

# Como implementar a Economia Circular na minha empresa ...

*Autor: Santiago Ramos*

© Santiago Ramos Navarro - 2020

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial desta obra, ou a sua incorporação num sistema informático, ou a sua transmissão de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou outros) não é permitida sem autorização prévia por escrito do autor do *copyright*. A violação do referido direito autoral pode constituir um crime contra propriedade intelectual.

**Algumas Imagens da Edição Original:** Unsplash

**Edição Original em Espanhol:**

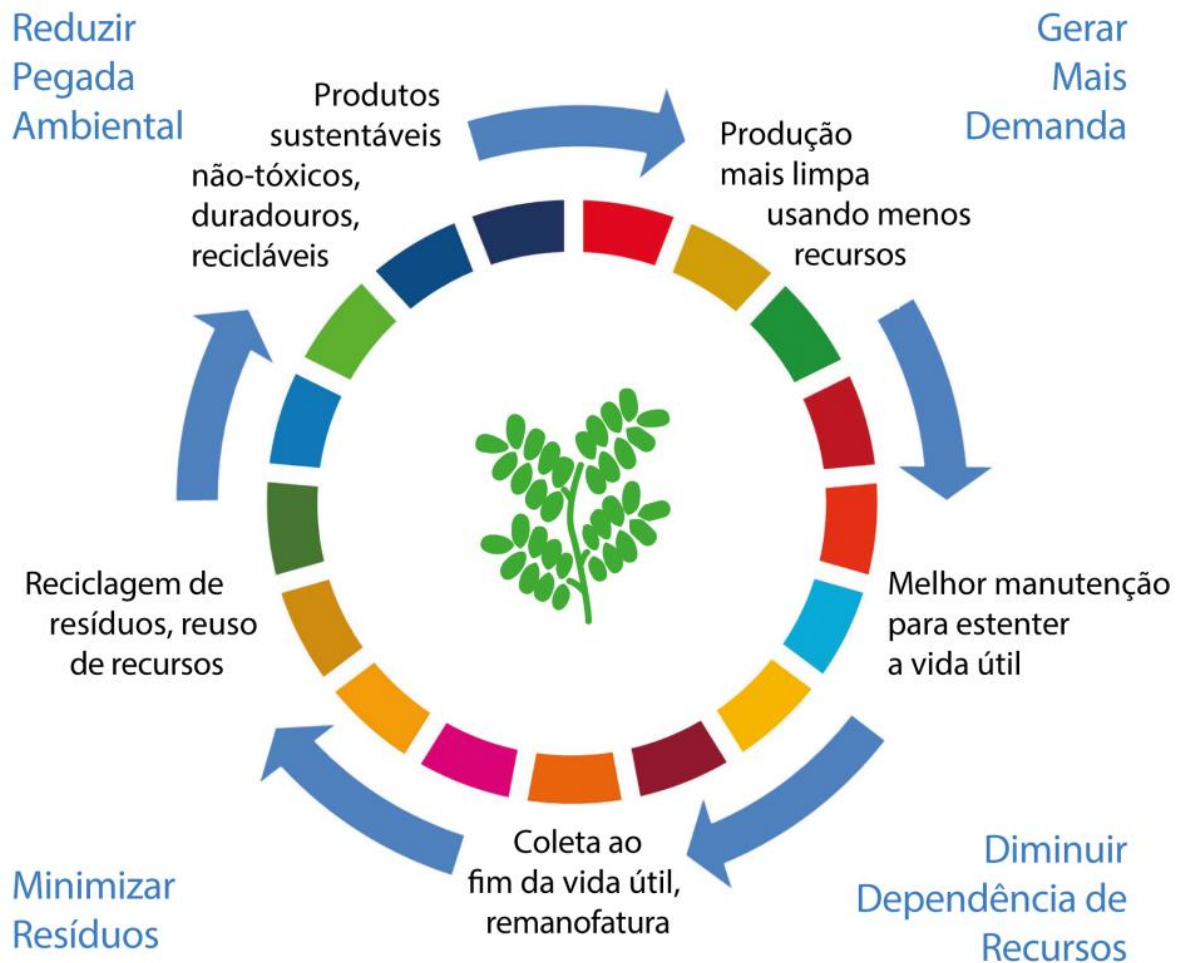


# Índice Geral

1. O que é a Economía Circular?
2. O porquê da Economía Circular na minha empresa?
3. Porque preciso de um consultor em Economia Circular?
4. E, quem é este consultor?
5. Como integrar uma estratégia de Economia Circular?
6. Como enfrentar um desafio da Economia Circular na minha empresa?
7. Qual é a relação empresa *versus* consultor?
8. Ferramentas.
9. Conclusões.

# 1. O que é a Economia Circular?

## Economia Circular



A Economia Circular apresenta-se como uma alternativa à Economia Linear, ou seja:

- Extrair recursos
- Produzir
- Usar
- Lançar



Com esta abordagem de desenvolvimento, precisamos de 2,5 planetas para produzir os recursos necessários para manter esse modelo.

Ainda temos que contar que a população do planeta aumenta, dos actuais 7.500 milhões para os 10.000 milhões previstos em 2050.

E não vamos esquecer as controversas mudanças climáticas. Sem entrar em detalhes, a concentração de gases de efeito estufa está a aumentar de ano para ano.

