

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Plastic Ban – Implicações no Modelo de Negócio e na Gestão

Rui Miguel Casinha Camões Torpes

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Professor Doutor Leandro Pereira, Professor Associado,
ISCTE Business School

Junho, 2023

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Este trabalho é dedicado à memória do meu querido Pai.

Agradecimentos

Quero começar por agradecer a todos aqueles que de alguma forma, direta e indiretamente contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Ao Professor Doutor Leandro Pereira que aceitou o meu convite para me ajudar e orientar neste trabalho. Estarei eternamente grato por todos os conselhos e aprendizagem.

Aos Colegas da TetraPak; Dr. Julian Fox e aos Engº Salvador Marino, Engº João Casquinho e Engº Rafael Chapulli que prontamente se disponibilizaram na qualidade de entrevistados com as suas experiências e vasta visão global acerca deste tema.

Aos representantes de fornecedores para indústria do plástico e do papel, JPM e Hauni; O Dr. Vasco Alves e o Eng. Patrick Frinke que me passaram as suas mais diversas abordagens ao tema.

Aos Clientes que colocam todos os dias as embalagens da Tetrapak no mercado para que possamos todos os dias usufruir de alimentos seguros e sustentáveis; a Sumol-Compal e a Nestlé Portugal através do Engº. Rodrigo e ao Dr. José Lopes.

Por fim quero agradecer à minha esposa Patricia, aos meus filhos Tiago e Daniel e amigos mais chegados por todo o apoio e incentivo que me deram para concluir este marco da minha vida.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Abstract

Num mundo onde tudo parece imediato, conveniente e facilitador (*fast world, fast food*,) surgiu o conceito de *single use plastics* (SUPs) para ser usado uma única vez. A sua produção tem vindo a aumentar em grande escala, tornando os seus resíduos e o modo como são geridos, um problema e ameaça à saúde do ser humano e do ambiente. Esta tese pretende estudar os desafios de modelos de negócio sustentáveis colocados às empresas e as suas implicações na gestão, visando uma economia circular e simultaneamente cumprindo com as políticas governamentais impostas. Para o estudo de um modelo de negócio sustentável será utilizado como referência o Modelo Eco-Canvas de modo a compreender as implicações aos mais diversos níveis, nomeadamente na gestão do negócio. Impõe-se à sociedade em geral uma mudança de mentalidades transversal a toda cadeia de valor do produto e uma visão 360° dos modelos de negócio e de gestão.

Keywords: Plastic ban, Single-use plastics, Sustainability, Circular economy, Management implications, Business Model, Plastic straws, Strategy

Índice

1. Introdução	1
2. Revisão da literatura	3
2.1 Modelo de negócio vs. Modelo de Negócio Sustentável	3
2.2 Economia Circular	4
2.3 Modelo de negócio Ecocanvas.....	5
2.3.1 Necessidades/Problemas/Desafios	6
2.3.2 Segmento de clientes	6
2.3.3 Recursos-chave	7
2.3.4 Cadeia de Valor Circular (<i>Circular Value Chain</i>).....	7
2.3.5 Impacto Ambiental	7
2.3.6 Custos de Estrutura	8
2.3.7 Impacto Social	8
2.3.8 Relação com <i>Stakeholders</i>	9
2.3.9 Comunicação e Vendas.....	9
2.3.10 Proposta de valor circular única (<i>Unique circular value proposition</i>)	9
2.3.11 Fontes de receita	10
2.3.12 Modelo de Negócio Circular e Inovação	10
2.4 Política do Plastic Ban - palhinhas de single use (SUP).....	11
3. Metodologia de Pesquisa	12
3.1 Link entre perguntas e artigos áreas no Modelo EcoCanvas	13
4. Análise de dados	15
4.1 Descrição das empresas	15
4.1.1 Tetra Pak AB	15
4.1.2 Descrição da empresa Nestlé	15
4.1.3 Descrição da empresa Sumol-Compal	16
4.1.4 Descrição da empresa Hauni (.....	16
4.1.5 Descrição da empresa JPM Indústria.....	16
4.1.6 Guala Closures Group sPa, Itália	16
4.2 Distribuição da amostragem por país e por função na cadeia de valor.....	17

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

4.3 Análise com KH code	17
Questão 2 - How does your company define a sustainable business model?	18
Questão 3 - Which have been the main challenges...on your business model?.....	19
Questão 4 - What are the main stakeholders affected during this process?	20
Questão 5 - How did the company adapt the relationship with its suppliers?	22
Questão 6 - Did it change customer relationship? What is your customer segment?.	23
Questão 7 - Regarding distribution channels how is made tdeliver/sell of products?	24
Questão 8 - What are the key resources?.....	26
Questão 9 - What is the main cost structure?.....	27
Questão 10 - What are the main revenue sources	28
Questão 11 - What are the social/enviro aspects that affect your business model?....	29
Questão 12 - What are the main challenges to keep a circular business model?	31
5. Discussão e descobertas.....	33
6. Conclusão	40
7. Referências	42
Anexos.....	45
TetraPak	45
Hauni (Korber).....	46
Ecocanvas additional tools.....	46
Definição de cada bloco no modelo ecocanvas	48

Índice de Figuras

Figura 1 - País de origem.....	17
Figura 2 - Posição na cadeia de valor	17
Figura 3 - Lista de frequência Q2.....	18
Figura 4 - Rede de Ocorrência Q2.....	18
Figura 5 - Lista de frequência Q3.....	19
Figura 6 - Rede de ocorrência Q3.....	20
Figura 7 – Lista de frequência Q4	20
Figura 8 - Rede de ocorrência Q4.....	21
Figura 9 - Lista de frequência Q5	22
Figura 10 - Rede de ocorrência Q5.....	22
Figura 11 - Lista de frequência Q6.....	23
Figura 12 - Rede de ocorrência Q6.....	24
Figura 13 - Lista de frequência Q7	24
Figura 14 - Mapa de ocorrência Q7	25
Figura 15 - Lista de frequência Q8.....	26
Figura 16 - Mapa de ocorrência Q8.....	26
Figura 17 – Lista de frequência Q9	27
Figura 18 - Mapa de ocorrência Q9.....	27
Figura 19 – Lista de frequência Q10	28
Figura 20 - Mapa de ocorrência Q10.....	28
Figura 21 - Lista de frequência Q11	29
Figura 22 - Mapa de ocorrência Q11	30
Figura 23 – Lista de frequência Q12	31
Figura 24 - Mapa de ocorrência Q12.....	32
Figura 25 - Modelo Ecocanvas para as palhinhas de papel (adaptado pelo próprio)	38
Figura 26 - Transição para a sustentabilidade (adaptado pelo próprio)	40

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Link perguntas, objetivos e artigos.....	13
Tabela 2 - Tabela de contribuições.....	36

1. Introdução

Os plásticos de utilização única surgem na literatura com a abreviatura SUPs (*Single use plastics*) e vêm substituir os plásticos de longa duração. Devido à procura crescente de SUPs, o número global de produção de plásticos atingiu 360 milhões de toneladas por ano em 2018. Os SUPs são plásticos para serem usados uma vez e depois são encaminhados para aterros sanitários ou incineradoras. Tornam-se um problema maior quando são reduzidos a microplásticos, dificultando a sua captura e contaminando solos, rios e oceanos. Os maiores produtores de SUPs estão distribuídos pelo Nordeste Asiático (26%), América do Norte (21%), Médio Oriente (17%) e Europa (16%) (Chen et al., 2021).

De acordo com De Sousa, (2021) o sector das embalagens representa cerca de 40% do consumo de plástico produzido no Planeta. Infelizmente, as embalagens de plástico são descartadas pouco tempo após uso, por isso, considera-se este sector com um impacto significativo no meio ambiente.

Babaremu et al. (2022) afirmam que o plástico é um desperdício inevitável por causa da importância que tem nas nossas atividades diárias como por exemplo, as garrafas PET para bebidas, as embalagens de plástico para armazenar alimentos e os sacos de plástico utilizados no supermercado. É estimado que se recicla entre 9 a 10% da produção anual, 10% é incinerado e em média 80% da generalidade dos plásticos é descartado sem uma segunda oportunidade de reutilização, motivado pelo baixo custo de produção. A solução para combater a poluição pelo plástico é transitar para uma economia circular do plástico. Aqui, o objetivo é minimizar a produção de desperdício de plástico e contaminação ambiental passando pelas fases da cadeia de valor: design do produto, produção, utilização e fim-de-vida (Syberg et al., 2021).

Em 2015, na Conferência das Nações Unidas foram definidos os objetivos de desenvolvimento sustentável (SDG's), em que todos os países acordaram implementar estratégias para redução da utilização de plásticos e microplásticos, sacos de plástico e SUPs (Senturk & Dumludag, 2022).

De Sousa, (2021) define o desenvolvimento sustentável como a capacidade do ser humano em desenvolver, assegurando as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações para responder às suas próprias necessidades. Então, a tecnologia e a sociedade

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

devem progredir em conjunto com o desenvolvimento económico, sem efeitos adversos ao meio ambiente.

O crescimento económico baseado em adquirir, consumir e depois descartar os produtos após utilização única, como referido anteriormente, traz consequências para o meio ambiente. As empresas são pressionadas a implementar novos modelos de negócio sustentáveis baseados numa economia circular.

O estudo recente conduzido pela Deloitte mostra que a nível global as organizações aumentaram os seus investimentos na área da sustentabilidade. “Quase todos os mais de 2000 CxO inquiridos em mais de 24 países referiram que as suas organizações tinham sido impactadas de alguma forma pelas alterações climáticas” (Estudo CxO *Sustainability Report 2023*).

Afonso Arnaldo, *Partner e Sustainability and Climate Practice Leader* da Deloitte, refere que a nível nacional, também existe uma preocupação crescente com a sustentabilidade nas grandes empresas” seja por imposição reguladora (clara opção da União Europeia) seja por pressão dos diversos *stakeholders* das empresas (internos e externos). O tecido empresarial português das pequenas e médias empresas não está ainda muito atuante, ainda que esteja alerta”. Acrescenta também que as grandes empresas dependem deste tecido empresarial, e, por isso, “as grandes empresas não serão verdadeiramente sustentáveis se os agentes da sua cadeia de valor não o forem também”. Afonso Arnaldo afirma que “ou se atua de forma dirigida à sustentabilidade (e demonstrando esse esforço) ou dificilmente se conseguirá continuar a operar (interna e externamente)”.

O problema de pesquisa é caracterizar o modelo de negócio sustentável das empresas, analisar as estratégias adotadas face aos desafios colocados pela política do *plastic ban* e identificar as ações planeadas e/ou concretizadas para atingir as metas propostas. A metodologia aplicada tem como base uma avaliação qualitativa e foi escolhida em primeiro plano a empresa Tetra Pak para implementar este estudo, pela razão de terem substituído a matéria-prima das palhinhas originalmente produzidas a partir de plástico.

(CxO representa: CEO, CFO, etc...)

2. Revisão da literatura

Neste capítulo pretende-se fazer uma revisão da literatura existente relacionada com o tema desta tese e que traga informação pertinente para melhor compreensão dos desafios colocados às empresas, para atingir a sustentabilidade. Os valores ligados à sustentabilidade devem-se refletir na estratégia da empresa, redefinindo a missão, visão e valores. Para além disso, pretende-se que a análise dos dados recolhidos contribua para o enriquecimento de conteúdos sobre este tema.

2.1 Modelo de negócio vs. Modelo de Negócio Sustentável

Vários artigos científicos mencionam a definição de modelo de negócio de Osterwalder e Pigneur (2010) como uma “ferramenta representativa que contém um conjunto de elementos e as suas relações e permite expressar a lógica de negócio de uma determinada empresa”. Isto inclui os elementos essenciais de uma empresa relacionados com proposta de valor, criação e entrega de valor aos clientes.

De acordo com Preghenella e Battistella (2021), de forma às empresas incorporarem estratégias de sustentabilidade, é necessário transformar o atual modelo de negócio ou redefinir um novo modelo de negócio assente em valores sustentáveis.

Porque uma empresa deve adotar práticas de sustentabilidade? Preghenella e Battistella (2021) referem alguns motivos como as empresas terem a consciência de que os valores económicos não são apenas os outputs mais importantes de uma empresa; as pressões externas relacionadas com o impacto ambiental derivado das atividades económicas e industriais das empresas e que consomem elevados recursos; os 17 objetivos de sustentabilidade para 2030 definidos pelas Nações Unidas que as empresas devem rever e adotar nas suas atividades e decisões no seu percurso rumo à sustentabilidade.

Dijkstra et al. (2020) resumem a definição de modelo de negócio em quatro segmentos: a proposta de valor (produto ou serviço da empresa), a relação com o cliente através de canais de distribuição da proposta de valor, a combinação de parceiros-chave, recursos e atividades e os custos de estrutura e as receitas. Um modelo de negócio sustentável acrescenta ao modelo de negócio as componentes social e ambiental.

