



Sustentabilidade e Economia Circular no Grupo Ibersol

DIOGO FILIPE MESQUITA DE ALMEIDA

julho de 2019

Sustentabilidade e Economia Circular no Grupo Ibersol

Diogo Filipe Mesquita de Almeida, 1131250

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre
em Engenharia Química, ramo opcional Qualidade

Orientação

Dra. Natacha Tavares

Dra. Florinda Figueiredo

Empresa

Grupo Ibersol

Julho 2019

Agradecimentos

Este trabalho bem como o resto da minha vida académica e pessoal só foi possível devido a um apoio incondicional de inúmeras pessoas.

Queria começar por agradecer à minha família em especial aos meus pais por me terem educado e providenciado com um grande número de oportunidades ao longo da minha vida e ao meu irmão que para o bem ou para o mal está sempre presente. Este agradecimento estende-se aos meus avós, primos e tios por tudo o que fizeram por mim e por tudo o que irão fazer por mim um muito sincero e profundo obrigado.

Quero agradecer ao melhor trio que tive o prazer de conhecer e que estiveram sempre comigo, me apoiaram e me aturaram nas piores alturas bem como me providenciaram com momentos de felicidade e alegria aleatória, Jorge Pacheco, Diogo “Samuel” Paz e João “Canedo” Pereira a vocês um muito obrigado.

Às minhas afilhadas e afilhado pelo apoio que me deram e pelos momentos de enorme felicidade que me providenciaram, quero que saibam que não há um dia que passe em que não agradeça o facto de me terem escolhido.

À Doutora Engenheira Florinda Martins, minha orientadora, pelo tempo disponibilizado e pelo apoio que me providenciou na realização desta dissertação

À Doutora Natacha Tavares que me orientou no Grupo Ibersol e me providenciou com a oportunidade de aprender com ela e por toda a ajuda dada durante a realização do estágio.

Ao Doutor Alberto Teixeira por me dar a oportunidade de estagiar na sua empresa.

À Doutora Paula por se mostrar sempre disponível para me ajudar e me fazer sentir sempre à vontade durante o estágio.

A todos os meus colegas e amigos de faculdade por terem tornado estes 5 anos simplesmente inesquecíveis e espero tê-los comigo ao iniciar uma nova etapa.

Para terminar queria agradecer ao João “Kahbidelas” Pereira e ao Tiago “Polifenol” Magalhães pela simples aleatoriedade e bom humor que providenciaram e espero que mantenham sempre presente que nem sempre o melhor é pedir “um café e uma nata”.

Resumo

A sustentabilidade é um termo utilizado para definir ações e atividades que têm como objetivo satisfazer as necessidades da população atual sem pôr em risco o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade encontra-se diretamente ligada à economia e procura integrar também o ambiente e a vertente social. Para uma empresa produzir um produto ou serviço vai consumir matérias-primas, nos dias que correm existe uma grande preocupação relativamente ao uso excessivo e gestão dos recursos cada vez mais a sociedade está mais ciente da sua finitude e do seu impacto no meio ambiente. A economia circular é um modelo que assume que os produtos ou serviços possuem a sua origem em fatores naturais que no final da sua vida útil retomam à natureza de forma ambientalmente benigna. O modelo da economia circular menciona que os resíduos de uma empresa, podem-se tornar a matéria-prima para outra empresa diminuindo assim com bastante eficácia resíduos. As empresas têm muito a ganhar ao optarem por estratégias sustentáveis.

Este trabalho teve como principal objetivo a proposta, a análise e a aplicação, caso possível, de algumas medidas sustentáveis no Grupo Ibersol. Foi feita a caracterização de diversas embalagens e da quantidade utilizada das mesmas. Foram seguidas as auditorias realizadas pela Associação Portuguesa de certificação (APCER), sendo de mencionar que não foram encontradas não conformidades. Percorreram-se vários postos de venda do Grupo para uma análise mais profunda das práticas realizadas e procuram-se oportunidades de melhorias possíveis.

Das medidas sugeridas e estudadas, para implementar, verificou-se que não é viável a atualização de toda a frota para veículos elétricos por também a compra exclusivamente de produtos biológicos será difícil de implementar. O aumento de produtos de limpeza, com rótulo verde, tem vindo a aumentar gradualmente e irá continuar a ser feito, bem como a instalação de sensores de movimento em todos os locais de venda e a implementação de redutores em todas as torneiras o que permitirá reduzir o consumo de energia e de água. Foram também calculados alguns indicadores que poderão ser integrados no sistema de gestão ambiental que permitirão alcançar um melhor desempenho, uma vez que relacionam o valor dos produtos/serviços com os impactos ambientais. Irá ser feito, num futuro próximo, ações de formação sobre reciclagem e temas semelhantes com o intuito de aumentar os conhecimentos, na área, de todos os colaboradores.

Palavras-chaves: sustentabilidade; economia circular; Gestão Ambiental

Abstract

Sustainability is a term utilized to define actions and activities that have as a main objective to satisfy the needs of the current population without jeopardizing the needs of the future generations. Therefore sustainability is directly connected to economy as well as the environment and social part. When a company manufactures a product or provides a service there is the need to consume primary matters and nowadays there is a great concern about the excessive use of resources and their management because society is becoming increasingly aware of their limits and impacts on environment. Circular economy is a model that assumes that products and services provided by companies have their roots from natural factors and that in the end of their useful life they return to nature in environmental benign way. This model mentions that the residues produced by a company can become the raw materials to a different one, heavily reducing the amount of residues produced. There are many advantages in the implementation of sustainable strategies.