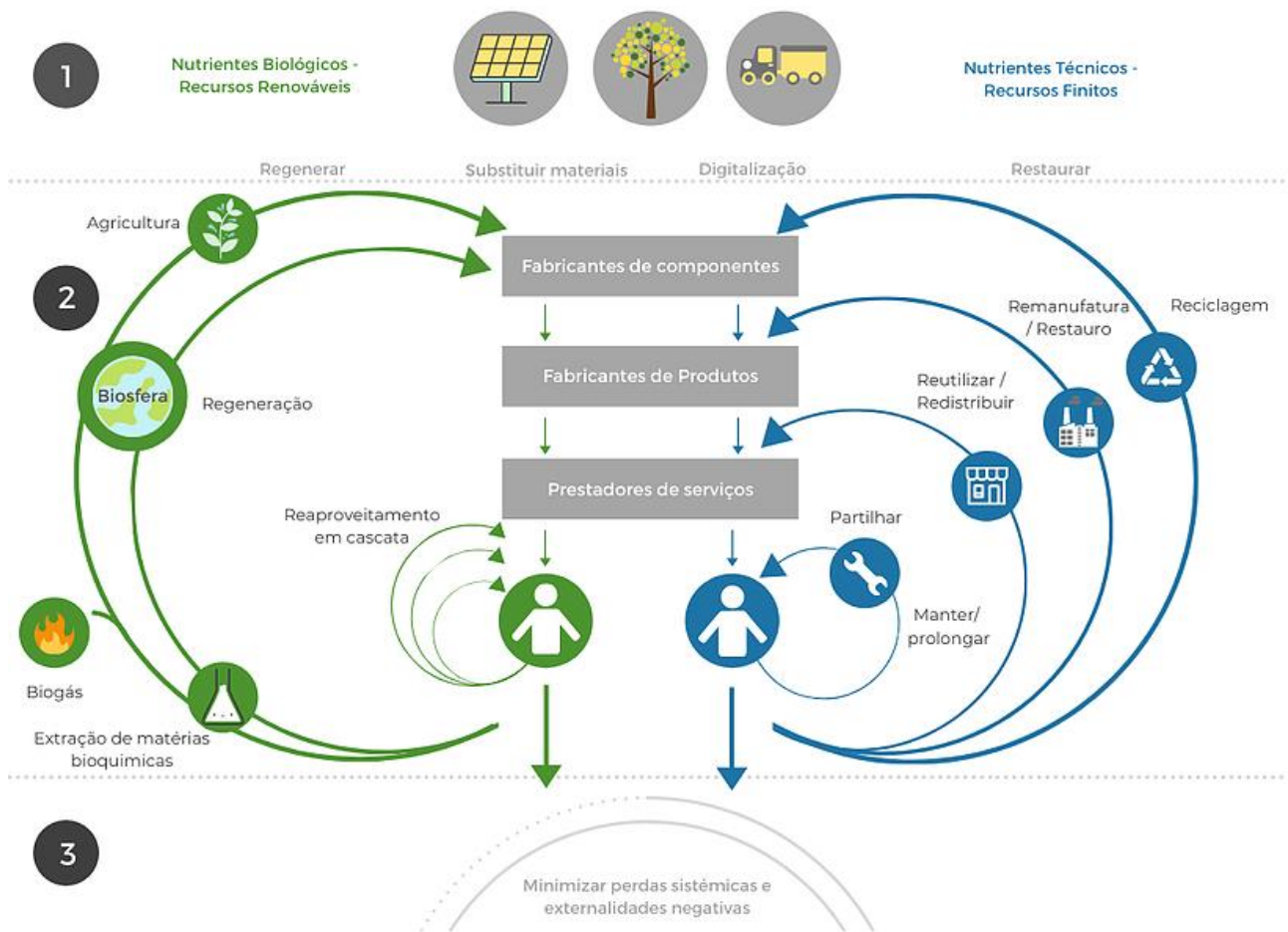
## Que opção a Economia Circular nos oferece?

A Economia Circular apresenta-nos um modelo baseado em:

# Como implementar a economia circular na minha empresa?

EDIÇÃO EM PORTUGUÊS

- Maior eficiência no uso de recursos: materiais, energia ou água.
- Manter os produtos em utilização por mais tempo.
- Recuperar recursos no final da vida útil de um produto.



**Fonte: Fundação Ellen MacArthur**

## Como alcançamos este modelo?

Necessitamos de nos apoiar em vários pilares:

- **Design circular de produtos e serviços:** que são duráveis, que podem ser facilmente reparados e reutilizados e em que os diferentes componentes podem ser recuperados para serem utilizados novamente na cadeia de produção.
- **Novos modelos de negócios:** por exemplo, a servitização que passa do modelo com base na propriedade, para o modelo que se concentra na partilha. O relacionamento cliente-fornecedor mudou.
- **Modelo de cadeia:** os recursos são mantidos em circulação por vários ciclos.
- **Novo contexto jurídico e regulamentar:** de diferentes administrações internacionais ou nacionais, a legislação começa a estar de acordo com estes princípios da Economia Circular (EC).

## 2. Porquê a Economia Circular na minha empresa?



As nossas empresas estão expostas a muitas variáveis que afectam:

- As suas contas de resultados.
- A sua imagem.
- A sua relação com clientes e fornecedores.
- O cumprimento da legislação e regulamentação.

A Economia Circular está presente em todas elas de uma forma ou de outra, com mais ou menos peso.

## **Contas de resultados**

A partir do momento em que os recursos necessários são geridos com eficiência, para obter os produtos ou serviços que oferecemos.

## **Imagem**

Demonstrar preocupação em realizar a sua actividade de maneira a que respeite o meio ambiente e a envolvente da qual faz parte.

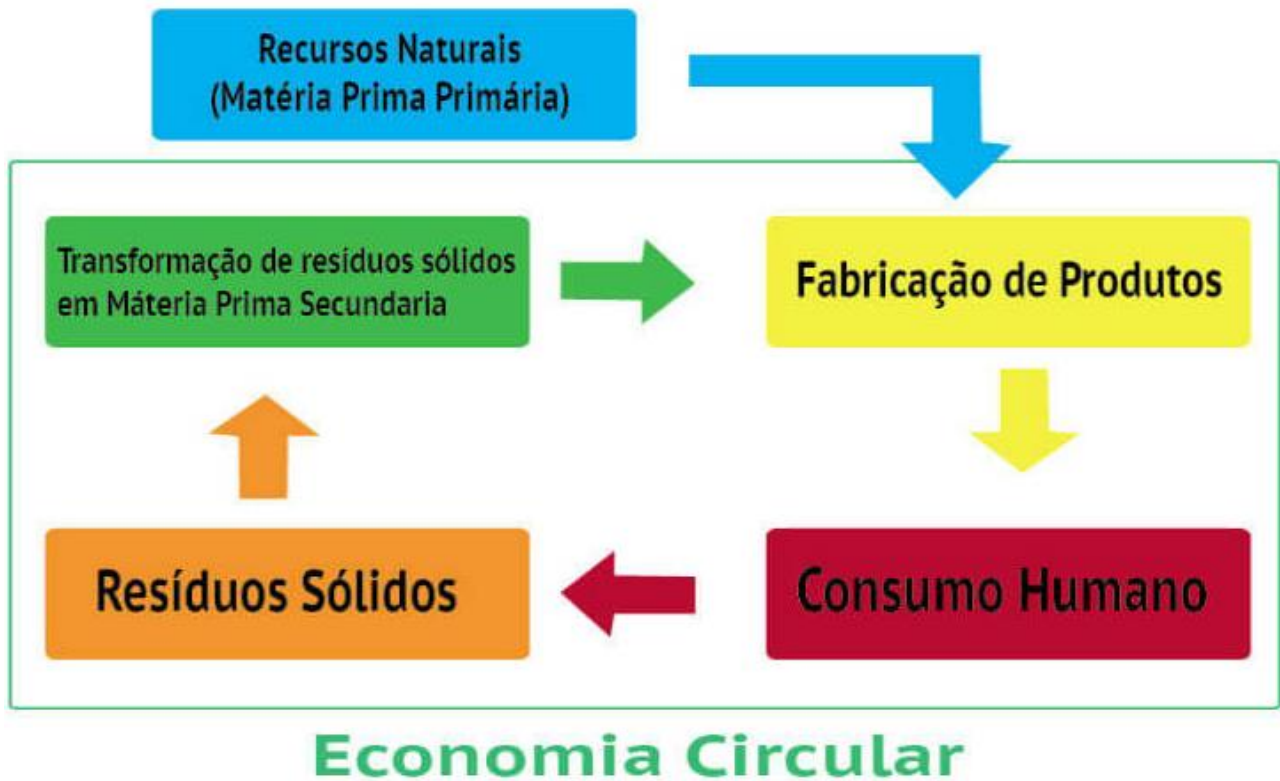
## **Relacionamento com clientes e fornecedores**

Ao abraçar os valores e motivações dos nossos clientes e partilhá-los com os nossos fornecedores.