A pesquisa de Preghenella e Battistella (2021) conclui que o modelo de negócio sustentável cria valor, entrega valor e captura valores económicos, sociais e ambientais. Concluem que um modelo de negócio sustentável tem as seguintes características: a integração de valores sustentáveis pela empresa como os valores sociais, ambientais e económicos, a proposta de valor, a entrega de valor e a captura de valor; o envolvimento dos *stakeholders* e uma visão a longo prazo.

A sustentabilidade corporativa significa que as empresas são responsáveis pelos desafios de sustentabilidade através do alinhamento do *core business* com os princípios de sustentabilidade, incorporando as preocupações ambientais e sociais dentro da estratégia da empresa e no seu modelo de negócio (Manninen e Huiskonen, 2022).

García-Muiña et al. (2020) distinguem o modelo de negócio do modelo de negócio sustentável na medida em que o modelo de negócio representa o valor que uma empresa promete entregar aos seus consumidores se eles escolherem comprar o seu produto, enquanto a sustentabilidade, devidamente incorporada e comunicada, pode alterar a proposta de valor e diferenciar o produto ou marca dos seus concorrentes. A transição de um modelo de negócio tradicional para um modelo de negócio sustentável deve assentar em objetivos sustentáveis definidos pelo top management a longo prazo e incluir os três pilares da sustentabilidade: económico, social e ambiental. Uma implementação com sucesso necessita de uma evolução estratégica. Este novo modelo de negócio incorpora uma nova proposta de valor e deve representar o impacto que estas novas práticas sustentáveis têm nos consumidores e *stakeholders* envolvidos no processo de criação de valor.

2.2 Economia Circular

Uma das referências quando se fala em Economia Circular que se encontram com frequência na literatura é a transmitida pela Fundação Ellen MacArthur e veiculada por Geisendorf e Pietrulla (2018), explicitando que numa economia circular o valor dos produtos e materiais é mantido o mais tempo possível, reduzindo o desperdício e recursos utilizados e mantendo os recursos dentro da economia mesmo quando o produto chega ao fim de vida com o objetivo de

ser usado várias vezes para criar valor. Adicionalmente, é necessário desenvolver novas tecnologias, integrar clientes e fornecedores neste processo e alterar fluxos de material.

Daou et al. (2020) referem que é necessário repensar e desenvolver os modelos de negócio e integrar os aspetos sociais e ambientais para transitar para uma economia circular.

2.3 Modelo de negócio Ecocanvas

Antes de explicitar a definição do modelo Ecocanvas é necessário ter como ponto de partida o modelo canvas de Osterwalder e Pigneur (2010). Este modelo classifica os processos e atividades internas em nove categorias-chave: parcerias, atividades, recursos, propostas de valor, relacionamento com clientes, canais, segmentos de clientes, estrutura de custos e fontes de receita.

Daou et al. (2020) descrevem o conceito do modelo Ecocanvas como uma ferramenta que permite aos negócios a criação de uma proposta de valor circular única (*unique circular value proposition*) assumindo-a como um estilo de vida. Trata-se de uma ferramenta visual que permite responder aos novos desafios gerados por fatores internos e externos. A principal característica deste modelo de negócio sustentável é o facto de adicionar três perspetivas ao modelo Canvas e que se interligam: económicos e legais, sociais e ambientais.

São três os tipos de desafios enumerados por Daou et al. (2020): os atuais e futuros desafios económicos e legais que as empresas devem ter em conta (por exemplo taxar ou banir os SUP's) podendo influenciar os custos de estrutura e fontes de receita e por consequência, os restantes blocos; os desafios atuais e futuros a nível ambiental (poluição, escassez de água) que afetam o problema/solução, os recursos-chave, os parceiros-chave e, obviamente afetam os custos de estrutura; os desafios atuais e futuros a nível tecnológico e social (casos de introdução de tecnologia digital, fabrico e mudanças culturais), afetam as relações com os *stakeholders*, os canais e vendas e as fontes de receita. Esta análise permite identificar fatores-chave que possam impactar positivamente ou negativamente na implementação de um modelo de negócio sustentável.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

As entrevistas de suporte a esta tese basearam-se nos 12 blocos que constituem o modelo de negócio Ecocanvas apresentado e definido por Daou et al. (2020). De seguida, escrutina-se cada bloco através de artigos de pesquisa que complementam a sua definição.

2.3.1 Necessidades/Problemas/Desafios

Neste bloco identifica-se o problema/necessidade e os desafios do negócio (Daou et al., 2020).

O desenvolvimento sustentável no setor da agricultura é cada vez mais uma preocupação para os empresários da indústria alimentar porque têm tomado consciência que a sustentabilidade não se refere apenas à sua gestão e modelo de negócio. Os SDG's definidos pelas Nações Unidas para 2030 são objetivos globais e desafios para as empresas, uma vez que, devido ao aumento crescente da população é necessário aumentar a produção de alimentos e ao mesmo tempo que se pretende reduzir o impacto negativo provocado pelas atividades agrícolas. São desafios para as empresas que procuram encontrar soluções mais sustentáveis, mas também proporcionam o aparecimento de novas oportunidades de negócio (Barth et al., 2021). Esta dinâmica em conjunto com o aumento da concorrência, balanceamento do investimento em novas tecnologias com os valores económicos, a consciencialização da opinião pública sobre os temas de sustentabilidade e a pressão das políticas ambientais, conduzem a uma análise do modelo de negócio e pressionam as empresas a encontrar novos modelos de negócio sustentáveis.

2.3.2 Segmento de clientes

Este bloco divide o mercado onde a empresa atua em segmentos de clientes e define necessidades económicas, sociais e de comportamento. Está relacionado com a Proposta de valor circular única (*unique circular value proposition*) (Daou et al., 2020).

Os modelos de negócios sustentáveis são orientados numa perspetiva de conhecimento da preferência dos clientes, isto significa que as empresas incorporando e comunicando os atributos sociais e ambientais que os clientes valorizam estão a adicionar valor aos seus produtos e serviços e a convencer aquele segmento de clientes a adquirir os mesmos produtos e serviços (Viciunaite e Alfnes, 2020).

2.3.3 Recursos-chave

Este bloco identifica os recursos físicos, recursos humanos, financeiros e “*natural capital*” necessários para fabrico do produto/fornecimento do serviço, desde a compra da matéria-prima ao fabrico, venda, utilização e até ao fim de vida do produto, incluindo os processos de logística e gestão (Daou et al., 2020).

2.3.4 Cadeia de Valor Circular (*Circular Value Chain*)

Este bloco descreve os *stakeholders* internos e externos que afetam o negócio. *Stakeholders Map* é uma ferramenta de suporte à identificação dos *stakeholders*. (Daou et al., 2020).

Eisenreich et al. (2022) utilizam como base de análise a cadeia de valor de Porter para demonstrar a divisão estratégica de uma empresa em atividades primárias e atividades de suporte. Enquanto as atividades primárias estão relacionadas com a produção e entrega do produto, as atividades de suporte consistem em *procurement*, desenvolvimento tecnológico, gestão de recursos humanos e infraestrutura da empresa. Acrescenta ser uma vantagem competitiva o facto das atividades estarem todas ligadas entre si e interligadas com as cadeias de valor dos *stakeholders* externos como fornecedores, *policy makers*, gestores de desperdício e clientes.

Tome-se como exemplo o artigo de Gerassimidou (2022) no qual apresenta um mapa demonstrativo dos vários *stakeholders* internos e externos na cadeia de valor para embalagens de plástico. Identifica como *stakeholders* internos: *shareholders*, consumidores, funcionários, fornecedores e investidores. Como *stakeholders* externos identifica o Governo, Instituições financeiras, organizações não governamentais, consumidores, uniões e associações, empresas concorrentes, media e instituições de pesquisa.

2.3.5 Impacto Ambiental

Este bloco inclui os aspetos ambientais que afetam o negócio positivamente ou negativamente. A ferramenta PESTEL é uma ferramenta de apoio para identificar os fatores políticos, económicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais (Daou et al., 2020).

Joyce e Paquin (2016) distinguem benefícios ambientais e impactos ambientais com o objetivo de perceber onde se verifica esse impacto dentro do modelo de negócio e perceber onde a

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

empresa deve concentrar esforços para orientar as suas inovações para gerar valores ecológicos. Esta análise de impacto ambiental deve incidir nos materiais-chave utilizados, nas atividades-chave da empresa, na distribuição (quais são os modos de transporte utilizados, os materiais para a embalagem) e na manutenção (utilização de recursos materiais e energia). As empresas devem procurar entender o impacto ambiental dos seus produtos para além da sua responsabilidade como seja na etapa de fim-de-vida do produto após o consumo. (re-operação, reciclagem, desmontagem, incineração ou eliminação do produto). Estes impactos ambientais representam custos financeiros para as empresas, por isso é conveniente fazer a monitorização e medição através de indicadores ambientais definidos de acordo com as características de cada empresa. Alguns exemplos de indicadores ambientais são as emissões de CO₂, estado de saúde das pessoas, consumo de água, consumo de energia e impacto no ecossistema.

2.3.6 Custos de Estrutura

Toda a estrutura de custos que envolve a implementação das atividades e a utilização de recursos necessários à operação (Daou et al., 2020).

2.3.7 Impacto Social

Este bloco inclui os aspetos sociais que afetam o negócio positivamente ou negativamente. Aqui também se utiliza o PESTEL como ferramenta de apoio para identificar os fatores sociais (Daou et al., 2020).

Joyce e Paquin (2016) referem que as empresas devem identificar os impactos sociais resultantes da interação entre os stakeholders e as empresas. Empresas orientadas para a sustentabilidade procuram criar valor social. Destaca-se dentro desta componente social, a formação e o bem-estar dos funcionários que se reflete na relação com os clientes e fornecedores, a procura de fornecedores locais e desenvolvimento e orientação dos fornecedores para a sustentabilidade e a responsabilidade social das empresas. Os indicadores sociais são definidos de acordo com as características de cada empresa. Alguns exemplos de indicadores sociais são horas trabalhadas, herança cultural, saúde e segurança, participação na sociedade e respeito pelos direitos de propriedade.

2.3.8 Relação com *Stakeholders*

Este bloco descreve a relação de negócio que a empresa tem com os seus *stakeholders* (Daou et al., 2020).

A colaboração com os *stakeholders* é essencial para ter novas perspetivas sobre os problemas a resolver, atingir os objetivos sustentáveis definidos pelas empresas ou para responder a potenciais necessidades dos clientes (Brown et al., 2021). É em estreita colaboração com parceiros de negócio que permite alcançar novas soluções para responder aos desafios lançados pelo poder legislativo em matérias ambientais e atuar também na mudança de comportamentos. É frequente as empresas lançarem campanhas de sensibilização para boas práticas ambientais tanto para os seus colaboradores como para a comunidade em geral.

2.3.9 Comunicação e Vendas

Neste bloco são identificados os vários meios que a organização utiliza para entregar, comunicar e vender propostas de valor (Daou et al., 2020).

Cada vez mais existe esta prática das empresas anunciarem os seus programas e ações sustentáveis, no entanto, os consumidores duvidam e veem esses esforços como *greenwashing*. As práticas de responsabilidade social servem apenas para manter uma imagem perante o público e não pelo bem-estar social. A perceção do consumidor é importante para a longevidade das empresas, o modo como os consumidores veem a empresa, a sua marca e os seus produtos e serviços (Lee, 2020). Trata-se, portanto, de um desafio para as empresas estabelecerem uma comunicação mais transparente com os clientes para que, estes possam aumentar a confiança acerca da sustentabilidade de uma determinada empresa.

2.3.10 Proposta de valor circular única (*Unique circular value proposition*)

As propostas de valor procuram identificar os problemas dos seus clientes e procuram a satisfação das necessidades dos seus clientes. A proposta de valor deve ser adequada a cada segmento de cliente (Daou et al., 2020).

De acordo com Lewandowski (2016), os produtos circulares estendem o ciclo de vida através de manutenção ou reparação, redesenho, redistribuição, melhorias implementadas e

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

consequente nova venda. Existe, por isso, uma necessidade ao nível do design e da escolha de materiais para que os produtos possam entrar num modo circular de reutilização e reciclagem. O design dos produtos deve ter em conta a utilização de menos quantidade de matéria-prima, ou energia e também a redução de emissões.

No caso de produtos-serviços, o objetivo é ser um produto alternativo ao produto comprado, como por exemplo, produtos sob a forma de *leasing ou renting*. Ainda identifica como proposta de valor circular os serviços denominados tradicionais que são transformados em serviços virtuais.

Manninen et al. (2018) definem a proposta de valor de um modelo de negócio, em que se medem os valores ambientais e sociais associados ao valor económico. Os valores sustentáveis não criam valor apenas para os consumidores, mas para todos os *stakeholders*, porque o negócio é sustentado por todos os intervenientes.

2.3.11 Fontes de receita

Neste bloco são definidos os diferentes tipos de receitas geradas pela criação de valor e distribuição no mercado (Daou et al., 2020).

