

# FORNECIMENTOS CIRCULARES OU RECICLAGEM EM CIRCUITO FECHADO

O QUE É UM MODELO DE NEGÓCIO  
DE CIRCUITO FECHADO?



# CONTEÚDO

Introdução _____	<b>3</b>
Resultados Esperados de Aprendizagem _____	<b>4</b>
Exercício de Auto-Reflexão _____	<b>5</b>
Introdução à Reciclagem em Locais Fechados ____	<b>6</b>
As Aplicações Práticas de um Modelo Empresarial de 'Reciclagem em Fechado' _____	<b>9</b>
Oportunidades para Modelos de Negócios de Reciclagem em Circuito Fechado. __	<b>12</b>
Estabelecer um negócio de Reciclagem em circuito fechado _____	<b>15</b>
Completando uma Análise SWOT de Sustentabilidade _____	<b>19</b>
Tarefa de Avaliação Final _____	<b>22</b>
Teste Final _____	<b>25</b>
Leituras e Recursos Adicionais _____	<b>27</b>



# INTRODUÇÃO

Veja o seguinte vídeo para saber mais sobre um Modelo de Negócio de Fornecimento Circular ou de Reciclagem em Circuito Fechado.

Este vídeo irá introduzir um modelo de negócio de Fornecimentos Circulares ou de Reciclagem em Circuito Fechado e fornecer exemplos em acção. Irá explicar como o modelo de negócio de Fornecimentos Circulares ou de Reciclagem em Circuito Fechado pode beneficiar tanto clientes como fabricantes, e como promove a sustentabilidade e a economia circular.



# RESULTADOS ESPERADOS DE APRENDIZAGEM

<b>CONHECIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecimento das oportunidades para o modelo de reciclagem em circuito fechado.</li><li>• Conhecimento de casos de estudo onde a reciclagem em circuito fechado é utilizada.</li><li>• O conhecimento de como fazer processos de reciclagem em circuito fechado difere dos processos de reciclagem em circuito aberto.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discutir os benefícios ambientais e económicos da reciclagem em circuito fechado.</li><li>• Completar um exercício de Análise SWOT para avaliar a adequação de um modelo de circuito fechado na sua ideia de negócio.</li><li>• Desenvolver um plano de design para usar produtos pós-consumo para criar uma nova versão do mesmo produto.</li></ul>
<b>ATITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer a importância da reciclagem em circuito fechado para a sustentabilidade ambiental e económica.</li><li>• Reconhecimento dos benefícios económicos da reciclagem em circuito fechado.</li></ul>





## EXERCÍCIO DE AUTO-REFLEXÃO

Bem-vindo ao exercício de auto-reflexão de materiais circulares ou de reciclagem em circuito fechado! Enfrentará 8 questões que irão testar os seus conhecimentos iniciais sobre os Modelos de Negócio de Material Circular ou de Reciclagem em Circuito Fechado antes de explorar o conteúdo desta EduZine. Quanto é que você sabe?

[Uzklikšķiniet šeit, lai apskatītu vingrinājumu.](#)

# **INTRODUÇÃO À RECICLAGEM EM LOCAIS FECHADOS**

Portanto, antes de olharmos para o que é um sistema de reciclagem em circuito fechado, precisamos de olhar para o que é um sistema de reciclagem em circuito aberto e ver como estes dois sistemas diferem.

Um sistema de reciclagem em circuito aberto é um processo de reciclagem que atrasa o despejo de produtos manufacturados, transformando-os em novas matérias-primas e produtos residuais. Em contraste com um sistema de reciclagem em circuito fechado, que é uma abordagem de reciclagem através da qual um produto manufacturado ganha nova vida ao ser reciclado em si mesmo ou num produto similar sem deterioração ou desperdício (Cinemática Geral, 2018).

Fedkin (2020) relata que a reciclagem em circuito fechado é um conceito mais sustentável, significando que a reciclagem de um material pode ser completada repetidamente sem danificar as propriedades do produto. Ao contrário da reciclagem em ciclo aberto, em que o material não é reciclado repetidamente, acabando por se tornar um desperdício.