## **Leis e regulamentos**

Tanto a União Europeia quanto a administração central ou as comunidades autónomas estão legislando no sentido de diminuir o desperdício e reduzir a pegada ecológica, o que nos leva aos círculos de valor da Economia Circular (EC).

### 3. Porque necessito de um consultor em Economia Circular?



É muito importante começar pela confiança e o trabalho entre as pessoas, por isso falamos de um consultor e não de uma consultoria.

Este é o nosso pilar fundamental, a pessoa.

Uma empresa precisa analisar e implementar uma série de acções relacionadas com a Economia Circular (EC), para que um membro da sua equipe assuma esta missão. Essa pessoa avaliará as fraquezas, ameaças, pontos fortes e oportunidades (SWOT), para realizá-lo.

## **Porque é que você pode precisar de apoio externo?**

Casos bastante comuns são:

### **Falta de horas**

É provável que a nova carga de trabalho seja acompanhada por este novo projecto. Isso pode prejudicá-lo, se você não puder alocar o tempo necessário para o seu desenvolvimento.

### **Falta de conhecimento**

Algumas das ferramentas usadas para executar um projecto de Economia Circular (EC) podem ser conhecidas, mas nem todo o mundo sabe como elas são aplicadas. É o caso de muitos dos nossos clientes, que precisam de saber como a Economia Circular funciona no projecto que eles têm que realizar.

## Ar fresco

Isto já aconteceu com alguns de nós e ao longo da nossa vida profissional, em que você entra na sua rotina diária (reuniões, problemas, soluções, clientes, chefes) e perde o contacto com o mundo, desliga-se do que acontece no exterior. Uma maneira de obter um ar novo e recuperar uma perspectiva diferente é ter o apoio de alguém de fora.

## Marcar um calendário

Somos prisioneiros de nossas decisões (boas e más) e uma dessas decisões é ter um calendário. Agora, se sou eu quem o gera, supervisiona e modifica ..., o perigo: “é provável que ele me escape e não o cumpra”. Para cumprir datas e acções, é conveniente que alguém nos possa acompanhar e ajudar, mas, dentro do projecto, eles devem saber como as datas e os compromissos do calendário foram alcançados. Essa pessoa é, potencialmente, o consultor.

## 4. E, quem é este consultor?

### Entenda

A natureza  
Os ciclos naturais  
Regeneratividade  
Sistema Digital  
Relação Homem x Natureza

aprenda com a Natureza

### Defina

Oportunidades Circular  
Custos e Projeções  
Objetivos de Usuário  
Objetivos Naturais  
Relação Homem x Natureza

defina com a Natureza

## Circular Design

### Sentir

FeedBack do usuário  
Como melhorar  
Como adaptar  
A interação entre produto x usuário

emoção do usuário

### Faça

Crie e Conceitue  
Protótipos  
Teste com a Natureza  
Teste com o Usuário  
Integração e Interação

faça com a Natureza

Do nosso ponto de vista, há dois factores importantes na escolha do consultor certo: a equipe e o técnico.

## Aspecto pessoal

Atrevemo-nos a dizer que é o mais importante (e aqui lanço pedras ao nosso telhado), se não houver "empatia", confiança, proximidade, ... é melhor não colaborar, pois não levará a uma conclusão bem-sucedida. Este ponto é geralmente visto rapidamente: duas conversas e um café são suficientes.

## Aspecto técnico

É essencial ser capaz de diferenciar o consultor de “fato e gravata” daquele que “veste” o macacão e se suja ao pé da máquina. Conheça a sua carreira e a experiência no sector e fora dele, tenha referências de terceiros: o boca a boca é muito importante e raramente falha. Esta pessoa deve ter a capacidade de colmatar as deficiências que estão dentro do projecto, parece óbvio, mas é um erro que geralmente ocorre: geralmente perguntamo-nos "Eu tenho muitos pontos em comum com o consultor (treino e/ou experiência), encaixamo-nos pessoalmente e seleciono-o". Isto é um erro, acontece que esta pessoa é igual a mim e não trará nada de novo ao projecto.

## 5. Como integrar uma estratégia de Economia Circular?



Uma das opções que as empresas estão a adoptar é avaliar e integrar uma estratégia de Economia Circular (EC), antes de começar a propor acções.

Este é um bom ponto de partida: tirar uma "foto" inicial e planear acções, que o ajudem a seguir em frente.

Para realizar esse processo, temos várias ferramentas.

Coloquemos em prática o «**Circulytics**», desenvolvido pela Ellen MacArthur Foundation (instituição mundial, que é uma referência na EC). Ensiemos uma análise aleatória e nos vemos conduzidos a uma classificação “B-”.



Fonte: Fundação Ellen MacArthur

Essa ferramenta abrange toda a empresa e considera diferentes partes, como a estratégia, as pessoas, os procedimentos, a inovação ou os resultados das entradas e saídas na organização.

A **Circulytics** permite-nos ainda analisar diferentes tipos de atividades: produção de materiais, serviços e organizações técnicas ou biológicas.

O estudo está dividido em duas partes:

## Aspectos gerais

- Estratégia e planeamento
- Inovação

- Pessoas
- Procedimentos externos

## Aspectos específicos

- Entradas
- Saídas

A quantidade e a qualidade das informações fornecidas à ferramenta são essenciais para se obter um retorno correcto.

Não é necessário muito esforço para usá-la, mas é verdade que conhecer a Economia Circular (EC) e alguns dos seus critérios facilita o trabalho a ser realizado.

À medida que avançamos nos diferentes pontos, já podemos intuir as acções de melhoria que podemos implementar posteriormente.

A nossa experiência com esta ferramenta é muito positiva e facilita o primeiro contacto da empresa com a Economia Circular (EC).

## 6. Como enfrentar um desafio da Economia Circular na minha empresa?



Descrição	Ferramentas
Etapa da EMPATIA, quando se obtém todas as informações necessárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imersão Preliminar (pesquisa exploratória, desk)</li> <li>• Imersão em Profundidade (entrevistas, vivências, cliente oculto, etc)</li> <li>• Cartões de Insight</li> </ul>
Com todas as informações, buscam-se padrões, comportamentos extremos, desafios e oportunidades a fim de compreender o problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Afinidades</li> <li>• Personas</li> <li>• Mapa de Empatia</li> <li>• Jornada do Usuário</li> </ul>
Etapa de geração de ideias, primeiro sem restrições e com a cabeça o mais “aberta” possível, para então priorizar segundo custo x benefício	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Super-heróis, imagens aleatórias, cut-offs</li> <li>• <i>Brainstorming</i></li> <li>• <i>Brainwriting</i></li> </ul>
Tangibilização da ideia através de uma simulação de baixa fidelidade, buscando identificar problemas o mais rapidamente possível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquetes</li> <li>• Apresentações</li> <li>• Simulações de telas</li> <li>• Desenhos de processos, etc</li> </ul>
Testes, geração de modelo de negócios (ex. Canvas) e definição de plano de implantação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canvas</li> </ul>

Quando já alcançamos este ponto, vimos o que é a Economia Circular (EC), o que ela nos oferece e que ponto de partida temos na nossa empresa.

