

## Inovações e Tecnologias para lidar com o Banco de Pratos de Resíduos Alimentares de Embalagens:

Cerimônias, festas e confraternizações em casa têm se tornado cada vez mais uma grande fonte de resíduos gerados, principalmente os talheres plásticos descartáveis. Alguns indivíduos e organizações já criaram técnicas inovadoras, bem como tecnologias para lidar com esse problema. O banco de pratos ecologicamente correto, iniciado e mantido por Adanya Chetana, é um dos maiores de seus tipos na cidade de Bangalore, na Índia. O banco de pratos possui cerca de 10.000 conjuntos de pratos de aço, colheres, copos, xícaras, etc e pode ser emprestado por pessoas físicas, organizações e instituições de ensino para eventos a custo zero. O artigo de um importante jornal, Hindu

<http://www.thehindu.com/news/cities/bangalore/plate-banks-try-to-reduce-disposables-by-lending-utensilios/article22454225.ece> cobriu outras iniciativas desse tipo na cidade de Bangalore. A ideia por trás do banco de placas na maioria desses casos é reduzir o volume de resíduos gerados durante esses eventos e comemorações.

## Soluções comestíveis para resíduos de embalagens?

Colheres e garfos comestíveis fabricados a partir de produtos como milheto (jowar), arroz, trigo e diferentes tipos de especiarias para o aromatizante <http://www.bakeys.com/india-innovates-episode-4-edible-cutlery/>; sachês comestíveis (para bebidas, mistura instantânea para macarrão) feitos de algas marinhas (Fonte: <http://www.evoware.id/>); bactérias para produzir celulose, que por sua vez é usada para fabricar embalagens de alimentos comestíveis (<https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2012.11>) são algumas das soluções que diferentes inovadores estão encontrando para problemas associados à embalagem de itens alimentares. Estes são passos menores na direção da redução do desperdício de embalagens... o que precisa ser visto é em quanto tempo podemos conter o problema nos próximos tempos.

## Soluções tradicionais sem desperdício:

Tradicionalmente em folhas de diferentes plantas, especialmente Sal (*Shorea robusta*) e banana (espécie *Musa*) têm sido usados na Índia e em muitas outras culturas na Ásia, pratos e tigelas para servir comida, especialmente durante cerimônias e festivais. É uma maneira fantástica de comer alimentos nessas folhas, pois tanto os restos de comida na folha quanto a própria folha não são apenas biodegradáveis, mas também consumidos pelo gado, eliminando completamente o problema de descarte de resíduos.

## Intervenções tecnológicas:

A MIWA (<http://www.miwa.eu/about-us>), com sede na República Tcheca, iniciou várias intervenções tecnológicas para cuidar da geração de resíduos de embalagens em primeiro lugar, incentivando a “pré-ciclagem”, eles abordaram o problema da embalagem de uma perspectiva diferente.

Estude o artigo “Estas 11 inovações abordarão as causas da poluição plástica dos oceanos, não apenas os sintomas” (<https://www.weforum.org/agenda/2018/01/these-11-innovations-will-tackle-the-causes-of-ocean-plastic-pollution-not-just-the-symptoms>)