This internship had as a main objective the analysis and application, if possible, of some sustainable options in Grupo Ibersol. During this internship the characterization of all different packages and their quantity was analyzed. The audits that were conducted by APCER were followed and there wasn't a single non-conformity found. And there was the inspection of different stores owned by Grupo Ibersol with the objective to analyze and study in-depth different practices and to eventually find some opportunities to make improvements.

Two of the studied actions verified were the renewal of the entire fleet to electric vehicles and to buy exclusively biological products but it was concluded that it isn't possible to implement them

The increase use of environmentally friendly cleaning products as been happening and will continue to be done as well as the installations of movement sensors in every store as well as water reducers in every faucet that will contribute to reduce even more the use of water and electricity.

Ecoindicators were calculated that can be used in environmental management and that will allow to optimize performance because they correlate the value of products or services with the impacts that they will cause in the environment.

In the near future some training sessions will be held about t wastes and recycling to enhance the knowledge of in that field and similar topics to all employees.

KEYWORDS: sustainability; circular economy; environmental management.

Índice

1.	Introdução	1
1.1.	Enquadramento	1
1.2.	Objetivo do estudo.....	2
1.3.	Estrutura da dissertação.....	3
2.	Relação entre sustentabilidade e economia circular	5
2.1.	Sustentabilidade	5
2.2.	Evolução das atitudes face à sustentabilidade	5
2.3.	Fatores geradores de mudanças	7
2.4.	Dimensões da sustentabilidade: Pilar Ambiente, Social e Económico ...	10
2.5.	Indicadores e ferramentas de sustentabilidade.....	12
2.6.	Motivações para a adoção de uma estratégia de sustentabilidade	14
2.7.	Economia Circular	15
2.7.1.	Modelo conceptual	15
2.7.2.	Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia	18
2.7.3.	Barreiras à implementação da economia circular	19
2.7.4.	Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal	20
2.7.5.	Legislação sobre resíduos	21
2.8.	A economia circular como modelo de sustentabilidade	22
3.	Descrição da empresa e das suas atividades	24
3.1.	Apresentação da empresa.....	24
3.1.1.	Missão, Visão e Valores	25
3.2.	Estrutura Organizacional	26
3.3.	Relação com o Ambiente.....	27
3.4.	Relações com as partes interessadas	27
4.	Fluxos materiais, fluxo energético e práticas da empresa.....	29
4.1.	Matérias-primas.....	29
4.2.	Água.....	30

4.3. Resíduos	30
4.4. Emissões gasosas.....	32
4.5. Águas Residuais	34
4.6. Fluxo energético.....	34
4.7. Práticas da empresa.....	35
5. Oportunidades de aplicação da sustentabilidade e economia circular na empresa	39
6. Avaliação das oportunidades identificadas.....	43
7. Conclusão	49
Bibliografia	51
Anexos.....	55

Índice de Tabelas

Tabela 1-Fases de evolução das práticas sustentáveis	5
Tabela 2- 7D World Model	8
Tabela 3-Volume de negócios do Grupo Ibersol	25
Tabela 4-Distribuição de valor pelas partes interessadas	28
Tabela 5- Consumo de água do Grupo Ibersol.	30
Tabela 6-Quantidade de Embalagens utilizadas	31
Tabela 7-Emissões de CO2 indiretas e diretas	33
Tabela 8-Consumo de eletricidade do Grupo Ibersol.	35
Tabela 9-Consumo de gás do Grupo Ibersol.....	35
Tabela 10-Ações possíveis para a aplicação da sustentabilidade e economia circular.....	40

Índice de Figuras

Figura 1-Apresentação das três principais dimensões do desenvolvimento sustentável	11
Figura 2- Estrutura conceptual do modelo Pressões-Estado-Respostas	13
Figura 3-Esquema para a economia circular	16
Figura 4- Ações do PAEC de Portugal.	20
Figura 5-Modelo dos 5 R.	24
Figura 6-Marcas pertencentes ao Grupo Ibersol e sua localização geográfica.	25
Figura 7-Modelo Organizativo da Ibersol	26

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Em 2017 a população mundial encontrava-se em crescimento, aumentando aproximadamente 1,09% anualmente [1]. Este aumento acaba por levantar várias questões sendo a mais pertinente e de maior importância: “Quanto tempo é que durarão os recursos na Terra para continuar a acomodar as necessidades do ser humano face a este aumento exponencial da população?”.

Vários estudos prévios concluíram que todos os recursos têm limites de extração e utilização, se o nosso uso for maior que a velocidade de estes se reporem naturalmente o que irá acontecer é um esgotamento de todos os recursos naturais. A maior preocupação das últimas décadas é a grande dependência de recursos naturais não renováveis, como por exemplo os combustíveis fósseis, e apesar de grandes desenvolvimentos tecnológicos que ajudam a mitigar os gastos de recursos continuamos com um elevado risco de esgotarmos por completo os recursos do planeta [2].

Em 1987, o relatório de Brundtland abordou um novo conceito, o de desenvolvimento sustentável, que é definido pelo Worldwide Commission on Environment and Development (WCED) como *“meeting the needs of present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs”* [3], que se traduz em satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade de futuras gerações satisfazerem as suas.