Parece haver muitos benefícios dos sistemas de reciclagem em circuito fechado (Pro Design Group, 2022):

- O sistema ajuda a minimizar a poluição porque produz níveis quase nulos de gases com efeito de estufa.
- Preserva os recursos naturais pois é um processo de reciclagem que quer utilizar os mesmos materiais ao longo de múltiplos ciclos de vida.
- Aumenta mesmo a imagem pública das empresas que implementam o sistema na sua prática. A sustentabilidade



tornou-se mais popular do que nunca, e mais pessoas querem apoiá-la tanto quanto podem.

- O sistema de reciclagem em circuito fechado promove a colaboração com outras empresas. Alguns materiais que podem ser considerados resíduos para uma empresa podem ser utilizados por outras empresas para produzir novos produtos e vice-versa, resultando em parcerias de confiança e mutuamente benéficas

Para mais informações sobre o modelo de negócio de reciclagem/economia circular em circuito fechado, veja o seguinte vídeo:





# AS APLICAÇÕES PRÁTICAS DE UM MODELO EMPRESARIAL DE 'RECICLAGEM EM FECHADO'

Elogiada por profissionais de sustentabilidade pela sua produção inovadora em ciclo fechado e ligações à cadeia de fornecimento que fizeram com algumas das marcas mais conhecidas do mundo nas indústrias de latas de bebidas e automóvel, a Novelis é um exemplo notável de um modelo de negócio de reciclagem em ciclo fechado (2022).

A empresa gere a sua pegada global de fabrico e reciclagem para fornecer produtos regulares e de alta qualidade em todo o mundo. A empresa informa que todos os anos recicla mais de 82 milhões de latas de bebidas, transformando-as novamente em novas latas de bebidas em aproximadamente 60 dias (Novelis, 2022).

Novelis (2022) afirma que a sustentabilidade está no centro da empresa e do que eles fazem. A empresa diz que leva muito a sério a sua responsabilidade de reduzir a pegada de carbono da sua indústria. A empresa trabalha arduamente para promover uma indústria de alumínio mais circular. Para apoiar isto, o uso alargado do alumínio reciclado, que está presente em “57% das entradas da Novelis, está no centro do seu modelo de negócio inovador e circular”.

De facto, a empresa foi a primeira do seu género a estabelecer a maior estratégia de reciclagem automóvel em circuito fechado do mundo. Esta empresa recicla os resíduos de alumínio provenientes da operação de fabrico de automóveis. Esta estratégia implica que a empresa recupere a maior quantidade possível de resíduos de alumínio dos seus clientes e dê uma nova vida a estes resíduos, permitindo que os produtos/materiais tenham ciclos de vida múltiplos, e promovendo a sustentabilidade e uma economia circular



(Novelis, 2022).

Ter mais empresas a implementar modelos de negócio de reciclagem em circuito fechado que reciclam continuamente os seus produtos permitindo-lhes ter múltiplos ciclos de vida, diminui não só promove a sustentabilidade e a economia circular mas também ajuda financeiramente as empresas, por exemplo, os custos de produção, materiais, etc. É um ganho mútuo para todos!

Para mais informações sobre como a Novelis emprega o modelo de reciclagem Closed-loop, veja o seguinte vídeo:



**OPORTUNIDADES PARA  
MODELOS DE NEGÓCIOS  
DE RECICLAGEM EM  
CIRCUITO FECHADO.**

A reciclagem em circuito fechado pode ser assumida como parte das agendas de sustentabilidade ambiental. Contudo, a principal distinção entre uma economia circular e as medidas tradicionais de sustentabilidade é que a economia circular não está a tentar diminuir uma pegada negativa, mas sim a desenvolver uma pegada positiva.

Então, o que estamos a fazer para alcançar este objectivo? Bem, em 2019, a Comissão Europeia declarou que até 2050, o Acordo Verde Europeu procura fazer da UE o primeiro continente do mundo neutro para o clima. O Acordo Verde irá ajudar as empresas no futuro ao ter:

- edifícios remodelados e energeticamente eficientes,
- energia mais limpa e inovação tecnológica avançada,
- produtos mais duráveis que podem ser restaurados, reciclados e reutilizados.

Um terço dos 1,8 triliões de euros de investimentos do Plano de Recuperação da Próxima Geração da UE e do orçamento da UE para sete anos irá financiar o Acordo Verde Europeu (Comissão Europeia, 2022).