Parece que podemos começar, mas esse é um erro que observamos em muitas organizações.

O normal é iniciarmos com o diagnóstico: colectamos informações, começamos a perguntar um ao outro,..., como nos disseram quando eramos pequenos, “entramos como um *elefante* numa loja de *porcelana*”.

- Por exemplo, a direcção desta empresa em apreço pergunta-nos por:
- Uma optimização de uma matéria-prima específica.
- Ou, uma redução no consumo de energia numa linha de produção.
- Ou, uma melhoria na gestão de resíduos.
- Ou, uma formação em Economia Circular (EC) para a equipe.
- Ou, um estudo de uma nova linha de negócios mais circular....

A primeira acção é, geralmente: começar a trabalhar, quais informações temos, um plano de acção, um calendário, ... ou seja, "mostrar" que já estamos com a tarefa que nos foi solicitada. Perigo: é perdemos o norte e a organização, tentando ganhar velocidade.

Por experiência, esta velocidade inicial pode fazer-nos perder tempo a longo prazo.

Para evitar isso, foi criado um roteiro próprio, para concluir com êxito este projecto de Economia Circular:

1. Identificar o efeito ou problema, que está sendo perseguido.
2. Treinar e informar a empresa.
3. Diagnóstico.
4. Plano de acção e indicadores.
5. Rastreamento.

Podemos detalhar cada ponto um pouco mais:

## **1. Identificar o efeito ou problema, que está sendo perseguido.**

Algo muito comum pode acontecer conosco: não definir claramente o objectivo. É muito importante identificar o que você deseja, em que parte da empresa ou organização queremos focar, em quem isso afecta ... Um exemplo pode ser:

“Redução do desperdício XXXX produzido na linha YYYY durante o período de fabricação da ZZZZ numa percentagem de WW%. Departamentos membros: Produção, Engenharia e Qualidade”.

É difícil sair da reunião com este grau de concretização, quando necessário, por isso é conveniente ter uma

reunião subsequente para re-definir o projecto. Para estes casos, um diagrama de causa-efeito é uma grande ajuda. Mais tarde, podemos vê-lo em detalhes.

## 2. Treinar e informar a empresa.

É outro dos problemas, que encontramos com mais frequência. Muitas vezes, estes projectos são cercados por um certo mistério e comentários como: “Porque Pessoa/Colaborador deseja aquela informação? Ou, o que o Colaborador/Pessoa está perguntando? Ou, o que está fazer aquela Pessoa/Colaborado?”

Tudo isto não ajuda a seguir o caminho mais fácil e rápido.

O nosso conselho é que seja conhecido, abertamente, na empresa o que está sendo feito e o porquê. Isto é:

Formar e informar todos do projecto, que está sendo realizado, por exemplo:

- De melhoria.
- De Economia Circular (EC).
- De novo modelo de negócios.
- De redução de resíduos.

E explique o objectivo que você deseja alcançar, envolvendo as pessoas necessárias e demonstrando liderança e transparência.

## 3. Diagnóstico.

Agora estamos prontos para começar a colectar informações, ver o ponto de partida, realizar a análise inicial, porque sabemos o efeito que estamos procurando, definimos as possíveis causas, a organização está informada e há uma equipe de trabalho treinada.

As etapas anteriores, que tomamos para chegar até aqui podem prolongar o processo, mas elas permitir-nos-ão abrir caminho e que podemos caminhar melhor e mais rapidamente.

## 4. Plano de acção e indicadores.

Já teremos as possíveis causas definidas, informações e dados dos mesmos.

A equipe de trabalho está no momento crítico de gerar o plano de acção, que permitirá atingir o objectivo.

Nesta fase, podemos actualizar o diagrama de causa-efeito elaborado no início do projecto, apoiado por um processo de *brainstorming*.

O objectivo agora é definir acções, prioridades, responsáveis e datas.

Outras ferramentas que podem ser usadas são o ciclo PDCA ou o método DMAIC, ferramentas típicas no *Lean Manufacturing* e que se ajustam a diferentes tipos de empresas.

Neste contexto, não devemos esquecer de gerar indicadores que nos permitam ver a eficácia de nossas acções. Nem sempre é feito, o que dificulta a evolução daquelas acções.

É fácil cair na tentação de dizer que o objectivo foi alcançado, ou não, num determinado momento, sem parar para avaliar como ele foi alcançado e a sua evolução ao longo do tempo. Tudo isto limita as acções e a aprendizagem a partir delas.

Os indicadores são gerados com base nas acções e no objectivo estabelecido. Isto requer um esforço final nesta fase, mas não há bateria de indicadores universais. Alguns exemplos de indicadores podem ser:

## **Energia:**

- Por metro quadrado de armazém, escritório, unidade de produção, ..
- Por pessoa de um escritório, de uma área de produção, de uma empresa.
- Percentual de energia de origem renovável.

## **Materiais:**

- Percentagem de material reutilizado.
- Percentagem de material reciclado.
- Percentagem de matéria-prima secundária.

## **Água:**

- Percentagem de água reutilizada.

## Desperdício:

- Por unidade de produção.
- Recuperado como matéria-prima secundária.
- Reutilizado internamente.
- Por operador.
- Percentagem de RSU.
- Percentagem de recipientes/embalagens.

Estes são alguns dos indicadores usados nos projectos de Economia Circular (EC), mas devem ser ajustados às necessidades e especificidade de cada projecto.

## 5. Rastreamento.

Esta etapa não se reporta apenas à avaliação da evolução das acções tomadas antes e depois da validação do projecto.

Também é o momento de ver como implementar as acções noutras partes da empresa, que se podem beneficiar com o que foi apreendido (*mainstreaming*). Ou seja, replicar o modelo criado e validado.

A comunicação é outra parte desta fase, muito pouco estendida entre as empresas e com um efeito muito positivo. Os sucessos alcançados podem ser relatados interna e externamente, o que reforçará a imagem da própria organização entre trabalhadores, clientes e fornecedores. A comunicação também é uma ferramenta de marketing e com um forte peso comercial.

E quando somos chegados a este ponto, ainda não terminamos. Fizemos, no entanto, a coisa mais difícil: lançar um projecto de Economia Circular (EC). Mas agora que temos o processo pronto, precisamos de seguir para a próxima etapa, a dinâmica não deve parar.