Desenvolvimento sustentável pode ser visto de uma forma simplista como o uso inteligente de recursos naturais, ou seja, usar apenas quantidades que o planeta possa repor naturalmente, não afetando as reservas naturais, fazendo por não retornar os recursos retirados em forma de desperdícios, mas tentar reutilizá-los ou reciclá-los diminuindo, assim, a necessidade de uma maior extração e consumo de materiais. Enquanto não for possível, os efluentes devem ser tratados de forma a reduzir o impacto ambiental que eventualmente possam causar [4].

Devido à importância deste tema, caem sobre as empresas fortes pressões do mercado para fornecerem produtos e serviços de elevada qualidade, sem negligenciar todas as preocupações sociais e ambientais com todos os detalhes de produção otimizados para obter o máximo rendimento possível [5].

A necessidade de cumprir a legislação instaurada, a nível ambiental, foi um dos grandes impulsionadores para o aparecimento da sustentabilidade como uma estratégia e meio de enaltecimento de corretas práticas ambientais e sociais. [6]

O sistema económico atual, na sua maioria, baseia-se num modelo designado por linear “extrair-consumir-descartar”, o que não é o modelo mais viável, visto apresentar uma grande produção de resíduos e consumo excessivo que pode levar à escassez de recursos. No sentido de evitar surge um novo conceito, a Economia Circular. Este modelo tem em consideração as funções económicas do ambiente, abordando-o de uma forma sustentável, de forma a permitir um equilíbrio entre a proteção ambiental e o desenvolvimento económico. Este modelo pode ser alcançado por várias medidas, sendo a mais utilizada a Simbiose Industrial (SI), sendo que este conceito permite, manter ou melhorar, a qualidade de vida da população sem as consequências da degradação ambiental [7].

A SI envolve a troca física de materiais, energia, água e/ou subprodutos entre empresas de diferentes indústrias, de forma a obterem uma vantagem competitiva, sendo também uma medida de eco-inovação para acrescentar valor aos resíduos e subprodutos. Esta abordagem deve permitir, também, alcançar benefícios económicos, ambientais e sociais para as empresas e comunidade envolvente [8].

1.2. Objetivo do estudo

O tema escolhido tem bastante relevância nos tempos que correm, pois, cada vez mais, é necessário reduzir a quantidade de resíduos, produzidos por cada empresa, e se for possível aumentar ligeiramente o lucro enquanto se reduz a pegada ecológica, criando uma situação com benefícios para todas as partes interessadas.

É necessário, igualmente, ter em consideração que as necessidades de comunicação social ligadas à sustentabilidade têm crescido, logo atualmente as empresas têm imensas vantagens em demonstrar compromisso para com a Sustentabilidade, procurando, assim, diferenciarem-se da concorrência. A demonstração de atos sustentáveis tem sido usada em estratégias de Marketing, para haver uma maior motivação por parte dos colaboradores e para promover as boas práticas ambientais, num ambiente mais quotidiano, fazendo com que grandes empresas “estabeleçam e promovam” um estilo de vida ambientalmente mais são.

Este trabalho teve, assim, como objetivo principal analisar a sustentabilidade de uma empresa, procurando oportunidades para aplicação de estratégias ligadas à economia circular, melhorando dessa forma o desempenho económico, ambiental e social.

1.3. Estrutura da dissertação

No capítulo 1 foi efetuada uma pequena introdução ao tema e descrito o objetivo do trabalho e a estrutura da dissertação.

No capítulo 2 são descritos em maior pormenor os dois principais temas do trabalho, sendo estes a sustentabilidade e a economia circular.

No capítulo 3 é feita uma descrição pormenorizada da empresa em que se realizou esta tese e das suas atividades.

No capítulo 4 são descritos e analisados os fluxos materiais, energéticos e práticas da empresa.

No capítulo 5 são expostas diversas oportunidades em aplicar a sustentabilidade e a economia circular na empresa

No capítulo 6 são avaliadas as viabilidades das opções identificadas.

No capítulo 7 encontram-se as conclusões retiradas da realização deste trabalho.

2. Relação entre sustentabilidade e economia circular

2.1. Sustentabilidade

As preocupações ambientais têm tido cada vez mais atenção por parte das empresas portuguesas [9]. A Sustentabilidade, é uma das formas de o demonstrar e baseia-se na geração de valor, em vez da depreciação dos recursos. Trata-se de uma estratégia que tira partido da necessidade de respeitar e preservar o Meio Ambiente, fazendo desta necessidade uma oportunidade para criar valor, contrariando o pensamento comum, até aos tempos recentes, de que esta preocupação seria uma ameaça para uma empresa. Segundo vários autores, as estratégias que visam a eficiência ecológica oferecem grandes vantagens para as empresas que as adotam, pois, imprimem, nas instituições, grandes potenciais em obter vantagens competitivas, isto é mais proeminente em indústrias com elevados custos de processamentos [10].

Este capítulo terá como principal foco o aprofundamento do conceito de sustentabilidade, bem como as motivações que as empresas têm para o adotar como parte dos seus valores corporativos. Será abordado a evolução das atitudes e explanadas opiniões em relação à sustentabilidade, bem como os fatores que originaram esta mudança nas empresas e nas mentalidades. Serão também mencionadas as diversas dimensões da sustentabilidade e as motivações empresariais para a implementação de ações ambientais socialmente responsáveis.