2.3.12 Modelo de Negócio Circular e Inovação

Neste bloco são representados os fatores-chave do modelo de negócio circular (Daou et al., 2020).

Brown et al. (2021) definem a inovação circular orientada (*Circular oriented innovation*) como uma ferramenta orientadora para a criação de modelos de negócio circulares através do *redesign* dos produtos e processos com o objetivo de responder aos desafios tão conhecidos como as alterações climáticas, poluição e escassez de recursos.

De acordo com Nußholz (2018) os modelos de negócio circular são modelos que incorporam estratégias que permitem prolongar a vida útil dos produtos através de processos de reparação, reutilização e reciclagem de forma circular.

Geissdoerfer et al. (2018) identificam vários desafios para a inovação de modelos de negócio (*business model innovation*) sustentáveis: *triple bottom line* (incluir os aspetos económico, social e ambiental), *mind-set* (mudar mentalidades), resistência à alocação de recursos,

integração de tecnologias inovadoras (*clean technology*) e envolvimento dos stakeholders externos. Acrescenta que é necessário haver maior envolvimento do top management para que, efetivamente as mudanças na organização possam ocorrer.

2.4 Política do Plastic Ban - palhinhas de single use (SUP)

Numa perspetiva de ultrapassar desafios ambientais, como combater a poluição por produtos de plástico e a importância de uma gestão do desperdício do plástico, surgiram em todo o mundo políticas legisladoras, rumo a uma economia circular.

Syberg et al. (2021) identificam a Dinamarca como o primeiro país a implementar em 1994, políticas de taxaço para sacos de plásticos. Outro destaque vai para os primeiros países que optaram por implementar políticas de Plastic Ban a partir de meados dos anos 2000: Bangladesh, Ruanda e China. Este autor nomeia as políticas específicas por país e diretivas que abrangem vários países (exemplo de organizações internacionais como MARPOL que proíbe a descarga de plástico no mar e políticas europeias para a produção de embalagens e desperdício de embalagens) para cada fase da cadeia de valor dos plásticos e também nomeia as políticas com uma abordagem de economia circular do plástico como a política da EU Single-use-Plastics.

As palhinhas de plástico são um caso concreto dos SUPs e têm implicações na gestão em virtude dos objetivos de sustentabilidade impostos pela legislação e consequente necessidade de modificar o modelo de negócio. De acordo com Wang et al. (2022), cinco dos objetivos sustentáveis propostos pelas Nações Unidas em 2015 estão relacionadas com as palhinhas de plástico: água potável e saneamento (SDG6), produção e consumo sustentáveis (SDG12), ação climática (SDG13), proteger a vida marinha (SDG14) e proteger a vida terrestre (SDG 15).

De acordo com Chang e Tan (2021) o Plastic ban nas palhinhas tornou-se numa nova regra e isso estimulou o desenvolvimento de soluções alternativas de palhinhas. Surge então a necessidade de substituir as palhinhas de plástico por palhinhas metálicas, de papel, de bambu, para responder à procura destes produtos por parte dos consumidores e simultaneamente reduzir o impacto ambiental. Roy et al. (2021) assumem as palhinhas de papel como ambientalmente superiores às palhinhas de plástico apesar de identificar a natureza hidrofílica do papel como uma das limitações para substituição do plástico em termos funcionais.

3. Metodologia de Pesquisa

Neste capítulo apresenta-se a metodologia adotada para o estudo pretendido. Utilizou-se uma abordagem de estudo de caso que se apresenta como sendo a metodologia adequada para análise do tema desta tese e para responder à questão de investigação. Também porque se trata de uma aprendizagem sobre uma matéria teórica a que se pretende acrescentar a experiência e o conhecimento dos intervenientes das diferentes empresas representadas. Trará futuras mais-valias a estes estudos a criação de um pensamento de mudança e a possibilidade de implementação de modelos de negócio inovadores e sustentáveis até porque será inevitável este caminho de sustentabilidade.

Pretende-se entender se os modelos de negócios foram alterados, como foram alterados e quais os resultados. E também demonstrar se a alteração de um modelo de negócio de uma empresa teve impacto nos modelos de negócio das restantes. Pretende-se fazer o estudo de múltiplos casos para entender as semelhanças e as diferenças entre os casos. Por fim, os pontos encontrados sejam convergentes ou divergentes permitirão confirmar o que vem descrito na literatura existente e/ou acrescentar novos pontos de vista e novas soluções para os desafios encontrados.

O tema desta tese tem como objetivo principal identificar os desafios colocados às empresas e quais os impactos nos modelos de negócio face à necessidade de responder à política do *Plastic Ban*. A questão principal deste estudo é:

Plastic Ban: Como alterou o modelo de negócio de gestão tradicional para um modelo de negócio sustentável?

Para atingir os objetivos propostos nesta tese, considerou-se como técnica de pesquisa para obter dados qualitativos, a realização de entrevistas. As entrevistas foram estruturadas com base no modelo ecocanvas, com o envio prévio das perguntas aos entrevistados. As entrevistas decorreram via Microsoft Teams. De seguida, apresenta-se na Tabela 1 uma ligação entre as perguntas, objetivos e referência à literatura revista.

3.1 Link entre perguntas e artigos áreas no Modelo EcoCanvas

Tabela 1 – Link perguntas, objetivos e artigos

Questions	Block Ecocanvas	Objectives	Literature review
How does your company define a sustainable business model?		Company internal understanding of sustainability inside business model used	Business models and sustainable plastic management: A systematic review of the literature
			Exploring business models for sustainability: A bibliographic investigation of the literature and future research directions
			Sustainability Transition in Industry 4.0 and Smart Manufacturing with the Triple-Layered Business Model Canvas
			Factors influencing the implementation of an integrated corporate sustainability and business strategy
Which have been the main challenges during the process of integrating the sustainability on your business model? (change plastic straws in to paper straws production)	NEEDS AND CHALLENGES (problem/need to solve) UNIQUE CIRCULAR VALUE PROPOSITION	Key challenges & difficulties	Unpacking sustainable business models in the Swedish agricultural sector-the challenges of technological, social and organizational innovation
			Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework
			Do circular economy business models capture intended environmental value propositions?
What are the main stakeholders affected during this process?	STAKEHOLDERS RELATIONSHIP CIRCULAR VALUE CHAIN	internal & external stakeholders involved in the new policy	Unpacking the complexity of the UK plastic packaging value chain: A stakeholder perspective
			Toward a circular value chain: Impact of the circular economy on a company's value chain processes
How did the company adapt the relationship with its suppliers?	STAKEHOLDERS RELATIONSHIP	After plastic ban what changed with suppliers	Unpacking the complexity of the UK plastic packaging value chain: A stakeholder perspective
Did it change the customer relationship? What is your customer segment?	STAKEHOLDERS RELATIONSHIP CUSTOMER SEGMENT	After plastic ban what changed with customers, what are the areas	Informing sustainable business models with a consumer preference perspective

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Questions	Block Ecocanvas	Objectives	Literature review
Regarding the distribution channels how is made the deliver/sell of the products? Have you defined new strategies to capture new customers? (communication/marketing)	COMMUNICATION AND SALES	Distribution channels Marketing strategy Sales strategy	Communicating sustainable development: Effects of stakeholder-centric perceived sustainability
What are the key resources?	KEY RESOURCES	Resources involved on the change	The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy
What is the main cost structure?	COST STRUCTURE	Cost structure changes after plastic ban	The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy
What are the main revenue sources?	REVENUE STREAMS	Revenue changes after plastic ban	The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy
What are the social and environmental aspects that affect your business model?	ENVIRONMENTAL IMPACT Energy and water prices	Understand environment aspects linked to SBM	Evolution of drinking straws and their environmental, economic and societal implications
	SOCIAL IMPACT New needs and habits	Understand social aspects linked to SBM	Multidimensional evaluation for environment impacts of plastic straws and alternatives based on life cycle assessment Evolution of drinking straws and their environmental, economic and societal implications
What are the main challenges to keep a circular business model? (innovations, waste management)	UNIQUE CIRCULAR VALUE PROPOSITION CIRCULAR BUSINESS MODEL AND INNOVATION	Circular economy activities developed, new developments, changes after new legislation	A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime and closed material loops

Elaborado pelo próprio

4. Análise de dados

Neste capítulo são apresentadas as empresas que serviram de base a este estudo e de seguida são analisados os dados que resultaram das entrevistas utilizando o software de análise KH coder.

4.1 Descrição das empresas

4.1.1 Tetra Pak AB

A AB Tetra Pak foi fundada na Suécia em 1951 por Robert Rausing e um ano depois surge a primeira máquina para embalamento de lacticínios sob a forma de tetraedro.

Foram pioneiros na tecnologia asséptica, mantendo um produto numa embalagem sem necessidade de refrigeração ou conservantes. A Tetra Pak desenvolve soluções de processamento e embalagens para alimentos. Os números revelam a dimensão da empresa: operam em mais de 160 países, 25.000 funcionários, 193 biliões de embalagens vendidas em 2022, 12.495 biliões de euros em vendas, 54 fábricas. A existência de centros de desenvolvimento do produto, centros de inovação ao cliente, a conectividade que as embalagens atualmente possuem, resultam de uma procura constante de novas formas de inovar.

A empresa publica no seu site (ver ANEXO) a sua inovação nas palhinhas de papel como alternativa às palhinhas single use para embalagens de bebidas.

4.1.2 Descrição da empresa Nestlé

Henri Nestlé abre a primeira fábrica para produção de leite condensado em 1886. Só em 1905 após fusão com uma empresa suíça, passa a chamar-se Grupo Nestlé. Apresenta-se como o maior produtor mundial de alimentos e bebidas. Os produtos são muito variados, começando pela nutrição infantil, produtos lácteos, cafés, chocolates, cereais, até alimentação para cães e gatos, correspondendo a mais de 2.000 marcas. Os números são muito significativos: emprega 275.000 colaboradores, tem presença em 188 países, 344 fábricas em todo o mundo e 94,4 mil milhões de francos suíços em vendas em 2022. A Nestlé, difunde a criação de valor partilhado para as Pessoas e Família, Comunidades e Planeta, defende o fornecimento responsável entre muitas outras boas práticas orientadas para a Sustentabilidade.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

4.1.3 Descrição da empresa Sumol-Compal

A Sumol-Compal, empresa nacional, resulta da fusão da Sumol com a Compal em 2009, no entanto, a história da empresa começa em 1945 por António João Eusébio. O seu portefólio é constituído por 16 marcas provenientes de sumos, águas, vegetais, snacks e cervejas. Tem mais de 1.200 funcionários, 4 fábricas em Portugal e 1 fábrica em Moçambique.

4.1.4 Descrição da empresa Hauni (Körber)

Kurt A. Körber fundou a Hauni Maschinenfabrik em 1946 em Hamburgo, Alemanha como empresa de manutenção de máquinas de fabrico de cigarros. Depois torna-se uma empresa fornecedora de ferramentas de corte (*cutting-edge*) para clientes espalhados por todo o mundo. O Grupo KÖRBER fornece produtos, soluções e serviços como máquinas, equipamentos e software e está dividido em 5 áreas de negócio: Digital, Farmacêutico, *Supply Chain*, Tecnologias e *Tissue*. Atualmente emprega cerca de 13.000 funcionários em todo o mundo. As suas vendas em 2022 totalizaram 2,5 biliões de euros.

A empresa comunica a sua estratégia de sustentabilidade na sua página da internet em três áreas: ambiente, social e ética. (ver ANEXOS)

4.1.5 Descrição da empresa JPM Indústria

A empresa JPM foi fundada em 1994 por José Paulo Martins em Vale de Cambra, Portugal. É uma PME e dedica-se ao design, fabrico, montagem e manutenção de equipamentos industriais.

4.1.6 Guala Closures Group sPa, Itália

A empresa Guala Closures Group foi fundada em 1954 em Itália. É uma multinacional, líder na produção de tampas não recarregáveis de alumínio para bebidas espirituosas, vinho, água, cerveja, azeite e vinagre. Emprega mais de 4.800 pessoas, possui 30 fábricas distribuídas por todo o mundo, 5 centros de desenvolvimento e 1 centro tecnológico para a inovação e as vendas rondam as 17 biliões de tampas anualmente.