Através da reciclagem em circuito fechado, as empresas podem fazer uma verdadeira diferença na economia circular. A adopção de um processo de reciclagem em circuito fechado permite às empresas deixar uma pegada de carbono positiva ao usar os seus materiais para múltiplos ciclos de vida e construir parcerias de confiança e colaboração com outras empresas que também procuram promover a sustentabilidade.



As empresas estão a adoptar um pensamento circular não só para pensar de forma sustentável, mas também para aumentar as vendas. Nos últimos anos, muitas empresas têm-se voltado para modelos de circuito fechado, tais como vestuário reciclado e produtos electrónicos renovados.

A economia circular é uma componente do Acordo Verde Europeu, que encoraja as empresas a passarem à circular em várias áreas, tais como:

- embalagem,
- baterias,
- reparabilidade dos produtos

Fazer com que as empresas mudem para circular assegura que os materiais recicláveis possam ser utilizados ao longo de múltiplos ciclos de vida e operados em circuito fechado. Isto não só diminui a dependência das importações de matérias-primas, como também reduz as emissões prejudiciais para o clima em simultâneo (Interzero, 2022).

Muitos países estão a tornar-se mais sustentáveis através da implementação de políticas de economia circular em todo o mundo. A China, Japão, Canadá, França, Alemanha, Finlândia, Holanda, Reino Unido e Escócia são os principais exemplos desta mudança verde.

Além disso, os recursos de ciclo fechado precisam de menos mão-de-obra e energia para reciclar em produtos reexportados.



# **ESTABELEECER UM NEGÓCIO DE RECICLAGEM EM CIRCUITO FECHADO**

Desenvolver um negócio de reciclagem em circuito fechado é algo que está interessado em incorporar no seu negócio? O passo inicial num sistema de reciclagem em circuito fechado é a recolha de produtos recicláveis. Por exemplo, a recolha de resíduos dos clientes. Uma vez recolhidos, estes produtos são normalmente processados em instalações de reciclagem e preparados para serem utilizados novamente (Amcor, 2020). É digno de nota que as empresas comecem com algo que não seja excessivamente complicado. Por exemplo, um produto que utiliza matérias-primas que podem manter a sua qualidade depois de serem recicladas. Assim, estes materiais podem ser utilizados ao longo de vários ciclos de vida. Um exemplo adequado disto é o alumínio.

Então é tempo de olhar para o fabrico dos produtos. A produção de novos produtos a partir de materiais reciclados é o próximo passo no sistema de ciclo fechado. Isto pode consistir em fazer o mesmo produto (por exemplo, transformar latas de bebidas usadas em latas de bebidas novas), ou pode estar a transformá-las em algo completamente diferente (por exemplo, usar pastilha elástica reciclada para fazer solas para sapatos) (Amcor, 2020). O que as empresas precisam de ver aqui é decidir como o processo pode ter um impacto positivo sobre o ambiente.

Abraçar um modelo circular não é algo que possa ser alcançado de um dia para o outro, é preciso que seja uma transição de vários anos. Comece pequeno e depois construa ao longo do tempo para assegurar que a sustentabilidade está a ser alcançada correctamente através do apoio à economia circular.





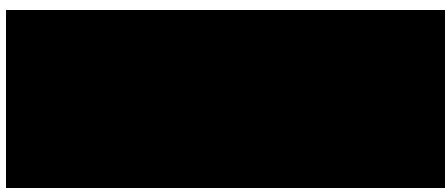
De acordo com Business in The Community Ireland (2020), existem alguns passos iniciais que as empresas podem implementar para promover uma economia circular:

1. Saiba em que pé está: Em primeiro lugar, as empresas devem ver o que já estão a fazer para apoiar um sistema de reciclagem em circuito fechado. Por exemplo, o negócio está a descartar exponencialmente os resíduos, os materiais do negócio são recicláveis e sustentáveis, etc.? Isto permitirá às empresas identificar e compreender o que já estão a fazer para apoiar um sistema de reciclagem em circuito fechado e o que não estão a fazer.
2. Colocar a Fundação: As empresas devem criar uma lista de objectivos para alcançar os seus objectivos de reciclagem em circuito fechado. As empresas devem olhar para a forma como irão alcançar, o calendário, etc. Depois de responder a estas perguntas, eles devem elaborar um plano.
3. Melhores Práticas: Para qualquer empresa promover a reciclagem em circuito fechado, é importante lembrar de dar o exemplo. Por exemplo, a incorporação de um dia de reciclagem uma vez por mês para os empregados torna os empregados mais conscientes da importância deste sistema e do seu valor para o negócio.