2.2. Evolução das atitudes face à sustentabilidade

Tem havido um padrão de evolução que visa a identificação do percurso da empresa e das suas atitudes, face a aspetos ambientais. A tabela 1 representa as diferentes fases de evolução das práticas sustentáveis.

Tabela 1-Fases de evolução das práticas sustentáveis [11]

FASE	ATITUDE
1	Rejeição
2	Sem recetividade
3	Cumprimento
4	Eficácia
5	Proatividade estratégica
6	Sustentabilidade corporativa

Na fase 1, existe um total desinteresse por questões ambientais e a ideia predominante é que todos os recursos à disposição da empresa têm de ser utilizados e explorados, inclui todos os recursos humanos. Os aspetos que se relacionam com a segurança e o ambiente são ignorados e transmite-se na formação profissional [11].

Na fase 2, as empresas agem muitas das vezes com falta de conhecimento sobre aspetos organizativos, relacionados com questões ambientais. Ao contrário da fase 1 as empresas já não se encontravam com uma mentalidade de oposição perante estratégias sustentáveis e “amigas do ambiente”, mas não existe qualquer alteração na forma de gestão, visto seguirem-se os métodos. As consequências ambientais na empresa são admitidas, no caso de serem positivas ou omitidas no caso de serem negativas [11].

O cumprimento da legislação é uma atitude de gestão que se baseia na diminuição do risco de coimas, por incumprimento dos parâmetros mínimos da legislação. Os gestores de empresas, nesta fase, enfatizam a sua ação de empregador responsável, cumprindo os requisitos mínimos de segurança, saúde e ambientais.

Numa fase mais avançada, a eficácia operacional realça-se como fruto das práticas de sustentabilidade. Os organismos de gestão da empresa apercebem-se das vantagens de aplicação de práticas sustentáveis, ao nível dos recursos humanos e do ambiente. Em muitas organizações o desperdício, gerado no processo produtivo, é visto como um recurso valorizado por outras indústrias. A atitude face aos recursos humanos e à sua formação profissional passa a ser diferente visto as empresas terem mais a ganhar quanto isso. Este “custo” passa a ser um investimento, que se compensa pelo aumento da qualidade de produtos e serviços da empresa, tendo ganhos significativos porque gerará lucros diretos ou indiretos.

Na fase 5 são identificadas as práticas de sustentabilidade que fazem já parte da estratégia da organização. Nesta fase, de Pró-atividade Estratégica, a Sustentabilidade é vista como uma vantagem competitiva. As administrações das empresas prezam pela implementação de uma política de recursos humanos avançada que posiciona as empresas como empregadores de eleição e implementam iniciativas ambientais e sociais que zelam pela segurança e bem-estar. A sustentabilidade é parte integrante de ações, que rumam em direção à maximização da rentabilidade das empresas, numa perspetiva de longo prazo [11].

A fase 6 encerra a plenitude de incorporação da sustentabilidade. Nas empresas sustentáveis, a gestão absorveu a ideologia de que a organização deverá trabalhar para um mundo sustentável. Estas empresas (sendo de fins lucrativos) continuam a perseguir as suas necessidades de lucro, mas a sua atividade vai para além do simples retorno do investimento,

e procura promover ativamente as práticas e valores sustentáveis (ambientais e sociais) para além do seu âmbito, alargando-as à sociedade de um modo geral [11].

No que respeita ao Ambiente, a Sustentabilidade pressupõe a implementação de práticas de gestão que visam a eliminação do desperdício, tentando com isto a otimização dos custos, nomeadamente pela otimização energética e reaproveitamentos de matéria-prima [12].

Adotar uma estratégia de sustentabilidade não se limita, apenas, à prática de princípios ecológicos e sociais de modo casual. A sustentabilidade, uma vez implementada e quando bem-sucedida, conduz à satisfação de três necessidades: ganha a empresa no que toca a uma melhor reputação e melhor desempenho, ganham os *stakeholders*, porque têm uma maior probabilidade de obterem benefícios e ganha o ambiente e a sociedade de uma forma geral [13].

2.3. Fatores geradores de mudanças

À medida que a responsabilidade ambiental e social das diversas entidades foi ganhando mais importância, a legislação que era imposta às empresas foi evoluindo de forma a acomodar esta tendência.

Em alguns estudos são tecidas duras críticas à legislação devido ao seu carácter restritivo que acaba por comprometer a inovação e competitividade, mas também é reconhecido que existe a necessidade de regulamentações adequadas, às empresas e que estas sejam flexíveis de forma a permitir uma transição de uma sociedade meramente consumista para uma mais consciente social e ambientalmente [14].

A regulamentação ambiental é, então, fundamental para fazer com que as empresas possam inovar e ao mesmo tempo respeitar a qualidade ambiental. A implementação de normas ambientais, tal como mencionado anteriormente, auxilia o processo de identificação de ineficiências, tornando claras as áreas onde é necessária uma intervenção ativa por parte das empresas. Além disto, insere no mercado uma pressão para que passem a existir serviços e produtos mais “amigos” do ambiente, ajudando deste modo o mercado no processo de transição para que não haja o domínio do mercado por parte de empresas que mantêm as velhas e antiquadas práticas.