4.2 Distribuição da amostragem por país e por função na cadeia de valor

Figura 1 - País de origem

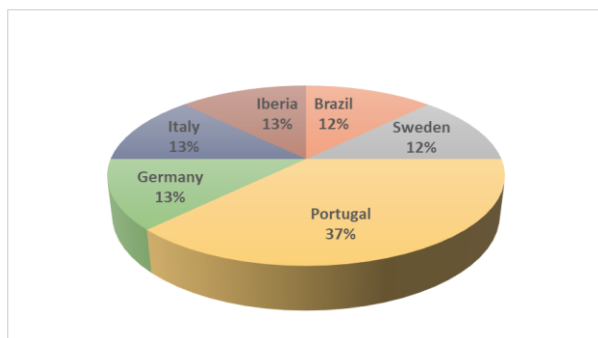
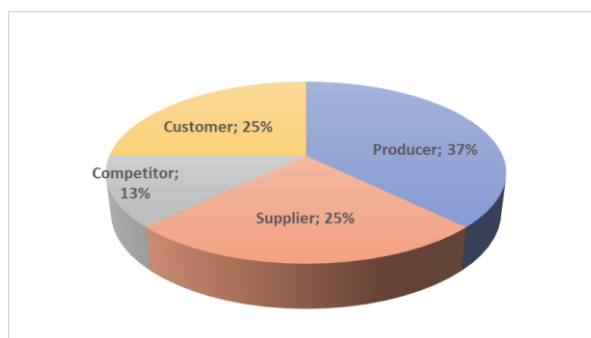


Figura 2 - Posição na cadeia de valor



Na Figura 1 constata-se que o maior bloco de entrevistados corresponde a empresas sediadas em Portugal. É interessante analisar também empresas na restante Europa e inclusive a abordagem sul americana a este tema.

Na Figura 2 o maior foco foram pessoas ligadas à área da produção, mas também foi importante entrevistar concorrentes de modo a obter uma visão mais abrangente.

Foram tidos em conta os aspetos sociais e culturais. Conseguindo assim obter informação variada de modo a enriquecer a pesquisa.

4.3 Análise com KH code

Neste capítulo são apresentadas as empresas que serviram de base a este estudo e de seguida são analisados os dados que resultaram das entrevistas utilizando o software de análise KH coder.

São utilizadas 2 ferramentas de análise por questão de modo a executar a verificação das afirmações mais comuns dos entrevistados e efetuar uma analogia com os temas discutidos pelos autores na bibliografia. A primeira ferramenta é a Frequência de Palavras (*Word frequency list*) e a segunda o mapa de correlação entre palavras (*Co-Occurrence Network of words*) de modo a identificar temas ou expressões comuns e as suas ligações.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Através da análise de network de ocorrência de palavras na Figura 4, verifica-se no *subgraph 04*, que através de um modelo de negócio sustentável é criado valor através das 3 vertentes referidas anteriormente, social, económica e ambiental.

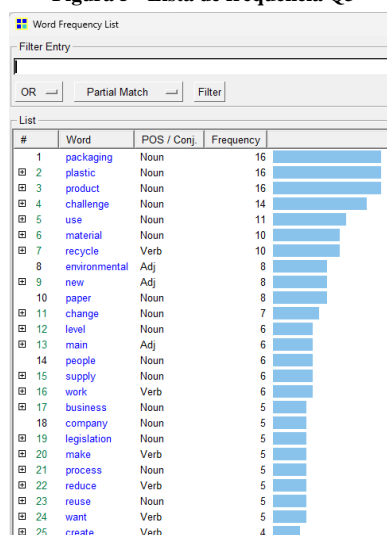
No *subgraph 03*, verifica-se que a existência de Programas e de parcerias permitem às empresas que adotaram esta política baseada no desenvolvimento de soluções de modo a estar de acordo com a legislação em vigor, esta afirmação está em linha de pensamento com Daou et al. (2020).

É evidente a ligação à comunidade através da definição de objetivos (*goals*) que permitam uma sociedade mais sustentável no *subgraph 06*.

No *subgraph 01* refere-se à redução de consumo energético e de recursos que está também intrinsecamente ligada a este modelo de negócio, quer através de soluções técnicas e de design, de modo a minimizar o impacto ambiental.

Questão 3 - Which have been the main challenges during the process of integrating the sustainability on your business model?

Figura 5 - Lista de frequência Q3



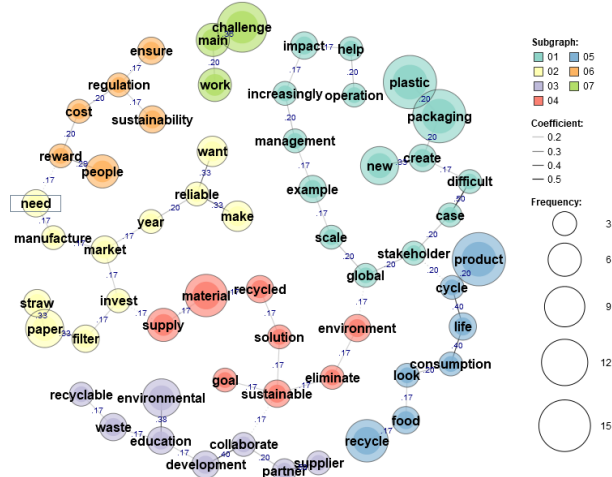
Verifica-se que a redução do uso de plástico aparece muitas vezes referido pelos entrevistados, é sem dúvida um dos maiores desafios encontrados, sempre associados a esta afirmação, verificam-se assim as afirmações de Daou et al. (2020).

É evidente que a palavra *packaging* aparece como tema central desta pergunta e no topo da Figura 5, uma vez que a reciclagem do plástico dentro do ciclo de vida do produto de embalagem se apresenta como o maior desafio às empresas.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Mudança de comportamentos, nas operações, na cultura e na mudança da gestão são outras expressões associadas aos desafios enfrentados e ligados à palavra desafio de acordo com Barth et al. (2021).

Figura 6 - Rede de ocorrência Q3



Analisando a rede de ocorrência na Figura 6, no *subgraph 01* verifica-se uma vasta associação de palavras referentes à parte de sustentabilidade e ambiental ligadas diretamente ao tema da reciclagem da educação do consumidor e da colaboração entre parceiros.

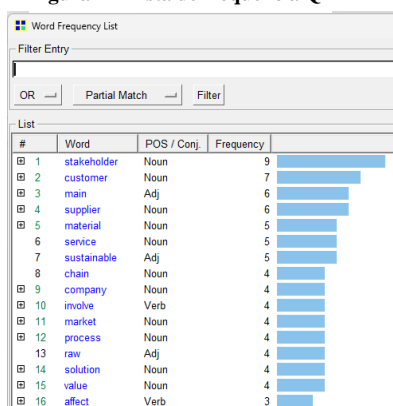
Aparece no *subgraph 04* uma referência ao investimento no papel como uma solução fiável e alternativa nos processos de manufatura.

O ciclo de vida do produto aparece associado à expressão de alteração nos modos de gestão e nas operações no *subgraph* 02.

No *subgraph* 03 constata-se a palavra regulação sempre associada a sustentabilidade e a abrangência de todos os *stakeholders* a essas mesmas medidas à escala global.

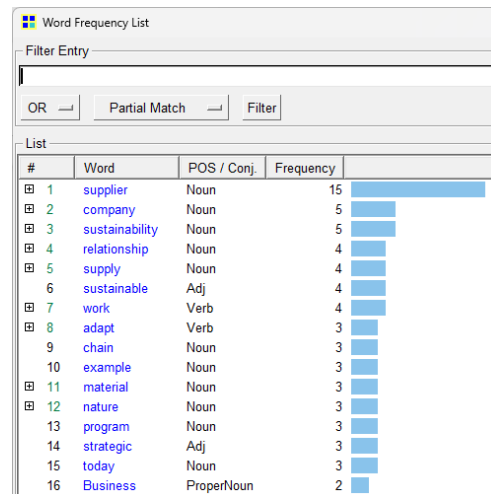
Questão 4 - What are the main stakeholders affected during this process?

Figura 7 – Lista de frequência Q4



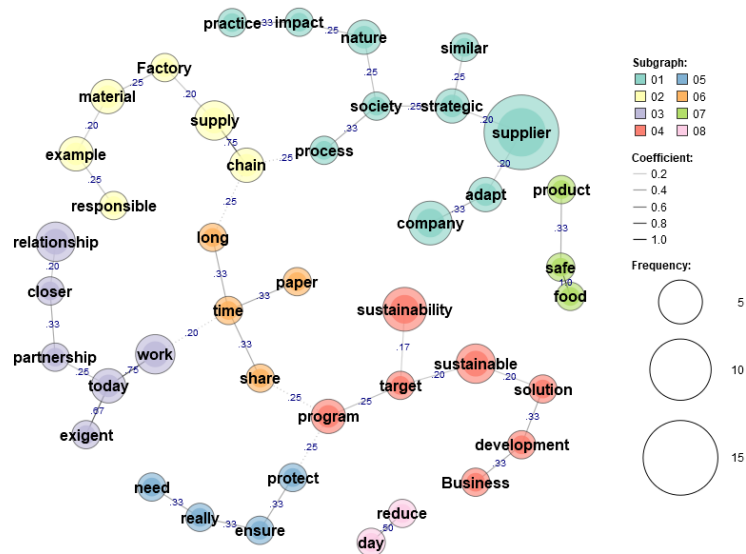
Questão 5 - How did the company adapt the relationship with its suppliers?

Figura 9 - Lista de frequência Q5



Relativamente à relação com os fornecedores, na Figura 9, as palavras adaptar, sustentabilidade e trabalho indicam uma direção clara de que é necessário um esforço conjunto de ambas as partes e desenvolver programas com os fornecedores para que estes olhem para a sustentabilidade como um objectivo estratégico para o negócio.

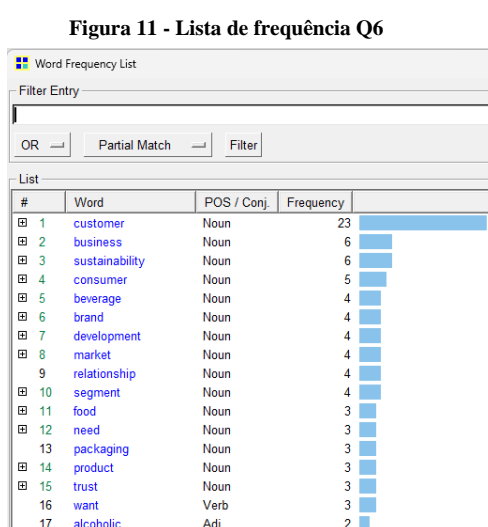
Figura 10 - Rede de ocorrência Q5



Analisando a Figura 10, a palavra fornecedor está ligada a adaptação e estratégia, que por sua vez referem impacto na sociedade de acordo com o *subgraph 01*.

No *subgraph 04* associa-se a ideia de programas de desenvolvimento de soluções para o negócio associadas à parceria com os fornecedores *subgraph's 05, 06 e 03*, está alinhada com a descrição que Daou et al. (2020) fazem acerca deste segmento no Modelo EcoCanvas.

Questão 6 - Did it change the customer relationship? What is your customer segment?



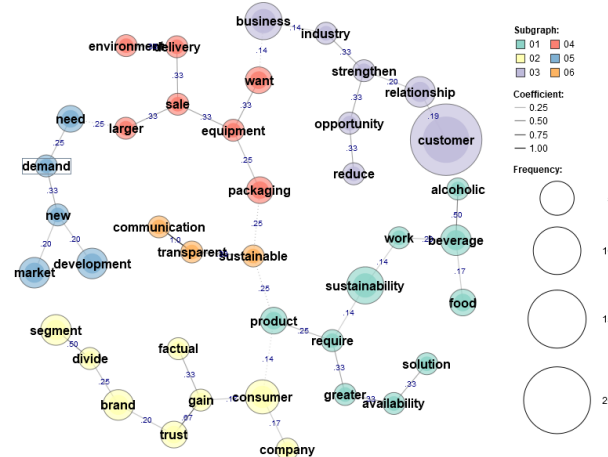
A lista de palavras decorrente desta lista na Figura 11, consegue-se ligar a marca a confiança aos consumidores, cada vez mais estes estão preocupados com a sustentabilidade e conseguem rever-se nas marcas com essa preocupação.

A palavra segmento e mercado aparecem nas respostas onde é clara a separação entre os consumidores com a preocupação com os temas de sustentabilidade e por isso entende-se uma certa evolução nessa relação, ou seja os modelos de negócio são orientados de acordo com a segmentação tal como constatado por Viciunaite e Alfnes (2020).

De uma forma indireta nesta parte obtêm-se uma percepção de Proposta de valor circular única (*unique circular value proposition*) (Daou et al., 2020).

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Figura 12 - Rede de ocorrência Q6



Na rede de ocorrência de palavras na Figura 12, identifica-se o conceito de comunicação transparente aos temas de sustentabilidade no *subgraph 06*, ligado à parte de vendas de embalagem no *subgraph 04* e consequentemente à segmentação de clientes, *subgraph 01 e 02*.

No *subgraph 02* as três palavras confiança, marca e consumidor estão interligadas e sugerem como referido anteriormente uma relação mais forte.

Por fim, no *subgraph 03* verifica-se a relação entre negócio, cliente e fortalecimento de relações através de oportunidades de redução da pegada de carbono.

Tal como referem Daou et al. (2020) na definição de *unique circular value proposition* todas estas afirmações validam a teoria apresentada pelo autor na modelação do Ecocanvas Business Model.