## 7. Qual é a relação empresa - consultor?



Quando iniciamos um projecto de consultoria com uma empresa, iniciámo-lo com duas premissas:

- Não há duas empresas iguais.
- O conhecimento gerado pelo projecto deve permanecer com a empresa.

Neste manual, apresentamos um modelo de trabalho e de implementação padrão que precisam de ser adaptados às necessidades de cada empresa e ao projecto a ser desenvolvido.

Da mesma forma, o objectivo é criar um modelo e uma maneira de trabalhar, que a própria empresa possa envolver-se em novos outros projectos, que possam surgir.

Ou seja, o consultor não é imprescindível, este é um dos nossos pontos de partida. Pode acontecer, que o relacionamento perseguido pela empresa seja mais profundo e duradouro por razões especiais, mas esse não é normalmente o caso.

Os pontos mais importantes nos quais baseio o nosso relacionamento com a empresa são:

- Equipamento de trabalho necessário.
- Informações a serem fornecidas pela empresa, objetivos claros.
- Definir o nível de desempenho.
- Integração na própria actividade.
- Deixar o conhecimento para a autonomia da empresa.

- Conceito de “fazer-fazer”.

Entremos um pouco mais no detalhe:

## **Equipamento de trabalho necessário.**

Como vimos anteriormente, desenvolver um projecto não é uma questão de uma ou duas pessoas, nem deve ser de dez. E, a Economia Circular (EC) não é uma excepção.

A equipe pode ser composta por quatro ou cinco pessoas. Neste contexto, o diagrama de causa-efeito marcará as necessidades.

A frequência e o tipo de reuniões (presenciais ou *online*) são definidos de acordo com a fase. Elas geralmente são mais frequentes na inicialização, até que o projecto atinja uma certa autonomia.

## **Informações a serem fornecidas pela empresa, objectivos claros.**

A quantidade e a qualidade das informações disponíveis para a organização são importantes, para definir o objectivo desejado e marcar o ponto de partida.

Não é estranho querer um objectivo amplo e ambíguo, porque não sabemos o que a nossa empresa fará e o trabalho com estimativas, por exemplo:

- Eu quero reduzir o meu consumo de matérias-primas.

- Eu tenho que diminuir as minhas despesas em energia eléctrica.
- Como posso avaliar o meu desperdício?
- Vamos criar um novo modelo de negócios no produto X.

Se estes objectivos não forem especificados e baseados em dados confiáveis, eles tornarão o projecto mais complexo e reduzirão as suas possibilidades de êxito.

## **Definir o nível de desempenho.**

No que diz respeito ao desempenho do consultor destacamos a importância da sua atitude pessoal (de "colaborativa").

Esta conexão entre pessoas (cliente/consultor) baseia-se na transparência e na confiança mútua; portanto, o nível de desempenho do consultor deve ser claro e leal.

- Se você precisar de colaborar em todo o roteiro proposto ou apenas em parte dele.
- Como será o fluxo de informações e quem será a pessoa de contacto oficial da empresa?

Estabelecer qual será o nível de desempenho é essencial para evitar mal-entendidos e problemas durante o desenvolvimento e no final da colaboração.

## **Integração na própria actividade.**

Desde que damos início ao nosso trabalho (sempre nos disseram), que papel e lápis nos apoiam em tudo: tudo se encaixa e parece mais fácil. (Nos dias de hoje, nós recorremos ao computador e aos diferentes programas que nos ajudam na gestão de negócios). *“Da barreira, é-nos permitido ver os touros muito bem”*.

Por este motivo, acreditamos que devemos arregaçar as mangas e mergulhar no trabalho rotineiro e diário da empresa, para que um projecto de Economia Circular (EC) seja também ele bem-sucedido.

Haverá momentos de trabalho no escritório, mas o consultor não pode nem deve perder a perspectiva de se deslocar à linha de produção, ou ao gabinete do *design*, ou das principais prioridades do nosso cliente.

### **Deixar o conhecimento para a autonomia da empresa.**

Como mencionamos já no início desta secção, uma das nossas duas premissas é que o conhecimento ou a maneira de trabalhar colectada durante o projecto permaneça, necessariamente, na empresa.

Numa organização ou empresa, não pode haver ninguém insubstituível.

Pudémos experimentar alguns casos em que uma actividade ou trabalho depende de uma pessoa estar ou não presente, e com um bom sentido de humor num dado dia.

Tal obrigar-nos-à a perguntar: “Que futuro esta empresa pode ter”?

Contextualizando esta citação e como consultor, acredito que é nosso dever ajudar na realização do projecto e que o conhecimento para projectos futuros, permaneça na equipe que o executou.

Conhecimento é poder, na verdade, mas não para ser retido como um tesouro, mas sim para partilhá-lo. Estamos no século XXI (no âmbito da era digital) e não no século XX, quando o conhecimento se tornou essencial.

## **Conceito de “fazer-fazer”.**

O que é, então, esta coisa de "fazer-fazer"? Um erro de digitação? Não, é assim que o ponto "E" é alcançado. A melhor maneira de aprender é colocá-lo em prática, não permanecer na teoria e/ou vê-lo de fora.

Esta maneira de trabalhar criou alguns mal-entendidos em algumas empresas, mas é realmente a nossa maneira de trabalhar e a melhor para a organização.

Como consultor você quer que eles pesquem para si, ou ensinar-lhes como pescar? É preferível ensinar a pescar e é assim que devemos conduzir o nosso trabalho.

Importa ter presente, que se eles pescarem para nós, ficaremos reféns nas mãos de quem sabe fazê-lo e nunca avançaremos na concretização do projecto de EC.

## 8. Ferramentas.



Para executar o projecto de Economia Circular (EC), contamos com várias ferramentas, algumas das quais já mencionadas. Muitas delas são conhecidas, por isso não descobrimos nada de novo, mas somente as adaptamos às características da Economia Circular.

- 1) Diagrama de causa-efeito
- 2) Diagrama de circularidade
- 3) Diagrama de fluxo
- 4) Plano de acções
- 5) Indicadores
- 6) Circulytics

Vamos entrar um pouco em detalhes:

## **1) Diagrama de causa-efeito**

Também o conhecemos como espinha de peixe ou diagrama de Ishikawa.

É uma das nossas ferramentas favoritas, pois permite-nos relacionar as causas que identificamos com o efeito que procuramos.

Normalmente trabalhamos com os 5Ms: Máquina, Método, Mão-de-obra, Materiais e Meio Ambiente, especialmente, para ambientes produtivos.

No caso de serviços, os 5Ps podem também ser utilizados: pessoal; procedimentos; postos, fornecedores; e, pedidos.