Elkington foi responsável pelo desenvolvimento de um modelo que ficaria conhecido como “7D World Mode” - representado na tabela 2, onde se apresenta uma visão em 7 dimensões e a evolução entre o novo e o velho paradigma de desenvolvimento e de modelos de negócio. Estas evoluções, são apresentadas como revoluções que empurraram a gestão

empresarial para uma estratégia vinculada com os três pilares da sustentabilidade: ambiental, social e económico [15]

Tabela 2- 7D World Model [15]

REVOLUÇÃO	FOCO	VELHO PARADIGMA	NOVO PARADIGMA
1	Mercados	Cumprimento	Competitividade
2	Valores	Severos	Leves
3	Transparência	Fechado	Aberto
4	Tecnologia de ciclo de vida	Produto	Função
5	Parcerias	Subversão	Simbiose
6	Tempo	Mais alargado	Mais longo
7	Gestão corporativa	Exclusiva	Inclusiva

A necessidade de mudança vai passar exatamente pela imperiosidade de investimento na sustentabilidade em vez de ver a implementação destas práticas como uma ameaça à competitividade, por haver um “gasto” desnecessário. A mudança de valores comerciais não significa que o ambiente empresarial vá ficar menos severo, significa apenas que a alteração para estes valores poderá conduzir a fortes dificuldades, no caso de as empresas não conseguirem seguir ou implementar estas mudanças. Observa-se agora uma necessidade em apresentar resultados que não são meramente financeiros, passando a haver uma maior carência de transparência dos negócios no que toca a indicadores ambientais e sociais, esta é considerada a terceira revolução deste modelo. Esta maior transparência acaba por conferir um maior valor às empresas visto haver um interesse crescente de investidores que procuram investimentos com maior consciência relativamente ao meio ambiente [13].

A quarta revolução do modelo de Elkington está relacionada com o desenvolvimento de técnicas e tecnologias de análise do ciclo de vida do produto. As organizações são analisadas de forma a se tornar evidente qualquer ineficiência existente não só no produto como em toda a cadeia de valor. Esta análise de ciclo de vida visa a medição dos impactos económicos, sociais e ambientais da atividade da empresa e dos seus produtos. Se, se conciliar este aspeto com a transparência consegue-se perceber melhor a amplitude que qualquer desvio aos parâmetros aceites pela sociedade e/ou referenciados na legislação podem ter na imagem e valorização da empresa. Para além disso, identifica, nas organizações, formas diferentes de relacionamento [13], onde concorrentes passam a encontrar novos modelos de coexistência e cooperação.

O mundo global exige das empresas um tempo de resposta cada vez mais curto. As empresas competitivas e líderes nos mercados, que operam estão, constantemente, numa

corrida contra o tempo para apresentarem as suas inovações, sem serem ultrapassadas ou copiadas. Neste frenesim constante, aparece a sustentabilidade com um compasso diferente, em que os investimentos do presente terão impactos mais significativos a longo prazo e não no imediato. Este é um desafio que as empresas terão de enfrentar, encontrar o equilíbrio entre estas duas velocidades, caso contrário, muito dificilmente irão conseguir sobreviver à transição para um modelo mais sustentável. A administração da empresa tem como responsabilidade a implementação das linhas estratégicas definidas [13].

Existem grandes questões básicas que se colocam às empresas relacionadas com a sua razão de existir, com os grupos de decisão, com a importância das partes interessadas e com o nível de responsabilidade face aos seus três pilares de sustentabilidade: social, ambiental e económico. Quanto maior for o grau de incorporação destas questões na gestão corporativa, maior é a oportunidade de sucesso de implementação de um modelo de negócios sustentável que responda simultaneamente às expectativas do mundo empresarial.

Existem cinco fatores chaves que estão a instigar mudanças ao nível empresarial. São eles: a pobreza; a detenção de riqueza pelas maiores empresas do mundo desenvolvido; os efeitos negativos da globalização e da industrialização; o insucesso de organismos internacionais e das empresas relativamente à distribuição da riqueza e, por último, a legislação imposta pelos governos nacionais que está a criar mecanismos que obrigam as empresas a serem mais transparentes quanto à mensurabilidade da sua atividade e a inovarem no sentido da sustentabilidade [11], existe ainda outro fator que é a finitude de recursos disponíveis que, devido ao seu gasto, se tornam cada vez mais dispendiosos de adquirir e em menores quantidades.

A globalização implementou no mundo um sistema comercial controlado por grandes empresas. Quase três quartos do comércio mundial é controlado pelas 500 maiores empresas, o que realça a importância das mesmas para a alteração dos comportamentos para com o ambiente e sociedade sem que saiam prejudicados no que é o seu principal objetivo: lucro.

O impacto social e ambiental da globalização é outro agente externo de mudança, pois a evolução para a um mundo global provou ter consequências benéficas, mas em contrapartida trouxe alguns impactos negativos tais como a degradação ambiental e a privação social para algumas comunidades. É no combate dos impactos negativos que as ações governamentais e empresariais têm de agir e que são motivadores de mudanças [11].

No sentido de combater os impactos negativos da globalização surgem medidas e organismos que vão fomentar a concretização de medidas operacionais que terão eco nos governos nacionais e nas empresas. É deste combate e destas medidas que emergem

empresas “verdes”, empresas social e ambientalmente responsáveis. São estas ações que incorporam nas empresas a necessidade de serem benfeitoras para o ambiente e para a sociedade como forma de se distinguirem e que adquirirem ou manterem uma imagem positiva. Internamente a empresa necessita de incorporar nas suas práticas quotidianas, a legislação vigente e os padrões que a sociedade exige a nível social e ambiental, para que a sua reputação não sofra danos. “Gerir uma empresa socialmente não responsável tornou-se dispendioso” e as empresas voltam-se para uma liderança que gere o risco. Este aspeto é chave para a alteração de comportamentos internos. Por outro lado, a importância atribuída, por muitas empresas, àquele que é o seu capital humano está a conduzir a organizações com políticas de recursos humanos voltadas para a motivação, formação e conhecimento [11].