Questão 7 - Regarding the distribution channels how is made the deliver/sell of the products? Have you defined new strategies to capture new customers? (communication/marketing)

Figura 13 - Lista de frequência Q7

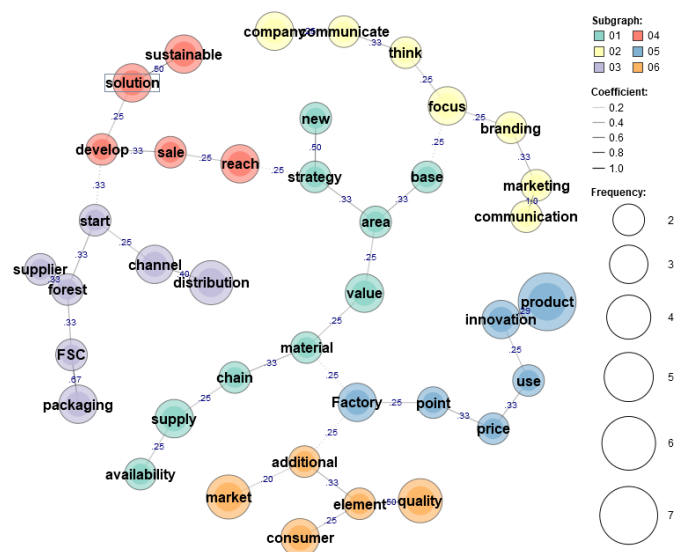
Word Frequency List				
Filter Entry				
OR Partial Match Filter				
List				
#	Word	POS / Conj.	Frequency	
1	customer	Noun	12	
2	product	Noun	7	
3	distribution	Noun	4	
4	market	Noun	4	
5	quality	Noun	4	
6	Business	ProperNoun	3	
7	channel	Noun	3	
8	company	Noun	3	
9	consumer	Noun	3	
10	Factory	ProperNoun	3	
11	focus	Verb	3	
12	innovation	Noun	3	
13	packaging	Noun	3	
14	reach	Verb	3	
15	solution	Noun	3	
16	supply	Noun	3	
17	sustainable	Adj.	3	
18	value	Noun	3	
19	additional	Adj.	2	

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Nesta parte do questionário, os temas de comunicação e marketing estão ligados através da percepção de qualidade e no foco na inovação apresentando soluções realmente sustentáveis e que adicionem valor são palavras que se encontram na Figura 13 acima.

O foco em soluções sustentáveis aparece como uma prioridade para novos produtos e redes de distribuição é claro na lista de palavras encontrada e na análise às respostas em comum.

Figura 14 - Mapa de ocorrência Q7



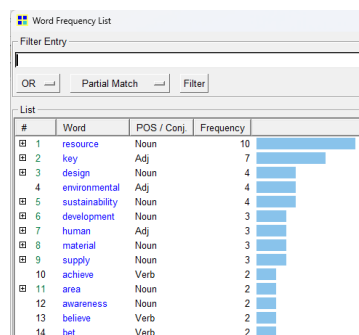
No mapa de rede da Figura 14, verifica-se a qualidade como um elemento adicional na estratégia de mercado de modo a captar novos consumidores no *subgraph 06*, este conceito está ligado ao preço e à inovação do produto no *subgraph 05*.

No *subgraph 03* constata-se a referência ao selo FSC (*Forest Steward Council*) ligado ao conceito de solução sustentável no *subgraph 04*.

Através da associação de palavras no *subgraph 02* verifica-se que o foco na comunicação, no branding nas campanhas de marketing estão ligadas com as promessas de *value proposition* como estratégia para suportar a mudança, sendo esta área fundamental para o modelo de negócio sustentável e suportada por Lee (2020), que refere que é fundamental o modo como os consumidores veem as empresas sendo por isso essencial estas campanhas e promessas de proposta de valor sustentável.

Questão 8 - What are the key resources?

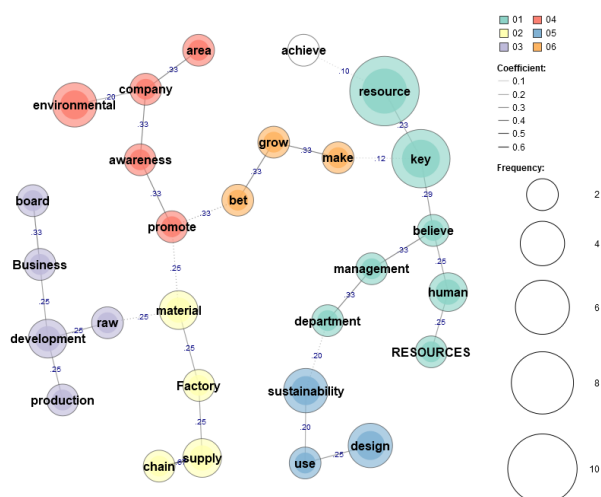
Figura 15 - Lista de frequência Q8



Nesta questão as respostas foram curtas e diversificadas, por isso a frequência de palavras é muito baixa como se pode verificar na Figura 15. É necessário ter em conta que as entrevistas focam em diferentes áreas de atividade ligadas apenas no tema de *Plastic Ban* e que por isso divergem nos seus modelos de negócio.

De qualquer modo pode-se verificar que as palavras design, desenvolvimento e sustentabilidade aparecem no topo como mais frequentes e fazendo parte dos recursos chave já conhecidos como humanos e materiais.

Figura 16 - Mapa de ocorrência Q8

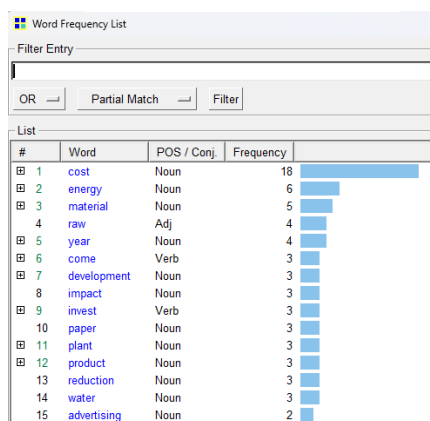


O mapa de ligação da Figura 16, apresenta-se muito simples, mas conseguimos identificar no *subgraph 01* como o uso de recursos como chave para a gestão ligado ao conceito sustentabilidade.

Nos *subgraphs 03 e 02* é evidente o uso de novas matérias primas e estão ligados ao *subgraph 04* que é baseado na consciência ambiental e que por sua vez é uma aposta para o crescimento (*subgraph 06*). Toda esta ligação é descrita por Daou et al. (2020) na explicação do modelo de negócio sustentável.

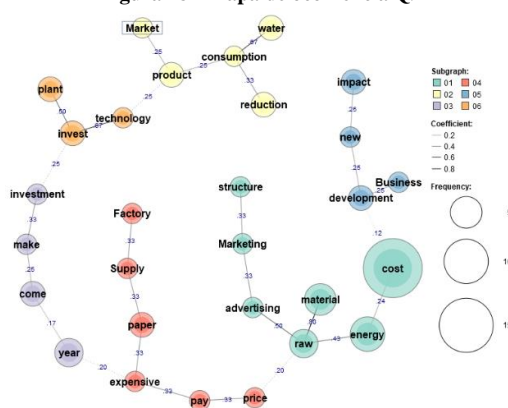
Questão 9 - What is the main cost structure?

Figura 17 – Lista de frequência Q9



Através da Figura 17, verifica-se que esta é a questão com as respostas mais curtas e incompletas do estudo, pela simples razão de que as pessoas entrevistadas, ou não estão completamente por dentro do tema ou simplesmente não querem partilhar a informação, confirmando assim a vertente económica a mais importante de todo o modelo de negócio, ou seja, sem lucro não existe sustentabilidade. No entanto, a ideia de redução de custos energéticos, elevados custos com novos materiais, investimento em novos desenvolvimentos e redução no consumo de água como alguns dos aspetos adicionais à estrutura de custos tradicional baseada em capital humano e financeiro. Na literatura Daou et al. (2020) pouco desenvolvem sobre o tema, uma vez que apenas se centra nos custos associados ao desenvolvimento sustentável.

Figura 18 - Mapa de ocorrência Q9

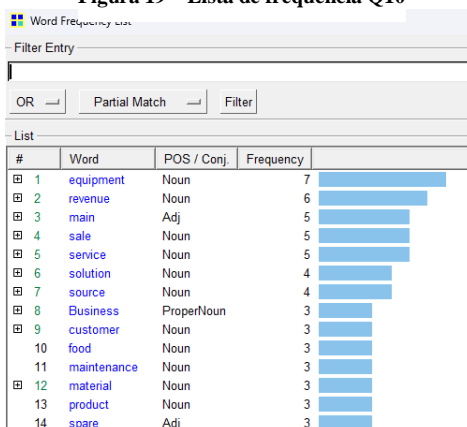


Uma vez que foram obtidas respostas curtas e pouco elaboradas o mapa de ocorrência da Figura 18 é simples e com poucas ligações, entende-se o custo energético, com matérias-primas e com campanhas de *Marketing e Advertising* no *subgraph 01* como os mais importantes.

No *subgraph 04* entende-se a associação de palavras que refere que pagamos um maior valor pelas novas soluções e que existe uma ligação ao investimento (*subgraph 03*) feito pelas empresas em novas tecnologias no *subgraph 06*.

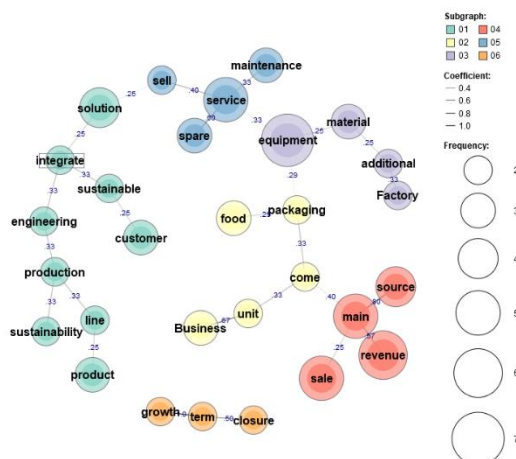
Questão 10 - What are the main revenue sources?

Figura 19 – Lista de frequência Q10



Através da lista de frequência da Figura 19, pode-se concluir que a maior parte das empresas entrevistadas têm um modelo de negócio baseado em B2B, por isso o equipamento aparece em primeiro lugar. Os serviços estão também no top 5 uma vez que cada vez mais as empresas oferecem soluções integradas procurando aumentar o *circular unique value proposition*.

Figura 20 - Mapa de ocorrência Q10



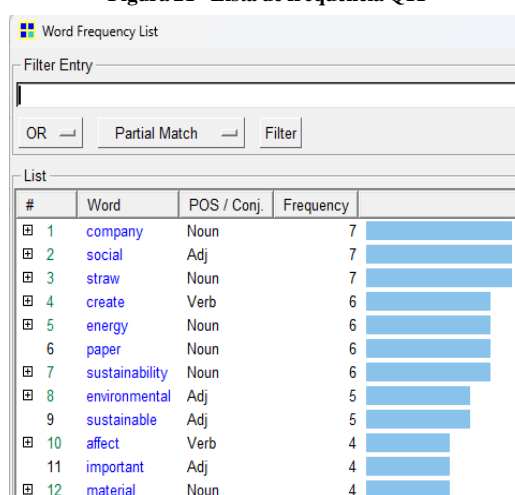
Através do mapa da Figura 20, consolida-se a afirmação anterior; acrescentando ao equipamento e aos serviços, peças de reposição e a manutenção (*subgraph's 03 e 05*). Refere-se a uma entrega de uma solução integrada e sustentável ao cliente no *subgraph 01*.

Relacionado com soluções de embalagem estão os *subgraph's 02 e 06*, que estão relacionados com a área específica de negócio.

Nesta pergunta não existem grandes comparações com a literatura uma vez que é específico, apenas fica a ideia da oferta de uma solução integrada sustentável.

Questão 11 - What are the social and environmental aspects that affect your business model?

Figura 21 - Lista de frequência Q11



Esta é uma questão central na análise das entrevistas, revela-se um dos fatores diferenciadores na mudança de um modelo de negócio tradicional para um modelo de negócio sustentável.

Na Figura 21, a palavra Social e Empresa aparecem no topo da lista pode-se concluir que a parte social é a mais importante para as empresas, quer seja através dos seus empregados quer através do contexto socioeconómico onde se inserem através das diferenças geográficas (como por exemplo o Brasil).

As palavras palhinha e papel surgem associadas à parte de solução sustentável de modo a colmatar a parte ambiental, a mudança de materiais, também encontrada aqui é sem dúvida tema atual e futuro para o desenvolvimento de soluções ambientalmente sustentáveis.

A Agenda das empresas está a mudar, e está a fazê-lo a uma velocidade alucinante, como tal soluções de Modelos de Negócio circulares estão em constante desenvolvimento.