Estes são apenas alguns exemplos de passos iniciais que as empresas devem utilizar para apoiar a reciclagem em circuito fechado nos seus negócios, e isto será analisado em mais detalhe nos tópicos de gestão da IO3 em mais detalhe nos tópicos de gestão da IO3.



Um excelente exemplo de uma pequena empresa que implementou com sucesso um negócio de reciclagem Closed-Loop:



# COMPLETANDO UMA ANÁLISE SWOT DE SUSTENTABILIDADE

Agora que decidiu considerar a implementação de um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado, é altura de ver com o que está a trabalhar! Uma maneira de determinar os seus pontos fortes e oportunidades é conduzir uma Análise SWOT de negócios. Uma Análise SWOT de Sustentabilidade é um método eficaz para examinar os Desafios Ambientais e Sociais e as Grandes Tendências, SWOT, e Prioritização e Acção. Deixe-nos experimentá-la!

Primeiro, você começa com um exame geral dos desafios e tendências ambientais e socioculturais ligados ao seu negócio. Por exemplo, a falta de recursos naturais.

A seguir é a sua Análise SWOT. Para uma Análise SWOT ser bem sucedida, você deve evitar depender da sua própria versão parcial do seu negócio. Acredite ou não, você é inconscientemente tendencioso! Em vez disso, valeria a pena reunir um grupo de empregados para construir uma lista expansiva e perspicaz de comentários.

As forças (S) são algo que o seu negócio faz bem, ou de uma forma que o diferencia de outros negócios. Por exemplo, o seu negócio utiliza matérias-primas recicláveis.

As fraquezas (W), tal como os pontos fortes, são partes intrínsecas do seu negócio. Compreender o que pode ser melhorado e os tipos de abordagens que deve evitar é vital para o sucesso do seu negócio. Por exemplo, pode utilizar matérias-primas recicláveis, no entanto não existe um sistema para os consumidores devolverem os seus produtos usados depois de os utilizarem, causando um aumento dos aterros sanitários.



Oportunidades (O) são lacunas ou perspectivas de algo positivo para mudar dentro do seu negócio. Por exemplo, pode não ter as facilidades para reciclar os seus materiais dentro do seu negócio adequadamente, mas há outro negócio na sua área que lhe pode fornecer este serviço e criar um sistema de reciclagem em circuito fechado.

As ameaças (T) compreendem qualquer coisa que possa afectar negativamente o seu negócio. É importante esperar ameaças e planear evitá-las. Por exemplo, você pode estar a tentar promover um sistema de reciclagem em circuito fechado, mas os seus consumidores podem não estar bem informados sobre a importância da reciclagem de produtos. Isto significa que precisaria de se esforçar mais para explicar o que está a fazer.

Finalmente, você olha para a sua Prioritização e Acção! Ao olhar para os seus Desafios Ambientais e Sociais e ao completar a sua Análise SWOT, quais destes desafios e oportunidades são os mais importantes para o seu negócio e o que vai fazer para atingir os seus objectivos de sustentabilidade?

Para saber mais sobre como completar uma Análise SWOT de Sustentabilidade, veja este artigo: <https://www.threebility.com/post/the-sustainability-swot-analysis>



# TAREFA DE AVALIAÇÃO FINAL

## TÍTULO DA TAREFA:

Modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado.

## OBJECTIVO DA ACTIVIDADE:

Esta actividade visa permitir aos empreendedores inovadores que completam esta EduZine a oportunidade de preencher um modelo de Análise SWOT de Sustentabilidade para o seu próprio negócio e depois usá-lo para desenvolver um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado.

## TEMPO REQUERIDO:

Os participantes precisarão de 2-3 horas para realizar esta tarefa.

- 2 horas para completar a Análise SWOT de Sustentabilidade.
- 1 hora para planear como usar a Análise SWOT de Sustentabilidade para implementar um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado no seu negócio.