A necessidade de adquirir vantagens competitivas é um agente de mudança pois a otimização dos diversos tipos de consumos (energéticos, materiais etc.) e a análise do ciclo reduzem a probabilidade de haver uma baixa eficiência o que se traduz num processo industrial mais ecológico.

2.4. Dimensões da sustentabilidade: Pilar Ambiente, Social e Económico

A grande maioria de autores identifica três pilares ou dimensões para o desenvolvimento sustentável: ambiental, económica e social, que se interligam, como expresso na figura 1. De acordo com as diretrizes da “Global Reporting Initiative” (2015b) [15]:

- A dimensão económica diz respeito aos impactos da organização nas condições económicas dos seus *stakeholders* e nos sistemas económicos a nível local, nacional e global;
- A dimensão ambiental refere-se aos impactos da organização nos sistemas naturais, incluindo ecossistemas, solo, ar e água, evitando a sobre-exploração dos sistemas de recursos renováveis;
- A dimensão social diz respeito aos impactos que uma organização exerce nos sistemas sociais em que opera. No caso das empresas assume particular importância a imagem que a empresa tem e emite para o exterior, favorecendo bastante por ter uma imagem positiva do ponto de vista de sustentabilidade.

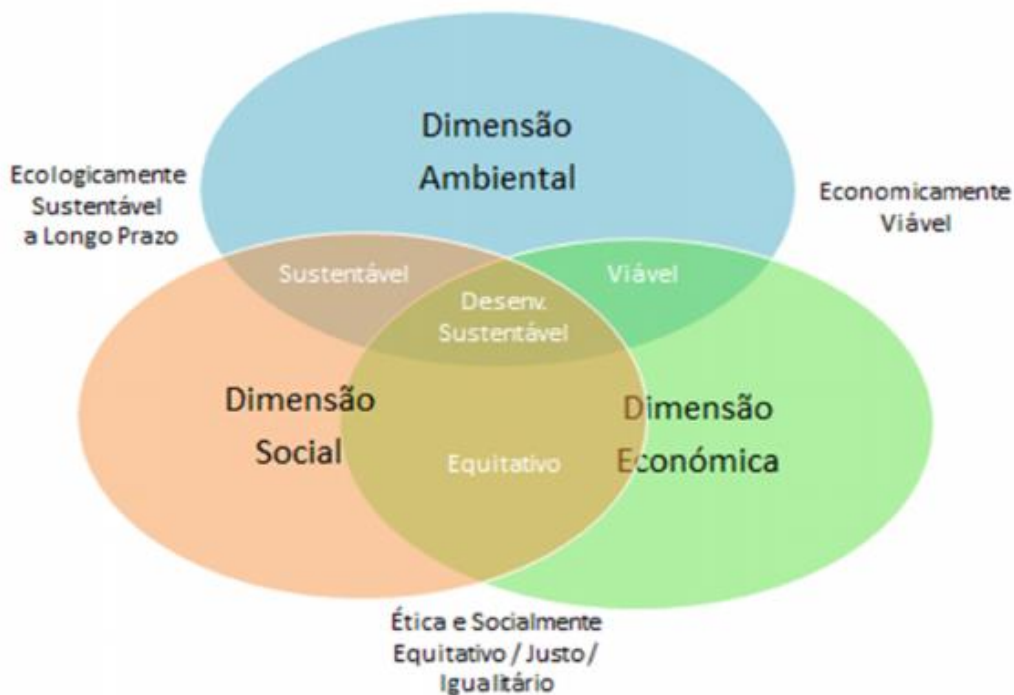


Figura 1-Apresentação das três principais dimensões do desenvolvimento sustentável [16].

É argumentado que a sustentabilidade incorpora uma realidade mais abrangente, pelo que pode compreender mais dimensões do que as que são consideradas pela Global Reporting Initiative, nomeadamente as dimensões:

- Institucional, segundo a qual as direções das empresas devem criar e fortalecer relações que considerem os critérios de sustentabilidade e os seus indicadores;
- Cultural, que se refere à difusão e valorização do conhecimento, promoção cultural e à valorização de uma identidade cultural pelas empresas;

Durante o processo de elaboração dos relatórios de sustentabilidade, por vezes, as empresas atribuem um maior ênfase a determinadas dimensões. Estas dimensões não podem ser analisadas em separado, pois existem interações entre as mesmas.

Alguns autores desenvolveram estudos com o objetivo de determinar qual o peso que cada uma das dimensões assume nos relatórios de sustentabilidade das empresas. Disterheft (2015) sustenta que, tendo em conta as restrições financeiras que caracterizam a atuação das empresas a maioria das suas ações e práticas acabam por justificar um maior enfoque na vertente económica da instituição [17].