Subgraph:

- 01 (teal)
- 02 (yellow)
- 03 (purple)
- 04 (red)
- 05 (blue)
- 06 (orange)
- 07 (green)

Coefficient:

- 0.4 (lightest)
- 0.6 (medium)
- 1.0 (darkest)

Frequency:

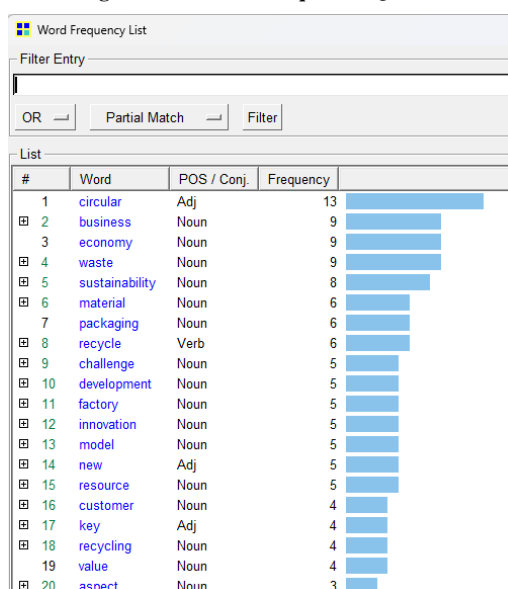
- 1 (smallest)
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 (largest)

No *subgraph 05* identifica-se a necessidade de existir uma agenda como um plano de ações para a sustentabilidade.

Os *subgraphs 03 e 07* referem-se à parte de mudanças sociais uma vez que referem o aumento da consciencialização dos consumidores para as preocupações ambientais, é necessária a criação de mais entidades que suportem a parte social, penetrem na comunidade educando a população e agindo nos comportamentos e não apenas na solução técnica.

Questão 12 - What are the main challenges to keep a circular business model? (Innovations, waste management)

Figura 23 – Lista de frequência Q12



Esta é a questão central de todo este trabalho, o modelo de negócio circular é urgente, na Figura 23, identificam-se todas as palavras referidas ao longo deste trabalho: desperdício, sustentabilidade, reciclagem, desenvolvimento, matérias-primas, inovação, recursos, valor ou cadeia de valor todas elas estão associadas à mesma ideia de que Lewandowski (2016) refere no seu artigo.

A questão de que o desperdício de hoje é a matéria-prima de amanhã está cada vez mais presente, levando a uma aceleração dos processos de inovação e criando um novo conceito de *circular unique value proposition* descrita por Daou et al. (2020).

Não foi possível verificar nas respostas obtidas a afirmação de Geissdoerfer et al. (2018) que referem que existe alguma resistência à alocação de recursos para os processos de inovação.

Pelo contrário a ideia formada é a de que quem não estiver na linha da frente neste tema vai sem dúvida desaparecer.

Subgraph:

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10

Coefficient:

- 0.3
- 0.4
- 0.5
- 0.6
- 0.7

Frequency:

- 2.5
- 5.0
- 7.5
- 10.0
- 12.5

O conceito de mudança como chave para a prática de novos modelos de negócio sustentável está intrínseco no *subgraph 04*.

O *subgraph 02* foca-se no desafio de convencer os clientes e aceitar o custo da sustentabilidade e está ligado ao *subgraph 05* que refere exatamente um aumento da contribuição de todos para promover a sustentabilidade como caminho para a transformação na cadeia de valor (*subgraph 03*).

Os desafios nesta pergunta englobam assim a abordagem *triple bottom line* já referido com aspetos ambientais, económicos e sociais (Geissdoerfer et al., 2018).

5. Discussão e descobertas

Na questão 2 “How does your company define a sustainable business model?”, as respostas obtidas foram todas orientadas para a filosofia de triple bottom line, ou seja focaram sempre nas partes económica social e ambiental tal como Daou et al. (2020) referem no seu artigo do Ecocanvas.

Quase todos focaram a sustentabilidade dentro dos seus *core values* tal como explicado por Manninen e Huiskonen (2022) que referem que as preocupações sociais e ambientais devem ser incorporadas dentro da estratégia da empresa, esta afirmação verificou-se em todos os casos.

Mais de 50% explicaram que as suas empresas trabalham já num modelo de economia circular, tendo referido que foram obrigados a repensar toda a sua *value chain*, desde os equipamentos, transportes, consumos de energia e de água assim como o reaproveitamento de recursos, alguns deles trabalham já em parceria com a fundação Ellen MacArthur, tal como explicado por Geisendorf e Pietrulla (2018) que indicam que o valor dos recursos deve ser mantido o maior tempo possível, reduzindo assim o desperdício e além disso devem ser redefinidos os fluxos de materiais de acordo com novas tecnologias.

Relativamente aos desafios questionados na pergunta 3, um dos entrevistados resume muito bem três dos desafios mais importantes:

Desafio 1: Reciclar e reaproveitar sem comprometer a saúde alimentar é necessária inovação e tecnologia, olhando desde a criação da matéria-prima até após o consumo. Tal como referem Nußholz (2018) e Lewandowski (2016).

Desafio 2: Em cada país existem diferentes interpretações da legislação, é necessário um alinhamento global ultrapassando os interesses económicos.

Desafio 3: As diferenças sociais implicam desigualdades e requerem educação ambiental, pois por exemplo para os mais desfavorecidos a reciclagem não é prioridade.

Geissdoerfer et al. (2018) identificaram que a mudança de *mind-set* está na mesma linha de pensamento, uma vez que, este entrevistado é *Managing Director* de uma empresa no Brasil, que reconhece estas desigualdades sociais que são necessárias ultrapassar.

Na questão 4 “What are the main stakeholders affected during this process?”, todos os entrevistados responderam de uma forma similar identificando todos os stakeholders intervenientes na cadeia de valor, estes estão descritos por Gerassimidou et al. (2022) que os dividem em stakeholders externos e internos. Compreende-se esta resposta porque a interação entre todos os stakeholders também afeta o modelo de negócio, começando no legislador até à entidade que recoloca a matéria-prima reciclada no mercado.

Relativamente à questão 5 “How did the company adapt the relationship with its suppliers?”, a maior parte dos entrevistados já tem uma relação de longa data com os seus fornecedores que já são empresas orientadas para a sustentabilidade. Outras respostas mencionam programas de monitorização da performance e numa das respostas verifica-se uma preocupação da entrada de empresas concorrentes (da China) que não estão sujeitas às mesmas legislações de países europeus e são movidas pelos valores económicos em detrimento dos valores sustentáveis. Brown et al. (2021) corroboram estas respostas, referindo que a colaboração com stakeholders é essencial para o desenvolvimento de soluções para as metas de sustentabilidade.

Na pergunta seguinte “Did it change the customer relationship? What is your customer segment?”, visto todas as empresas serem do setor alimentar, as respostas vão no mesmo sentido, por isso, o segmento de clientes é B2B e encontra-se nos setores das bebidas e alimentação. A relação com os clientes muda porque as necessidades dos clientes também se alteram. Uma questão muito importante é transmitida por Viciunaite e Alfnes (2020) é fazer com que os clientes reconheçam o valor dos produtos sustentáveis e adquiram esses produtos a um preço mais elevado. Outra questão é a educação ambiental dos consumidores relacionada com o poder económico e o fator social/cultural, em determinadas geografias como por exemplo África, Índia, América do Sul é mais difícil educar o consumidor final.

À pergunta 7, “Regarding the distribution channels how is made the deliver/sell of the products? Have you defined new strategies to capture new customers(communication/marketing)?”, os canais de distribuição para um terço dos entrevistados modificaram-se porque se reduziram os fluxos logísticos reduzindo custos e pegada de CO₂. Em relação aos canais de comunicação, estes são os tradicionais, televisão, internet, redes sociais. Metade dos entrevistados, menciona a inovação nas embalagens com QR code facilitando a comunicação e promovendo a educação ambiental. Lee (2020) defende uma comunicação mais transparente com os clientes

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

aumentando assim a confiança na informação transmitida pelas empresas. Em suma, as empresas devem procurar estar próximas dos clientes e os canais de distribuição devem ser melhorados para reduzir os impactos ambientais.

A pergunta 8 é “What are the key resources?”. Todas as respostas apontam para a componente humana como por exemplo “competent professionals, top management, intelectual development e supply chain” em geral. É do senso comum considerar que o capital humano das empresas são o mais importante neste processo de modelo de negócio. Por isso, Manninen e Huiskonen (2022) referem que é necessário alinhar os core values da empresa com a sustentabilidade, de modo a fomentar políticas internas e a consciencialização para a mudança.

Na questão 9, relativa à estrutura de custos, para além dos tradicionais como matérias-primas e equipamentos e mão-de-obra, quase todos referiram a redução de custos de operação, nomeadamente custos de energia e custos de redução de água. Dois terços referem a parte da reciclagem e reaproveitamento de materiais. Adicionalmente foram referidos custos inerentes a campanhas de marketing de modo a promover os novos produtos ecológicos.

A questão 10, “What are the main revenue sources?”, depende da área de atividade de cada empresa. Regra geral, as fontes de receita resultam da venda de produtos e serviços e nalguns casos de parcerias de desenvolvimento tecnológico.

Na questão 11, “What are the social and environmental aspects that affect your business model?”, dividimos em duas partes: Ambiental e Social. Joyce e Paquin (2016) distinguem os aspetos ambientais e sociais que afetam o negócio positivamente e negativamente e esta é também a abordagem de melhoria do modelo Ecocanvas por Daou et al. (2020). Os entrevistados referem os objetivos de desenvolvimento sustentável definidos pelas Nações Unidas como metas a alcançar e dão como exemplo investimento em energias renováveis para reduzir a pegada de CO₂. Devido à política de SUP, a empresa Tetra Pak teve a necessidade de substituir as palhinhas de plástico por palhinhas de papel.

Exemplos que os entrevistados deram nos aspetos sociais relacionam-se com a responsabilidade social através de programas de sensibilização da formação da comunidade e dos fornecedores. Tal como já referido anteriormente, nesta questão voltam a ser referidos os pontos relacionados

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

com o país em questão, com a cultura e as diferenças geográficas impactando os aspetos sociais na implementação de políticas de sustentabilidade.

Na última questão “what are the main challenges to keep a circular business model?”, Brown et al. (2021) definem a inovação e o redesign dos produtos e processos para a criação dos modelos de negócio circulares, esta teoria é confirmada pelas respostas dadas, de qualquer modo é contraposta por um dos entrevistados, que refere que essa inovação para aumentar o ciclo de vida dos produtos em nome da circularidade, deve ser auditada continuamente de modo a não colocar inadvertidamente em causa a parte social ou ambiental, também referido por Nußholz (2018).

É interessante verificar que nas respostas das empresas maiores, como a Tetra Pak e a Nestlé referem como desafio a criação de standards internacionais para conectar aspetos de sustentabilidade quando se fazem trocas comerciais entre empresas a nível internacional.

Nestlé identifica-se com a teoria de Lavoisier: “The circular economy is like Lavoisier, nothing is lost, everything is transformed.”

A Sumol Compal refere: “...today's waste is tomorrow's material.”

Todos os entrevistados nesta pergunta referem os desafios referidos por Geissdoerfer et al. (2018) e falam nos aspetos económico, social e ambiental (*triple bottom line*) para a implementação de um modelo de negócio circular.

Consolidam-se todas as análises e conceitos discutidos na Tabela 2 de modo a se obter uma mapa de contribuições.