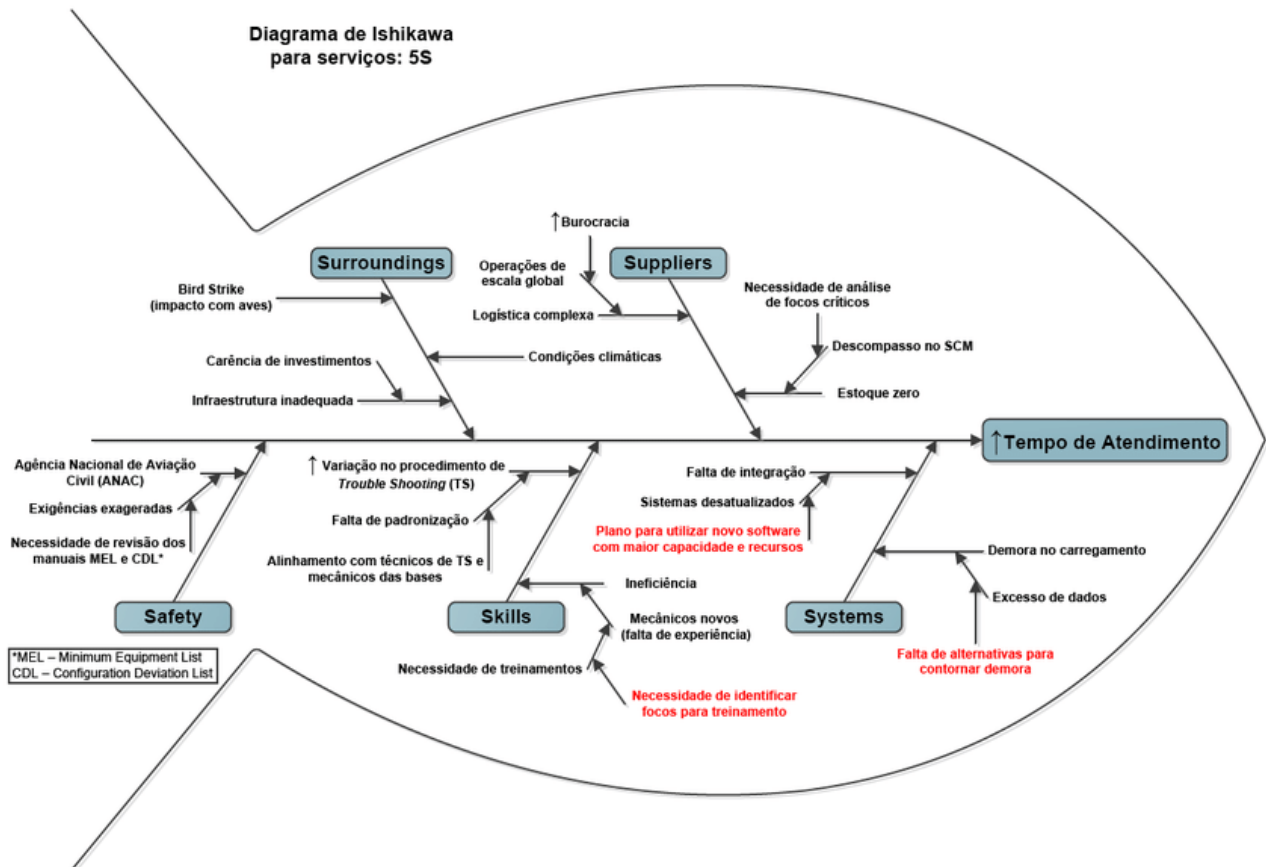
As causas que consideramos mais importantes podem ser eliminadas ou adicionadas.

Esta ferramenta junta-nos duas outras clássicas:

- A tempestade de ideias.
- Os 5 porquês.

Usá-las de maneira, que permitam que nos aprofundemos no objectivo, segmentando causas e obtendo as causas-raiz.

Outra vantagem do diagrama de causa-efeito é que ele permite começar a definir a equipe de trabalho necessária.



## 2) Diagrama de circularidade

Essa ferramenta é muito útil quando se trata de visualizar o relacionamento com nossos clientes e o fluxo dos produtos ou serviços que realizamos.

Trabalhar com este diagrama permite-nos visualizar o impacto de nossa actividade de maneira simples. Pode ser considerado como uma etapa anterior a uma **Análise do Ciclo de Vida**. Também nos permite ter uma visão geral da **Responsabilidade Social Corporativa**, pois reflecte de maneira muito gráfica o destino de nossos produtos ou serviços no final de sua vida útil.

### O CICLO DE VIDA DO PRODUTO NUMA ECONOMIA CIRCULAR



Esta ferramenta aproxima-nos da Economia Circular (EC) de maneira simples e visual.

## 3) Diagrama de fluxo

Ao trabalhar com fluxogramas, encontramos casos muito variados. Dos diagramas complexos e detalhados aos mais simples.

O nosso objectivo não é criar o fluxograma de um determinado produto ou processo da empresa, que já depende dele e da sua própria organização e gestão.

O que nós procuramos é a análise de entradas e saídas de uma determinada linha de produção ou serviço.

Este diagrama é uma extensão do diagrama de circularidade e concentra-se na fase de produção.



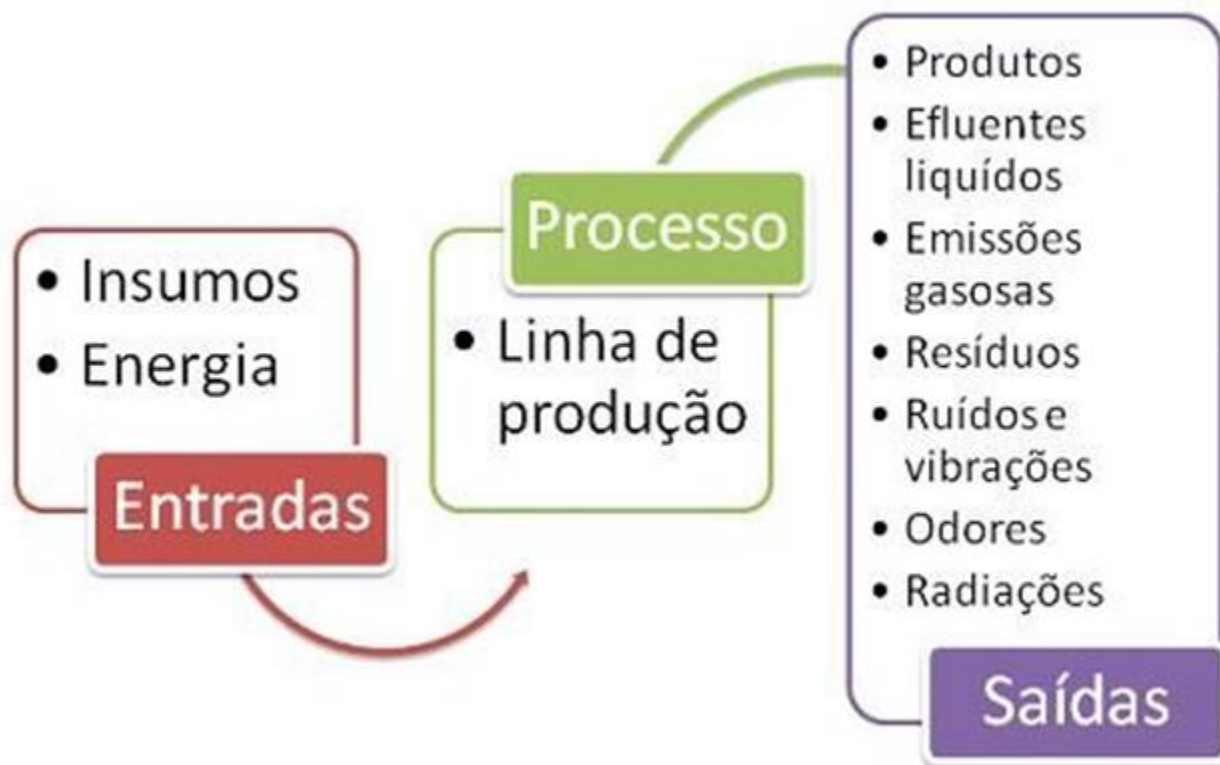
Um diagrama simples, que permite visualizar as entradas e saídas é geralmente:



