



## Estudo de caso de extensão de vida útil do produto: Caterpillar

**Nome da empresa:** Caterpillar Inc. (*website*)

**Setor de atividade:** Turbinas solares e serviços progressivos de remanufatura de trilhos

**Área de Implementação:** Operações globais em 110 instalações (51 plantas nos EUA e 59 plantas em outros 22 países, sediada em Illinois, EUA)

**Estratégia de Negócio para estender a vida útil dos produtos:** Remanufatura

### Remanufatura

De acordo com a *Rede Europeia de Remanufatura*, remanufatura significa retornar um produto usado às suas especificações e desempenho originais, com a garantia de que é equivalente ou melhor que a do produto recém-fabricado. Esse processo envolve a desmontagem, limpeza, restauração e substituição de componentes e o teste das peças individuais e de todo o produto para garantir que ele atenda às especificações de projeto de origem. Do ponto de vista do consumidor e regulatório, o produto remanufaturado é considerado o mesmo que um novo produto.

## Contexto

A Caterpillar é uma das empresas líderes em remanufatura do mundo, uma estratégia que se concentra em estender a vida útil de um produto até sua capacidade máxima e, conseqüentemente, usar seus recursos de maneira mais eficaz.

A remanufatura da Caterpillar consiste em um modelo de troca, o que significa que, quando um componente precisa ser substituído, o consumidor trabalha com um 'revendedor' autorizado para trocar seu item não funcional e substituí-lo por um remanufaturado. O produto "antigo" é então enviado para a remanufatura da Caterpillar. O produto remanufaturado geralmente custa menos da metade de um novo, mas possui o mesmo desempenho.

Isso representa um benefício econômico para o consumidor, já que um item remanufaturado tem um preço menor do que um novo, e diminui o uso de matérias-primas, por meio de técnicas de manufatura aditiva e do reuso.

Um produto remanufaturado não é o mesmo que um produto reciclado ou consertado, pois ele passa por um processo que substitui as peças desgastadas ou não aproveitáveis por peças novas e remanufatura outras para que o componente atenda às especificações originais dos fabricantes. Quando um produto é remanufaturado, as peças que precisam ser substituídas são submetidas a um processo industrial que retorna os componentes a condições iguais às novas, ou são substituídas por peças novas.

O design é um aspecto importante para os modelos de negócios baseados na remanufatura, pois os produtos precisam ser duráveis de modo que possam resistir ao maior número possível de ciclos de vida - de acordo com

## História

Há mais de 45 anos, a Caterpillar foi abordada por um grande cliente de motores para caminhões rodoviários que precisavam de uma opção de reparo que fosse mais rápida e econômica do que substituir seus motores a diesel por novos.

Na busca por uma solução para a solicitação do cliente, a Caterpillar viu uma oportunidade de negócios na remanufatura, que não era amplamente conhecida em todo o mundo e poderia ser lucrativa para a empresa porque era inovadora e atraente para os clientes na prática e do ponto de vista financeiro (**Figura 1**).

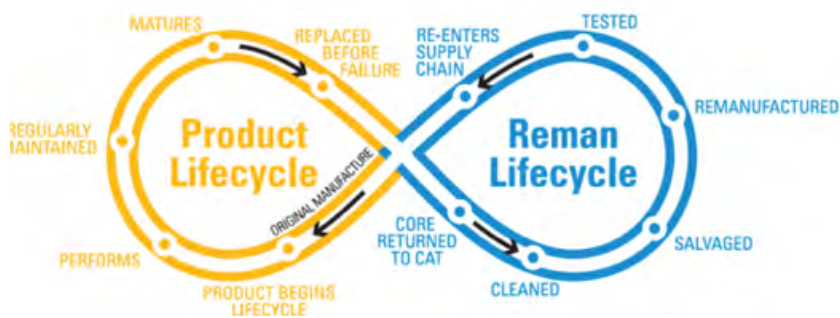


Figura 1. Os Benefícios da Remanufatura  
Fonte: [Monark-CAT.com](http://Monark-CAT.com)

A empresa começou então a buscar por motores alternativos que pudessem transformar o longo método de reparo usual – que leva dias para ser concluído – em um processo que reduzisse o tempo e a complexidade da manutenção desses motores.

## Barreiras

Uma vez implementado na primeira fábrica da Caterpillar, o novo modelo de negócio foi expandido para todo o mundo à medida que as empresas começaram a solicitá-lo. Os países desenvolvidos foram os primeiros a exigí-lo e tiveram uma aceitação positiva dos bens remanufaturados.

Alguns países em desenvolvimento, no entanto, foram mais resistentes. De acordo com a Caterpillar, existem preocupações desses países em não serem “lixões para os produtos usados do mundo desenvolvido”, que também está ligado à percepção equivocada de associar produtos remanufaturados a produtos usados antigos.

Esse raciocínio não é injustificado. Em alguns países que costumavam receber peças de produtos já no fim de sua vida útil de outros países, por exemplo, a sociedade e o governo começaram a demonstrar oposição.

A Caterpillar está tentando reverter essa imagem e encoraja a ideia de que o processo de remanufatura é muito diferente do descarte de produtos usados, velhos ou quebrados em outros países.