Tabela 2 - Tabela de contribuições

Autor, Ano	Temas Principais	Contribuição Teórica/Prática
(Daou et al., 2020) (Manninen e Huiskonen, 2022) (Geisendorf e Pietrulla, 2018)	Definição de Modelo de Negócio Sustentável	<ul style="list-style-type: none">• Conceito de <i>Triple bottom line</i> (aspetos económicos, sociais e ambientais)• Mudança de <i>Core Values</i>• Conceito Economia Circular

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

(Nußholz, 2018) (Lewandowski, 2016) (Geissdoerfer et al., 2018)	Principais desafios na Integração da Sustentabilidade no Modelo de Negócio	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclar e reaproveitar sem comprometer a saúde alimentar • Interpretação da Legislação em cada país • Desigualdades Sociais como <i>roadblock</i> para sustentabilidade
(Gerassimidou et al., 2022)	Principais <i>Stakeholders</i> afetados	<ul style="list-style-type: none"> • Todos na cadeia de valor • Definição de <i>stakeholders</i> Internos e Externos • Importância da interligação entre <i>stakeholders</i>
(Brown et al., 2021)	Relação com os Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorização sustentabilidade por KPI's • Concorrentes não afetos a legislação
(Viciunaite e Alfnes, 2020)	Relação com os Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito B2B • Reconhecimento de valor adicional
(Viciunaite e Alfnes, 2020) (Daou et al., 2020)	Segmentação de Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Educação Socio/Cultural como segmentação
(Daou et al., 2020)	Canais de Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de Fluxos Logísticos (CO2) • Fator de Proximidade
(Lee, 2020)	Comunicação e Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação como fator de melhoria • Transparência na comunicação • Conceito de <i>Greenwashing</i>
(Manninen e Huiskonen, 2022)	Recursos Chave	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhar os <i>core values</i> da empresa com a sustentabilidade, • Fomentar políticas internas • <u>Consciencialização para a mudança</u>
(Joyce e Paquin, 2016) (Daou et al., 2020) (Manninen et al., 2018)	Aspetos sociais que afetam o Modelo de Negócio	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos positivos e negativos • Definição de KPI's para monitorizar • Diferenças Geográficas e Culturais
(Daou et al., 2020) (Manninen et al., 2018)	Aspetos ambientais que afetam o Modelo de Negócio	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos positivos e negativos • Definição de KPI's • Objetivos Sustentáveis UN – Agenda 2030 (SDG's)
(Lewandowski, 2016) (Brown et al., 2021) (Nußholz, 2018)	Desafios de um Modelo de Negócio Circular	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação para aumento do <i>product life cycle</i> • Standards Internacionais • Auditorias à circularidade

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

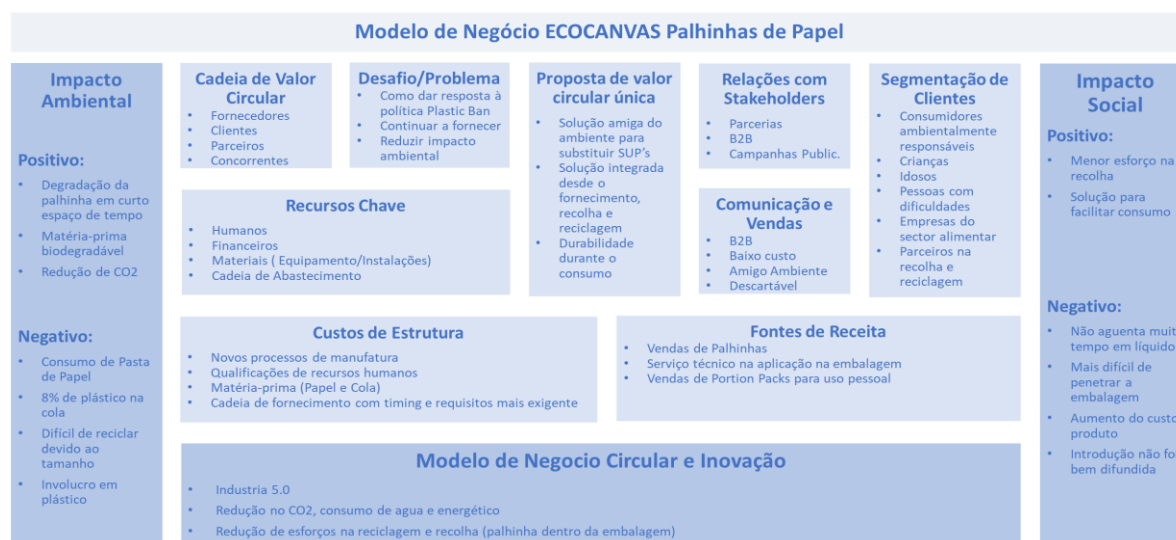
Resumindo, os principais desafios considerados quando se pretende alterar um modelo de negócio tradicional para um modelo de negócio sustentável são: aumentar a aceitação do cliente face ao novo produto; modificar a cultura organizacional focando na sustentabilidade; alterar a network da empresa através de novas matérias-primas, novos canais de distribuição, novos parceiros; comunicação e transparência; a necessidade de balancear custos com o novo modelo de sustentabilidade e o cumprimento das diretivas governamentais.

Para aumentar a aceitação do cliente, deve-se procurar consciencializar o cliente das consequências dos seus hábitos de consumo para que possam aceitar consumir produtos mais sustentáveis (Viciunaite e Alfnes, 2020).

Para criar uma nova cultura organizacional, as empresas devem redefinir os seus *core values*, visão e missão para valores sustentáveis e envolver os colaboradores em iniciativas que promovam a sustentabilidade. O compromisso da gestão de topo com as questões da sustentabilidade cria um ambiente de mudança cultural como referem Geissdoerfer et al. (2018).

De seguida na Figura 25, apresenta-se uma proposta para o negócio das palhinhas de papel utilizando o modelo EcoCanvas Paper Straws.

Figura 25 - Modelo Ecocanvas para as palhinhas de papel (adaptado pelo próprio)



Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Para se entender o contexto das palhinhas para as embalagens de cartão, aborda-se o conceito de *commodity business*, isto porque a palhinha integra a embalagem e é tida pelos clientes como um material adicional. A qualidade é basicamente uniforme em todos os concorrentes e este é somente *cost driven business*, uma vez que é um negócio de produção e fornecimento em massa.

Assim sendo os desafios deste tipo de Modelo de Negócio foram gigantescos com o aparecimento de legislação proibitiva do uso de SUP's.

Todo o modelo de negócio foi repensado desde a matéria-prima, novos processos produtivos, toda a *supply chain*, tendo como base a indústria do tabaco e a preocupação ambiental que não existia até então.

Os aspetos sociais tiveram um impacto dramático nesta mudança, os consumidores não estavam preparados para as palhinhas de papel, má perceção da qualidade e durabilidade do produto, sem uma campanha de marketing eficaz capaz de traduzir as vantagens deste novo produto, houve uma necessidade de cumprimento com a legislação em vigor e muitas empresas acabaram por se extinguir. No caso da Tetra Pak, é já o produtor das embalagens, multinacional sueca com grande poder de recursos, humanos, materiais e financeiros foi sem dúvida mais fácil e rápido.

Consegue-se entender que as empresas que não conseguirem migrar os seus modelos de negócio para práticas de sustentabilidade assentes numa economia circular vão ter dificuldades em sobreviver à rápida evolução do mundo de hoje. Devem constantemente rever a sua missão e visão e adaptar os seus valores ao contexto atual para que possam fazer parte da rede de economia circular e com isso estar presentes na mudança.

Hoje em dia a comunicação transparente e a formação de parcerias para unir esforços em direção à sustentabilidade com todos os *stakeholders* da cadeia de valor torna-se indispensável, sejam eles, clientes, fornecedores de matéria-prima ou serviços, concorrentes e toda a comunidade em geral (académica, cultural, religiosa, etc.)

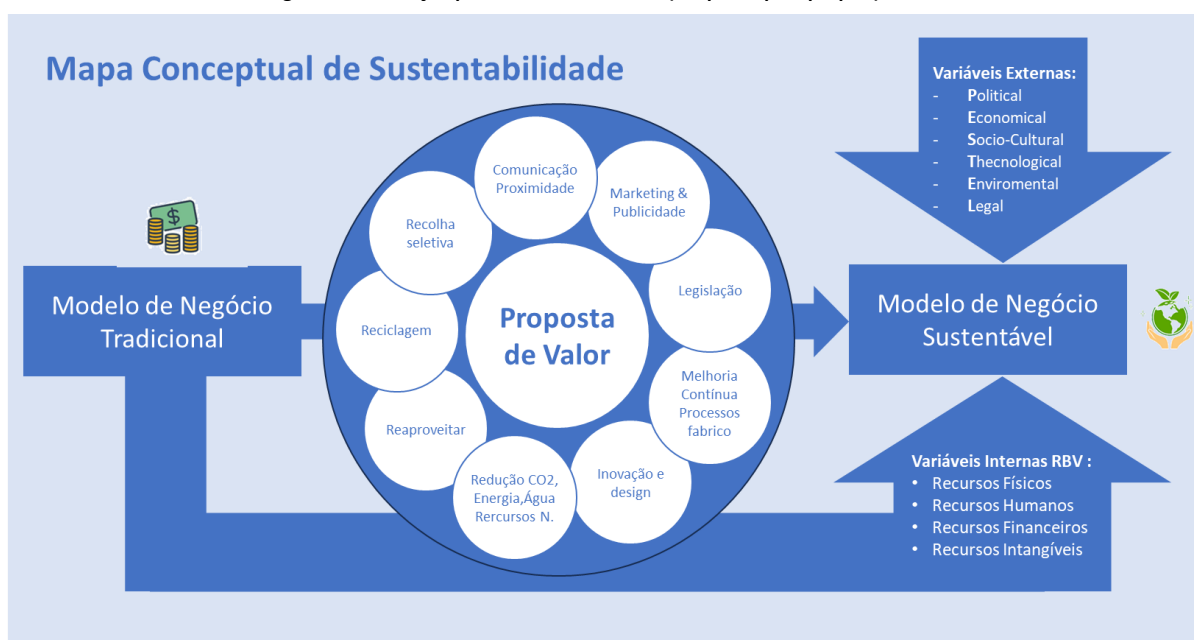
É necessária agilidade e flexibilidade para constantemente reinventar uma proposta de valor única que possa captar o cada vez mais exigente público.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Saber constantemente segmentar o mercado é algo necessário para que se possa adaptar o modelo de negócio nos aspetos sociais, ambientais e económicos de uma forma periódica. Este é o foco atual das gigantes multinacionais como a Tetra Pak ou a Nestlé.

O Mapa conceptual de Sustentabilidade desenvolvido na Figura 26, pretende ser uma ajuda visual de modo a reunir todos os conceitos falados neste trabalho à volta da proposta única de valor, evidencia também que o Modelo de negócio é afetado por variáveis externas (PESTEL) e internas (RBV) tornando-se assim num ecossistema complexo.

Figura 26 - Transição para a sustentabilidade (adaptado pelo próprio)



6. Conclusão

A resposta à questão como alterou o modelo de negócio para um modelo de negócio sustentável, podemos dizer que neste caso o aspeto ambiental criou uma necessidade e essa necessidade de agir fez com que o poder Legislativo criasse leis mais restritivas relativamente ao plástico. Caso essa legislação não existisse, o aspeto económico iria estar sempre sobreposto ao aspeto ambiental ou social.

Assim as empresas foram forçadas a adaptar os seus modelos de negócio para sobreviver, a consciência ambiental cresce de dia para dia e é o *drive* das atividades na cadeia de valor.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

O mundo de hoje está em rápida e constante transformação, as empresas devem ser flexíveis e buscar constantemente a inovação de design e de processos e contribuir positivamente na sociedade para uma abordagem de sustentabilidade, requer esforço adicional face aos modelos do passado, recursos, conhecimento, pesquisa constante e muita comunicação, isto a um nível global. O crescimento deve ser feito conjuntamente com a contribuição social, económica e ambiental.

Modificar a *network* da empresa: desenvolver novos produtos e serviços implicam a necessidade de novas matérias-primas, novos processos de fabrico e novos canais de distribuição que, por sua vez, pressupõem alterações nas relações entre a empresa, novos fornecedores e outros parceiros com políticas convergentes. Para alcançar este objetivo, a empresa deve estabelecer *guidelines* para todos os envolvidos na economia circular, sobre como medir e reportar as ações de sustentabilidade.

Adaptar o modelo de negócio para atingir objetivos sustentáveis implica custos elevados e potenciais perdas de clientes momentaneamente por causa de um potencial aumento de preços consequência do reajuste dos processos na economia circular. De modo a contornar esta questão a empresa deve procurar novas formas adicionais de gerar lucro como por exemplo gerir melhor o desperdício ou reaproveitar matérias primas, com base nos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar).

O envolvimento de todos os *Stakeholders*, nomeadamente desde o agricultor muito antes do início do processo até à reciclagem ou reaproveitamento dos materiais é fundamental não só para cumprir as metas ambientais, mas para gerar mais lucro e ter processos mais eficientes a longo prazo.

As metas definidas pelas UN são determinantes e um dos motores chave para a implementação de políticas de sustentabilidade por parte das empresas, ninguém quer ficar de fora, e esse é sem dúvida o maior desafio das empresas.