2.5. Indicadores e ferramentas de sustentabilidade

Os indicadores de desenvolvimento sustentável são, presentemente, não apenas necessários, mas indispensáveis para fundamentar as tomadas de decisão aos mais diversos níveis e nas mais diversas áreas. Surgem por todo o mundo iniciativas e projetos com vista à definição de indicadores de desenvolvimento sustentável para um variado leque de finalidades de gestão, ao nível do desenvolvimento local, regional e nacional. Praticamente todos os Estados membros da União Europeia já publicaram documentos sobre indicadores, ambientais ou de desenvolvimento sustentável. A Agência Europeia do Ambiente (AEA) tem sido pioneira nestas matérias, desenvolvendo um conjunto de trabalhos e estimulando a sistematização e comparabilidade da informação nos diversos países abrangidos pela sua ação, procurando ainda criar sinergias com outros organismos como a Eurostat e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

Os indicadores de desenvolvimento sustentável dividem-se em 4 categorias: ambientais, sociais, económicos e institucionais [18].

Os indicadores e índices podem servir um conjunto alargado de aplicações consoante os objetivos em causa. Dessas podem destacar-se as seguintes [18]:

- atribuição de recursos - suporte de decisões, ajudando os decisores ou gestores na atribuição de fundos, alocação de recursos naturais e determinação de prioridades;
- classificação de locais - comparação de condições em diferentes locais ou áreas geográficas;
- cumprimento de normas legais - aplicação a áreas específicas para clarificar e sintetizar a informação sobre o nível de cumprimento das normas ou critérios legais;
- análise de tendências - aplicação a séries de dados para detetar tendências no tempo e no espaço;
- informação ao público - informação ao público sobre os processos de desenvolvimento sustentável;
- investigação científica - aplicações em desenvolvimentos científicos servindo nomeadamente de alerta para a necessidade de investigação científica mais aprofundada.

A OCDE apresenta quatro grandes grupos de aplicações de indicadores para a vertente ambiental [18]:

- avaliação do funcionamento dos sistemas ambientais;
- integração das preocupações ambientais nas políticas sectoriais;

- contabilidade ambiental;
- avaliação do estado do ambiente.

O modelo utilizado, denominado de Pressão-Estado-Resposta (PER) assenta em três grupos chave de indicadores:

- Indicadores de Pressão - caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais e podem ser traduzidos por indicadores de emissão de contaminantes, eficiência tecnológica, intervenção no território e de impacte ambiental;
- Indicadores de Estado - refletem a qualidade do ambiente num dado horizonte espaço/ tempo; são os indicadores de sensibilidade, de risco e de qualidade ambiental;
- Indicadores de Resposta - avaliam as respostas da sociedade às alterações e preocupações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou implementação de medidas em prol do ambiente; podem ser incluídos neste grupo os indicadores de adesão social, de sensibilização e de atividades de grupos sociais importantes [19].

Segundo este modelo, as atividades humanas produzem emissões (ex. emissões de contaminantes) que podem afetar o estado do ambiente, o que leva a que a sociedade apresente respostas a esses problemas. A figura 2 representa o modelo Pressão-Estado-Resposta.



Figura 2- Estrutura conceptual do modelo Pressões-Estado-Respostas [18]

2.6. Motivações para a adoção de uma estratégia de sustentabilidade

A responsabilidade social e ambiental das organizações foi ganhando cada vez mais peso na sociedade e a legislação imposta acabou por também acompanhar esta tendência. Existem alguns autores que criticam as legislações por serem demasiado severas e que acabam por causar uma espécie de estrangulamento no que toca ao desenvolvimento das empresas, mas estes mesmo autores concordam com a criação de legislações mais flexíveis que permitam as empresas crescerem sem tantas limitações ambientais e sociais.

Uma empresa ao adotar uma estratégia deste género vai encontrar logo uma melhoria na reputação da sua marca, visto que se um consumidor estiver a frente de dois produtos semelhantes com preços parecidos terá uma tendência a escolher aquele produzido por uma empresa com iniciativas de responsabilidade social, isto, em combinação com bons produtos e preços competitivos acaba por levar a uma conquista de novos clientes.

Não são só os consumidores que sentem o impacto de uma boa estratégia de responsabilidade social. Também os colaboradores de uma empresa que adotem esta postura perante a sociedade refletem os mesmos sentimentos. Se a empresa não adotar as políticas necessárias para se tornar socialmente responsável e até pactuar com comportamentos pouco éticos, muitos colaboradores poderão não se sentir identificados com a empresa, o que poderá refletir-se nos níveis de empenho e de produtividade.

Este tipo de estratégias aumenta e ajuda no reconhecimento da marca, porque quando as empresas começam a contribuir de uma forma positiva para a sociedade, este esforço tem tendência a ser reconhecido, juntando a isto o impacto cada vez mais forte das redes sociais, nas diferentes marcas, este fator pode aumentar significativamente o volume de vendas, de uma empresa. Desta forma, quanto mais uma empresa estiver envolvida socialmente com a comunidade, mais depressa os consumidores avaliam essa empresa de uma forma positiva. Ajudar causas, participar ativamente na preservação ambiental e fazer um esforço para realizar ações de marketing impulsionadas por uma causa social são apenas alguns exemplos de estratégias [20].

Finalmente com a adoção de uma estratégia sustentável uma empresa consegue uma maneira de isolar a competição, mantendo-se à frente dos seus competidores diretos tendo por base a implementação de práticas socialmente responsáveis e utilizando para sua vantagem as redes sociais.