**85% das razões das falhas que comprometem a expectativa do cliente são relatadas por deficiência em sistemas e processos... (Deming)**

Tradução para Português: *Fernando Manuel P. J. Silva*

## Diagrama do Processo Produtivo: Entradas & Saídas



Na medida em que sejamos capazes de alimentar o diagrama, então poderemos definir os fluxos e as áreas potenciais para melhoria.

Em muitas ocasiões, não temos consciência do consumo de recursos e da geração de devoluções e resíduos, até que nos decidimos por defini-los e quantificá-los.

### 4) Plano de acções

Uma tabela com um plano de acção é uma ferramenta muito difundida, com um número infinito de modelos. Utilizamos um modelo básico, que será expandido de acordo com as necessidades da empresa e do projecto.

O modelo pode incluir:

- Acção definida.
- Responsável por realizá-la.
- Prazo para realizá-la.
- Indicadores associados.
- Grau de conformidade.
- Observações.

## Plano de Acções

METAS	ACÇÕES	PERÍODO	RESPONSÁVEIS
Trabalhar em parceria com o Diretor contribuindo para uma administração eficiente e eficaz	Construir, implementar e avaliar o Projeto Político-Pedagógico da Escola; Organizar o Plano de Ação da Escola; Construir o calendário anual de atividades; Elaborar a rotina de trabalho. Organização de documentos formais para solicitações ou comunicados internos.	FEVEREIRO / MARÇO	SUPERVISORA DIRETORAS
Planejar e articulação da formação continuada da equipe docente	Organizar o Plano de Formação Continuada da Escola; Construir o calendário de reuniões de Formação Continuada; Reservar momentos de estudo para aprofundamento teórico das temáticas a serem trabalhadas; Elabora pautas de formação; Selecionar materiais e recursos para a realização dos encontros; Executar e avaliar o processo formativo desenvolvido; Desenvolver atividades que promovam a ampliação cultural da equipe escolar.	FEVEREIRO A DEZEMBRO	SUPERVISORA PROFESSORAS
Acompanhar o planejamento a execução e avaliação das atividades pedagógicas e didáticas	Organização momentos de acompanhamento da gestão de sala de aula; Preparar instrumentos que auxiliem a observação da gestão da sala de aula; Analisar as metodologias utilizadas em sala de aula e intervir junto as professoras Elaborar devolutivas para os professores sobre o acompanhamento da gestão de sala de aula; Tematizar em formação o acompanhamento realizado, junto ao grupo de professoras	FEVEREIRO A DEZEMBRO	SUPERVISORA PROFESSORAS
Estimular a utilização de metodologias diversificadas que melhor atendam as diferenças individuais	Acompanhar a gestão de sala de aula para diagnosticar o perfil das turmas; Pesquisar materiais e recursos que permitam o estudo coletivo sobre metodologias diversificadas; Propor estudos sobre estratégias de ensino e sua aplicabilidade prática, considerando a natureza e as modalidades organizativas de conteúdos.	FEVEREIRO A DEZEMBRO	SUPERVISORA PROFESSORAS

## 5) Indicadores

Partilhamos da opinião de que **"o que não é medido não pode ser melhorado"**. Portanto, o uso de indicadores é fundamental para atingir uma meta e sabermos o quão perto ou longe estamos dela.

No que diz respeito à Economia Circular (EC), há uma grande variedade de indicadores, dependendo da actividade e

da acção a ser medida. Alguns já aqui foram por nós mencionados.

Separando-os por sector, podemos usar os seguintes indicadores:

## ➤ **Para o sector industrial**

- a. Percentual de matérias-primas secundárias utilizadas no processo de produção.
- b. Percentagem de materiais reutilizados (reprocessados) no processo de produção.
- c. Percentagem de energia (electricidade, calor, combustível) de fontes renováveis.
- d. Percentual de energia (electricidade, calor, combustível) produzida nas instalações.
- e. Percentagem de água reutilizada internamente.
- f. Percentual de água reutilizada de processos externos.
- g. Percentagem da saída total de materiais que vão para aterro ou incineração (essa saída ou resíduo pode ser dividida em materiais: plástico, papelão, RSU, resíduos perigosos, metais).
- h. Percentagem de produtos desenhados segundo os princípios da EC (em massa e em entradas).
- i. Percentagem do fluxo total de saída de materiais que se espera recuperar, para re-produção.
- j. Percentagem de produtos destinados a serviços vs. produto (em massa e em entradas).
- k. Percentual de activos da empresa que, no final da sua vida útil, terminam em aterro ou incineração.

- l. Percentual de empresas, que incorporam os princípios de EC na sua estratégia.
  - m. Percentual de empresas que incorporam acções específicas, mensuráveis, realizáveis, relevantes e planeadas em EC.
  - n. Percentual de empresas, com acções formativas para a sua organização sobre EC.
  - o. Percentual de empresas, com pelo menos 1 profissional na EC incorporado, na sua organização.
  - p. Percentagem de empresas, que incluem os princípios da EC na sua política de compras.
  - q. Percentual de empresas, que colaboram com seus clientes em produtos ou serviços da EC.
- **Para o sector agro-alimentar, podem ser considerados indicadores semelhantes ao industrial**
- a. Percentagem de matérias-primas secundárias utilizadas (por exemplo, composto de resíduos).
  - b. Percentagem da saída de material, que vai para aterro ou incinerador.
  - c. Percentagem de saída de material, que é reutilizada ou recuperada interna ou externamente.
  - d. Percentagem de energia renovável utilizada.
  - e. Percentagem de água recuperada utilizada.
  - f. Além de indicadores referentes à incorporação da EC, na empresa.
- **Indicadores de resíduos**
- a. Resíduos municipais *per capita*.