7. Referências

- Babaremu, K. O., Okoya, S. A., Hughes, E., Tijani, B., Teidi, D., Akpan, A., Igwe, J., Karera, S., Oyinlola, M., & Akinlabi, E. T. (2022). Sustainable plastic waste management in a circular economy. *Heliyon*, 8(7), e09984. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09984>
- Barth, H., Ulvenblad, P., Ulvenblad, P.-O., & Hoveskog, M. (2021). Unpacking sustainable business models in the Swedish agricultural sector– the challenges of technological, social and organisational innovation. *Journal of Cleaner Production*, 304, 127004. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127004>
- Brown, P., Baldassarre, B., Konietzko, J., Bocken, N., & Balkenende, R. (2021). A tool for collaborative circular proposition design. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126354. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126354>
- Chang, L., & Tan, J. (2021). An integrated sustainability assessment of drinking straws. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(4), 105527. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.105527>
- Chen, Y., Awasthi, A. K., Wei, F., Tan, Q., & Li, J. (2021). Single-use plastics: Production, usage, disposal, and adverse impacts. *Science of The Total Environment*, 752, 141772. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141772>
- Daou, A., Mallat, C., Chammas, G., Cerantola, N., Kayed, S., & Saliba, N. A. (2020). The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120938. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120938>
- de Sousa, F. D. B. (2021). The role of plastic concerning the sustainable development goals: The literature point of view. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2021.100020>
- Dijkstra, H., van Beukering, P., & Brouwer, R. (2020). Business models and sustainable plastic management: A systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120967. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120967>

- Eisenreich, A., Füller, J., Stuchtey, M., & Gimenez-Jimenez, D. (2022). Toward a circular value chain: Impact of the circular economy on a company's value chain processes. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134375. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134375>
- García-Muiña, F. E., Medina-Salgado, M. S., Ferrari, A. M., & Cucchi, M. (2020). Sustainability Transition in Industry 4.0 and Smart Manufacturing with the Triple-Layered Business Model Canvas. *Sustainability*, 12(6), Artigo 6. <https://doi.org/10.3390/su12062364>
- Geisendorf, S., & Pietrulla, F. (2018). The circular economy and circular economic concepts—A literature analysis and redefinition. *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 771–782. <https://doi.org/10.1002/tie.21924>
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S. (2018). Sustainable business model innovation: A review. *Journal of Cleaner Production*, 198, 401–416. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240>
- Gerassimidou, S., Lovat, E., Ebner, N., You, W., Giakoumis, T., Martin, O. V., & Iacovidou, E. (2022). Unpacking the complexity of the UK plastic packaging value chain: A stakeholder perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 657–673. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.005>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- Lee, Y. (2020). Communicating sustainable development: Effects of stakeholder-centric perceived sustainability. *Corporate Social Responsibility & Environmental Management*, 27(4), 1540–1551. <https://doi.org/10.1002/csr.1900>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Manninen, K., & Huiskonen, J. (2022). Factors influencing the implementation of an integrated corporate sustainability and business strategy. *Journal of Cleaner Production*, 343, 131036. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131036>

- Manninen, K., Koskela, S., Antikainen, R., Bocken, N., Dahlbo, H., & Aminoff, A. (2018). Do circular economy business models capture intended environmental value propositions? *Journal of Cleaner Production*, 171, 413–422. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.003>
- Nußholz, J. L. K. (2018). A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime and closed material loops. *Journal of Cleaner Production*, 197, 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.112>
- Preghenella, N., & Battistella, C. (2021). Exploring business models for sustainability: A bibliographic investigation of the literature and future research directions. *Business Strategy & the Environment* (John Wiley & Sons, Inc), 30(5), 2505–2522. <https://doi.org/10.1002/bse.2760>
- Roy, P., Ashton, L., Wang, T., Corradini, M. G., Fraser, E. D. G., Thimmanagari, M., Tiessan, M., Bali, A., Saharan, K. M., Mohanty, A. K., & Misra, M. (2021). Evolution of drinking straws and their environmental, economic and societal implications. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128234. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128234>
- Senturk, G., & Dumludag, D. (2022). The relationship between consumption of single-use plastic bags, environmental awareness, and socio-demographic factors. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 24(4), 1494–1507. <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01407-8>
- Syberg, K., Nielsen, M. B., Westergaard Clausen, L. P., van Calster, G., van Wezel, A., Rochman, C., Koelmans, A. A., Cronin, R., Pahl, S., & Hansen, S. F. (2021). Regulation of plastic from a circular economy perspective. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 29, 100462. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100462>
- Viciunaite, V., & Alfnes, F. (2020). Informing sustainable business models with a consumer preference perspective. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118417. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118417>
- Wang, W., Wei, J., & Wu, D. (2022). The Optimal Strategy of China's Plastic Drinking Straws Ban Based on Consumer Heterogeneity and Retailer Competition. *Sustainability*, 14, 745. <https://doi.org/10.3390/su14020745>

Anexos

TetraPak

2019-07-16

LAUSANNE, SWITZERLAND

Tetra Pak becomes first carton packaging company to launch paper straws in Europe.

Company will put its paper straw innovations into the public domain to encourage industry collaboration, and will also explore bio-degradable materials.

Tetra Pak has today announced that customers have started field testing its paper straws for beverage products in Europe. The move means Tetra Pak is the first carton packaging company to provide such straws for beverage cartons in the region.

The company also announced its intention to publish and share its innovations on paper straw developments to support industrial collaboration on the alternatives to single use plastic straws for beverage cartons.

Adolfo Orive, President and CEO, Tetra Pak said: “We are pleased to have developed a paper straw that is fully functional and meets internationally recognised food safety standards. This is an important step in our vision to deliver a package made entirely from plant-based packaging materials, contributing to a low-carbon circular economy.

“We have decided not to apply for patent protection on the numerous technical improvements we have made on the equipment and the materials, and instead put our innovations into the public domain. For the industry to achieve its common goal of driving towards a low-carbon circular economy, the entire supply base for paper straws must expand and grow quickly. We invite all suppliers and customers to use our knowledge and join forces with us to ramp up production as quickly as possible.”

Made from FSC™ certified paper and recyclable with the rest of the package, the new paper straw will be available initially for two small size carton packages commonly used for dairy and beverage products for children: Tetra Brik® Aseptic 200 Base and Tetra Brik® Aseptic 200 Base Crystal.

Hauni (Körber)

"Our sustainability strategy is an integral and value-adding component of Körber's corporate strategy. Our strategic focus areas for sustainability at both Group and Business Area level are clearly summarized in our "House of Sustainability".

"For us, the result of the EcoVadis assessment is an important indication of where we stand and how we can develop and improve. The certification demonstrates our commitment to the environment, but also the alignment of our business activities with ethical and moral principles - important indicators for our customers, suppliers and especially for us as a globally operating organization." diz Jürgen Spykman, Chief Executive Officer.

House of sustainability KORBER



Ecocanvas additional tools

Tool	Title	Description
A1	Ecocanvas: Business Needs and Challenges	This tool helps in spotting the needs and challenges of a project/organization as a starting point. In order to transform the current business model, users are required to list all the needs and challenges they have detected so far. This is important to set a course towards circularity. The needs and challenges are divided as: Environmental, Social, Customer and Market, and Personal motivation.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Tool	Title	Description
A2	Ecocanvas: Business Values, Mission, and Vision	In this tool, the Mission, Vision, and Values of the organization are included. With the aim to transform towards circularity, users should begin with the basics: identifying what the organizational values are at the bottom of the pyramid and then declaring their mission to achieve that vision.
A3	Ecocanvas: Selecting a Product, Service, System	This tool should be used to choose the organization's products or services. With previous tools, users might have developed a clear orientation about which type of product/service or aspect of their business has to be made circular. If not, this tool allows users to recognize circular potential.
A4	Ecocanvas: Setting Project Objectives and KPIs	After defining the needs and challenges, users should declare their objectives. With this tool, companies or users can define their objectives and the way to measure them throughout the project. While using the tool, they should think about KPIs that are SMART: Specific (simple, sensible, significant), Measurable (meaningful, motivating), Achievable (agreed, attainable), Relevant (reasonable, realistic and resourced, results-based), Time-bound (time-based, time-limited, time/cost limited, timely, time-sensitive).
B	Ecocanvas: Unique Circular Value Proposition	This tool is used to build a definition of the unique circular value proposition based on the needs and challenges of each customer. The tool guides users in identifying their customer segments based on their functional and emotional needs.
C	Ecocanvas: P.E.S.T.E.L Analysis	The P.E.S.T.E.L tool stands for Political, Economic, Social, Technological, Environmental, and Legal factors. In this component, users identify those factors that can affect the business and, above all, evaluate their positive or negative impact on their business. The objective is to try to respond to future situations and increase the business's resilience.
Do	Ecocanvas: Stakeholders Map	This tool guides users to map and list all the relevant stakeholders: External and Internal.
D1	Ecocanvas: Mapping Lifecycle Flows	The Circular Mapping tool helps determine the INs and OUTs of the lifecycle of a user's product by mapping the process starting from buying the raw material to manufacturing, selling, using, and disposing of; it also includes all the logistics and management in between. The lifecycle is customized based on the type and amount of resources, energy, and water the company needs and consumes to create the product, service, or process.
D2	Ecocanvas: Mapping Lifecycle Flows (Product)	This tool is similar to the previous tool, where the inputs and outputs of the value chain should be identified, and the waste and emissions generated.
E	Ecocanvas: Identifying Circular Opportunities	In this tool, users can observe and evaluate the flow of resources, life cycles, capacities, and values that are wasted in their current product-service model. Once they have mapped them out, they need to answer questions and generate new ideas on how to give a second "life" or better use of the company's products and services.
Fo	Ecocanvas: Circularity Strategies	Circularity Strategies enable users to start applying principles and strategies from the areas they are able to influence the most in their organization. Different strategies are provided for each step of the value chain: DESIGN, BUY, MAKE, SELL, USE, DISPOSE, FINANCE, and SUPPORT.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

Tool	Title	Description
F1	Ecocanvas: Defining the Circularity Proposal	In the previous tools, users will have learned and thought about strategies to transform their product, service, or business model. In this tool, users need to generate a proposal by using the identified strategies.
F2	Ecocanvas: Circularity Proposal Evaluation	This tool focuses on defining the strategy/innovation intended to be applied by the company. Users must also write the feasibility criteria that are important and relevant to the business.
G	Ecocanvas: Circular Transformation Roadmap	In this final tool, users must break down their circularity proposal into milestones and tasks based on a set timeline.

Definição de cada bloco no modelo ecocanvas

I - Need/Problem/Challenge	To set a course towards circularity, the first step is to identify a business's needs, problems, and challenges. The tool A1 - Ecocanvas: Business Needs and Challenges can guide companies to fill in this block. Companies are required to list the entire environmental, social, customer/market, and personal/motivational business needs and challenges. They can decide to focus on the most urgent ones later on.
II - Customer Segments	This block consists of dividing a market share into its constituent segments and defining social, economic, and behavioral needs and wants. It responds to the following questions: Who is affected by the problem or has the need? Who are your main customer segments? To guide the users in identifying their customer segments, companies may use the Unique Circular Value Proposition (tool B) based on the problems and needs identified by the company.
III - Key Resources	The key Resources component involves the identification of the physical, human, financial, and natural capital needed by a company to ensure operation. In order to identify those elements, the users may apply the tool D1 known as the Mapping Lifecycle Flows. This tool helps determine the INs and OUTs of the lifecycle of a user's product by mapping the process starting from buying the raw material to manufacturing, selling, using, and disposing of, in addition to all the logistics and management in between. The lifecycle is customized based on the type and amount of resources, energy, and water the company needs to create the product, service, or process. The type and amount of byproducts (i.e., waste, air, water, and soil emissions) are also specified.
IV - Circular Value Chain	The Circular Value Chain involves all specific agents that are influencing or are being influenced by any sector. The tool used to help companies fill in this block is the Stakeholder Map (Do tool). The stakeholders can be defined as either internal or external stakeholders. They include public authorities, media, and social networks, customers and users, competitors and market agents, local communities, supporters, suppliers and financiers, and knowledge centers.
V - Environmental Foresight and Impact	The Environmental Foresight component addresses all the environmental aspects that affect the business, whether positive or negative. The tool used to support this block is known as the P.E.S.T.E.L Tool, which stands for Political, Economic, Social, Technological, Environmental, and Legal factors. In this component, the users identify those factors that can affect the business and, above all, evaluate their positive or negative impact on their firm. The purpose of this analysis is to become prepared to respond to future situations and increase the business's resilience.

Plastic Ban – Modelo de Negócio Sustentável

I - Need/Problem/Challenge	To set a course towards circularity, the first step is to identify a business's needs, problems, and challenges. The tool A1 - Ecocanvas: Business Needs and Challenges can guide companies to fill in this block. Companies are required to list the entire environmental, social, customer/market, and personal/motivational business needs and challenges. They can decide to focus on the most urgent ones later on.
	As for the environmental impact, it includes the positive or negative impact generated by the product-service system.
VI - Structure Cost	The Structure Cost includes all sources of expenditure a business will incur by implementing the activities and using the resources outlined above.
VII - Social Foresight and Impact	This block deals with all the social aspects that affect a business, whether positive or negative and include new habits, enabling technologies, values, etc. The P.E.S.T.E.L tool is also used to support the Social Foresight block. This section also includes the social impacts, whether positive or negative, generated by the developed product.
VIII - Stakeholders Relationship	The Stakeholders Relationship block describes the business relation with the stakeholders listed above, especially with customers and beneficiaries.
IX - Communication and Sales	This component describes the means to engage and attract customers and stakeholders to deliver the value proposition. It also allows users to identify various communication and sales channels used to provide or promote products or services.
X - Unique Circular Value Proposition	The circular value should be unique to be competitive in the market. This component of the Ecocanvas helps answer these questions: What is your unique value proposition for each customer segment? What is the unique value (that cannot be copied) that you generate?
XI - Revenue Streams	Revenue Streams refer to the different types of income and flows generated from the value created and delivered to the market.
XII - Circular Business Model And Innovation	The Circular Business Model and Innovation block represent the key features of the circular business model.