## MATERIAIS NECESSÁRIOS:

A Análise SWOT de Sustentabilidade pode ser completada com uma caneta ou papel, ou online usando um portátil, tablet, ou smartphone.

Um exemplo de como completar uma Análise SWOT de Sustentabilidade: <https://www.threebility.com/post/the-sustainability-swot-analysis>

## PASSOS PARA COMPLETAR A TAREFA:

- **Passo 1:** Primeiro, examine os Desafios Ambientais e Sociais e as Grandes Tendências que podem influenciar os seus objectivos de sustentabilidade. Você precisa de se perguntar o que vê mudar no mundo e quais os desafios relacionados que resultam destas mudanças. Por exemplo, a poluição da água, a falta de recursos naturais, etc.

- **Passo 2:** A seguir, é hora de completar a sua Análise SWOT! Olhe para os seus pontos fortes (S). O que é que o seu negócio está a fazer bem neste momento que está a promover um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado e a ajudá-lo a atingir os seus objectivos de sustentabilidade?
- **Passo 3:** A seguir é tempo de analisar os pontos fracos do seu negócio (W). O que é que falta ao seu negócio ou está a fazer incorrectamente que não esteja a promover um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado e a ajudá-lo a atingir os seus objectivos de sustentabilidade?
- **Passo 4:** Que oportunidades (O) tem o seu negócio para promover um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado e pode ajudá-lo a atingir os seus objectivos de sustentabilidade? Por exemplo, potenciais parcerias.
- **Passo 5:** Por último, examine as suas ameaças (T). O que está a ameaçar o seu negócio neste momento que poderia impedir o seu negócio de ter um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado e alcançar os seus objectivos de sustentabilidade?
- **Passo 6:** Agora é tempo de reflectir! Como vai usar esta informação para implementar um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado e alcançar os seus objectivos de sustentabilidade no seu negócio?
- **Passo 7:** Tempo para pôr o seu plano em acção!





**TESTE  
FINAL**



Está pronto para testar os conhecimentos que adquiriu com esta EduZine? Sente que sabe mais sobre um Modelo de Negócio de Reciclagem Fechado agora do que quando faz o teste de auto-reflexão no início? Depois de ter lido todos os artigos desta EduZine, não terá qualquer problema em completar este questionário!

[Uzklikšķiniet šeit, lai apskatītu vingrinājumu.](#)



# LEITURAS E RECURSOS ADICIONAIS

## Soluções de Economia Circular

<https://ctlgroup.com.au/circular-economy-solutions/#:~:text=A%20circular%20economia%20emissões%20reuso,desperdício%2C%20poluição%20e%20carbono%20emissões.>

Economia em circuito fechado: O que significa e como é que funciona?

<https://www.quincyrecycle.com/closed-loop-economy-what-does-it-mean-and-how-does-it-work/#:~:text=A%20fechado%2Dloop%20economia%20é,a%20criação%20de%20something%20new.>

Será 'circuito fechado' o futuro da reciclagem?

<https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/closed-loop-future-recycling>

O que é a Reciclagem em Circuito Fechado?

<https://www.amcor.com/insights/blogs/what-is-closed-loop-recycling>

O que é a Reciclagem em Circuito Fechado?

<https://www.biffa.co.uk/biffablog/2018/june/your-guide-to-closed-loop-recycling>

O que significa "Circuito Fechado"?

<https://www.roadrunnerwm.com/blog/what-does-it-mean-to-close-the-loop>

O que é a Reciclagem em Locais Fechados?

<https://www.youtube.com/watch?v=wkOePLDjp9c>



Implementar um modelo de negócio de reciclagem em circuito fechado.

<http://breakthrough.unglobalcompact.org/breakthrough-business-models/closed-loop/>

Fechar o ciclo é o futuro do negócio global?

<https://www.forbes.com/sites/next-1000/2022/04/18/closing-the-loop-is-the-future-of-business/?sh=332ea6206877>





# LEARNING CIRCLE



cantabria  
perma  
cultura



UNIVERSITY  
OF LATVIA



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



"The European Commission's support of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission can not be held responsible for any use which may be made of the information therein." Project Number: 2020-1-UK01-KA226-VET-094435