- b. Resíduos gerados por unidade de matéria-prima utilizada (grau de eficiência no uso de matérias-primas).
- c. Resíduos alimentares (é complexo) poder-se-ia medir a nível regional, como uma percentagem de desperdício de alimentos em comparação com o produzido.
- d. Percentagem de resíduos urbanos reciclados (pode ser decomposta de acordo com a finalidade: biogás, composto, obturações ou outros destinos).
- e. Percentagem de plástico reciclado.
- f. Percentagem de vidro reciclado.
- g. Percentagem de papel reciclado/papelão.
- h. Percentagem de REEE colectados.
- i. Percentagem de REEE reciclados.

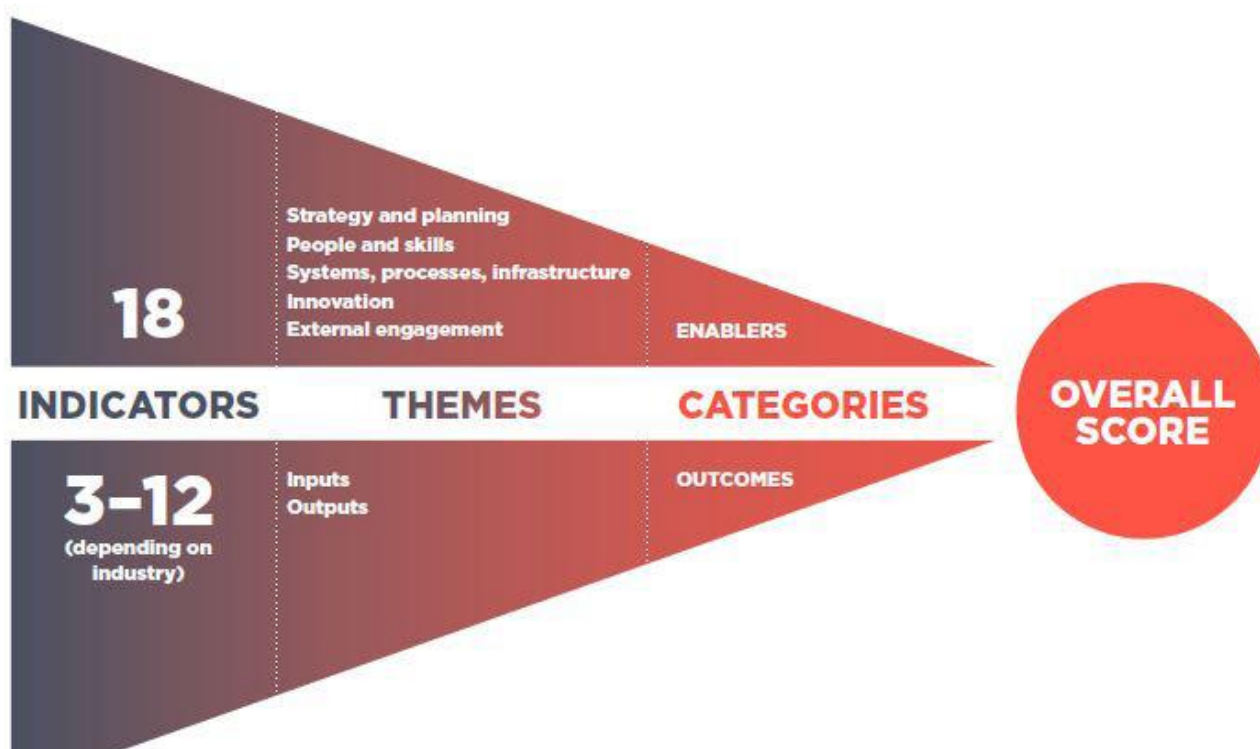
## ➤ **Outros indicadores**

- a. Percentagem e número de empregos relacionados com a EC.
- b. Percentual, quantidade e número de investimentos em actividades relacionadas com a EC.
- c. Patentes relacionadas com a EC.
- d. Produção regional de energia renovável, total e por tipo.
- e. Percentual de energia renovável no total do consumo final.
- f. Percentagem de água reutilizada.

## ➤ **Circulytics**

Para finalizar com as ferramentas que utilizamos, queremos lembrar a Circulytics e que já mencionamos na

secção 4. É uma ferramenta criada pela Fundação Ellen MacArthur (FEM) e ajuda a medir o grau de implementação da Economia Circular em uma empresa ou organização.



Fonte: Fundação Ellen MacArthur

É bastante versátil e dá-nos uma visão muito próxima das medidas que temos que aplicar nas empresas, para facilitar a evolução em direcção a um ambiente mais circular.

Não se aprofunda muito na actividade da organização, mas aponta o caminho e gera diretrizes para a Economia Circular (EC) ganhar peso na estratégia e gestão da empresa.

O facto desta ferramenta merecer a qualificação pela Ellen MacArthur Foundation não deve ser entendida como uma

certificação, uma vez que a Fundação nunca valida (não o deve fazer) a veracidade das informações fornecidas por terceiros.

Por conseguinte, cada empresa é responsável pelas informações que recolhe e utiliza, pelo que a disseminação da classificação está sujeita às regras básicas solicitadas pela própria Fundação.

De qualquer forma, a ferramenta é muito útil para estabelecer as diretrizes necessárias para avançar no caminho da Economia Circular (EC).



**A ferramenta de  
medição de  
circularidade  
mais abrangente  
disponível**



**Fonte: Fundação Ellen MacArthur**

## 9. Conclusões.



Economia Circular

Eco Design

Eficiência  
Energética

Gestão de  
Resíduos  
Urbanos



Uma vez chegados a este último ponto, esperamos ter sabido responder e ajudá-lo nas dúvidas e nas perguntas mais comuns ao integrar um projecto de Economia Circular (EC) na sua empresa.

Este pequeno manual foi redigido a partir da experiência profissional acumulada, no âmbito da Economia Linear e Circular.

Deixar-nos-á pois satisfeitos se contribuiu para ajudá-lo a resolver e/ou interpretar os pontos que não foram esclarecidos.

Por fim, queremos encorajar você a dar o primeiro passo com um projecto simples dentro da sua organização e que lhe permita familiarizar-se com as ferramentas enunciadas, em especial, a Circulytics .

Tem alguma ideia?:

- Como reduzir um certo desperdício numa área da empresa? (Papelão, plástico, ...)
- Como otimizar o consumo de energia nos departamentos da empresa?
- Como reduzir o uso de materiais e consumíveis, nos diversos sectores da empresa?
- Que nível de circularidade existe na sua empresa e que medidas podem ser tomadas para melhorá-la dentro de um ano?
- A coisa mais difícil de todas?

Dar o primeiro passo, o que você já fez. A partir daqui, resta apenas seguir a rotina e seguir em frente.

Anime-se, porque você não está sozinho @.

The logo for 'reloops' features the word in a lowercase, sans-serif font. The 'o' is replaced by a blue infinity symbol, and the 's' is a light green color.

Santiago Ramos

[santiago.ramos@reloops.es](mailto:santiago.ramos@reloops.es)