Apesar desses desafios nos países em desenvolvimento, a Caterpillar investiu na abertura de uma nova unidade no Brasil, escolhendo a cidade de Piracicaba (SP) para construir sua primeira fábrica de remanufatura na América do Sul. Com esse investimento, a Caterpillar procura mostrar aos consumidores e formuladores de políticas da América Latina que os produtos remanufaturados são semelhantes aos novos, mas com menos custos ambientais e econômicos associados. Colocando em números, a Caterpillar destaca que a remanufatura resultou em 60,8 milhões de kg equivalentes ao material remanufaturado ou reciclado por ano, a preservação de 85% do “valor agregado” de energia original e a aproximação do status “aterro zero”<sup>1</sup>.

Ter regulamentação auxiliando a implementação de um novo modelo de negócios é um fator decisivo para sua aprovação em um país. Cada país tem sua própria legislação, e nos Estados Unidos, por exemplo, quase não há barreiras para o mercado de troca nos regulamentos do NAFTA (Acordo de Livre Comércio da América do Norte), que podem ajudar a explicar por que a remanufatura é mais popular no país tanto para o governo quanto para os consumidores.

Isso acontece em muitos países desenvolvidos, onde a legislação sobre o assunto é geralmente nova ou foi

Source of information: 1 *Cat Reman Products*



recentemente atualizada para reconhecer produtos remanufaturados. Por outro lado, muitos países em desenvolvimento ainda têm em vigor legislações majoritariamente dos anos 60, que só reconhecem produtos novos e usados.

A Caterpillar também está se concentrando nas legislações que esclarecem o valor da remanufatura e do mercado remanufatureiro. A empresa está trabalhando com formuladores de políticas para desenvolver e implementar regulamentações que possibilitem a comercialização e aumente a aceitabilidade de bens remanufaturados nesses locais.

## Parcerias

A Caterpillar vende seus produtos através de 180 revendedores independentes em todo o mundo. A empresa também trabalha com o Conselho das Indústrias de Remanufatura<sup>2</sup>, an organization that communicates the benefits of remanufactured products in order to educate different stakeholders such as schools, academia, policy makers and consumers on this subject.

Outras parcerias essenciais foram formadas com organizações como o *Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação (MIIT) da China* e o *Rochester Institute of Technology* em Nova York, que analisam os relatórios da Caterpillar para comunicar os bons resultados do trabalho da empresa de modo que os consumidores possam entender melhor a questão deste modelo de negócio.

## Comunicação e Resultados

O modelo de negócios de remanufatura da Caterpillar destaca os benefícios para os consumidores e para as empresas, demonstrando como ambos podem obter resultados positivos por meio da remanufatura e também como esse processo pode fornecer soluções que contribuem para modelos de produção e consumo mais sustentáveis.

Em seu website, a Caterpillar explica - por meio de vídeos, infográficos e declarações - como funciona a remanufatura e sua relação com a economia circular, enfatizando os benefícios ambientais desse modelo de negócio e os resultados positivos alcançados por meio da extensão da vida útil do produto.

Alguns dos benefícios incluem a economia financeira para os consumidores, como clientes e fornecedores, devido aos menores custos de operação para fornecer desempenho igual ao novo e mais opções de reparo. Esse processo também ajuda as empresas a reduzir os custos de propriedade e operação.

## Como se envolver?

Todos podem contribuir para uma indústria mais sustentável. Os consumidores têm um papel duplo, tanto ao decidir o que consumir, à procura de produtos mais duráveis, dependendo de seu design e matérias-primas, mas também ao escolher produtos de empresas que tratam de questões-chave da cadeia de valor, passando pela extração de matéria-prima e pela relação de trabalho, e que permitem um gerenciamento adequado do fim da vida útil do produto, estendendo idealmente sua vida útil ou reinserindo-o na cadeia.

## O Relatório The Long View

Esse caso relaciona-se ao Relatório *The Long View* em dois aspectos principais:

- Remoção de barreiras legais para o condicionamento e a remanufatura, uma vez que o maior desafio relatado na implementação deste modelo de negócio foi a falta de regulamentações governamentais que apoiam os produtos remanufaturados.

Source of information: 2 *Remanufacturing Industries Council*



- Modelo de negócios alternativo, já que a segunda barreira apontada pela Caterpillar foi a falta de aceitação dos produtos remanufaturados, principalmente nos países em desenvolvimento, dificultando a implementação desse modelo de negócios - mas pesquisas apontam que este também é um problema nos países desenvolvidos.



**Perspectiva Closed Loop: permitir que os fabricantes mantenham total responsabilidade sobre seus produtos, a fim de estender a vida útil dos produtos**

**Remoção de barreiras legais para remanufatura e recondicionamento**

O desenvolvimento de padrões internacionais para remanufatura e a introdução de garantias e redução de impostos sobre os produtos remanufaturados podem fornecer incentivos. Há também a necessidade de abordar as barreiras comerciais que proíbem a importação de peças de produtos que serão remanufaturados.

**Modelos de negócios alternativos**

Estimular a aceitação de modelos de negócios alternativos (a mudança do "possuir" para "usar" os produtos) no mercado Business-to-Consumer, inclui abordar pró-ativamente a privacidade e outras questões de responsabilidade.