2.7. Economia Circular

2.7.1. Modelo conceptual

Um modelo linear com um consumo de recursos infinito não é possível, quando todos os recursos do planeta são finitos, mas mesmo sendo este o caso durante imenso tempo este modelo foi defendido e justificado, incorretamente, pelo facto de como os seres humanos apenas ocupam uma pequena parte do planeta não existiria nenhuma ação feita por eles que fosse afetar significativamente o planeta [21]. Após a II Guerra Mundial houve um aumento exponencial da população e em 2010 as necessidades da população excediam em 50% a capacidade regenerativa do planeta. Isto significa que tendo em conta todos os recursos presentes no planeta e a tecnologia disponível nesta altura é impossível que toda a população mundial possa ter a mesma qualidade de vida que as pessoas em países desenvolvidos têm devido às pessoas nestes países consumirem um maior número de recursos que as de países sub-desenvolvidos.

Neste contexto foram desenvolvidos alguns estudos que apresentam a economia circular como uma alternativa ao modelo linear, passando o ambiente a ser considerado uma vertente para o sistema económico.

Existem também outros estudos que relacionam a utilização de recursos cada vez mais crescente a um cenário de maior entropia, onde o resíduo produzido tem uma tendência a acumularem no ambiente porque a sua reciclagem é difícil ou envolve custos muito elevados. Estes resíduos podem ser assimilados pelo ambiente, no entanto quando a taxa de resíduos é superior à capacidade regenerativa do planeta ocorre um problema de poluição [22].

A figura 3 apresenta o modelo desenvolvido tendo em conta as leis da termodinâmica.

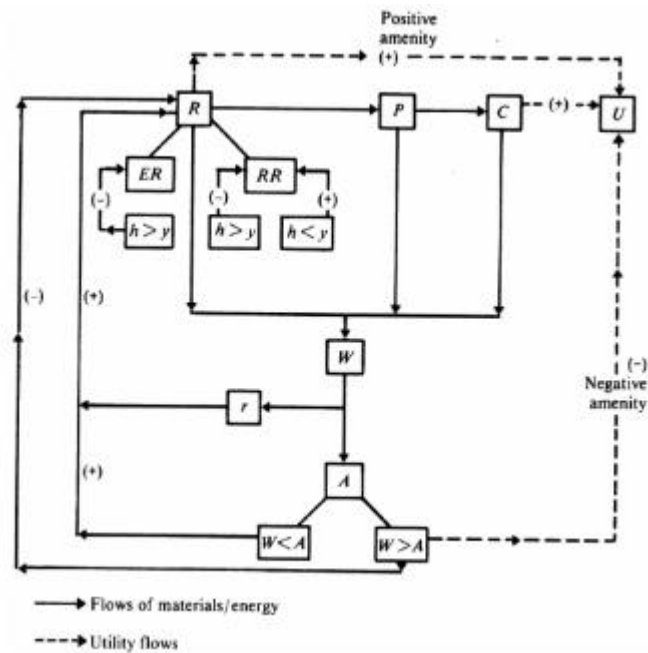


Figura 3-Esquema para a economia circular [22]

Este modelo identifica quatro funções económicas do ambiente, ou seja, por si só, o ambiente tem valor para a economia porque:

- 1) O valor natural que está relacionado com a utilidade (U) que o ambiente tem em dar uma sensação de bem-estar e conforto, como por exemplo uma bonita paisagem;
- 2) Constitui uma fonte de recursos renováveis (RR) (por exemplo os recursos que advém da caça e da pesca) e não renováveis (ER) (combustíveis fósseis) que são inputs para a economia;
- 3) Permite a absorção de resíduos da atividade económica, que corresponde à capacidade de assimilar do meio ambiente (A), que quando excedida gera problemas de poluição (W), e como consequência gera problemas de saúde pública;
- 4) Fornece um sistema de suporte à vida que está relacionado com o carácter biológico inerente ao ambiente e que é influenciado pelas atividades económicas [23].

Têm surgido, mais recentemente, diferentes definições de economia circular, em que esta é definida como um sistema regenerativo, que assenta nos princípios de preservar e valorizar o capital natural através do controlo de *stocks*, otimização da produção de recursos através da circulação de materiais e na procura de sistemas eficientes para reduzir os efeitos negativos [24].

A economia circular tem que ter em conta os aspetos relativos à escassez de recursos, impacto ambiental e benefícios económicos. Como já foi referido anteriormente as empresas tem como objetivo aumentar as suas vendas e lucros para que isto suceda tem que se ter em conta o modelo de negócio e o design de produtos bem como as cadeias de fornecimento e a escolha de matérias. A escassez de recursos é um problema global, sendo necessário ter em conta a circularidade de recursos, níveis críticos dos materiais e volatilidade dos recursos devido ao crescente consumo dos mesmos. Todas estas atividades acabam por ter o seu impacto no ambiente e na sociedade, pelo que a economia circular deve ter como objetivo a redução de resíduos bem como uma redução de emissões e reutilização da maior quantidade possível de produtos.

Para a obtenção de ganhos económicos, as atividades industriais dependem dos recursos existentes no planeta. Por outro lado, a volatilidade dos preços e risco do fornecimento apresentam uma influência direta sobre a competitividade das empresas e a sua sustentabilidade. Por sua vez, estas atividades têm um impacte sobre o meio ambiente e uma das formas para a minimização do mesmo é a utilização de resíduos como recursos que podem substituir as matérias-primas virgens e ser uma resposta ao problema da escassez de recursos

Assim, a economia circular é considerada como um novo modelo económico com o objetivo de aumentar a eficiência quer ao nível da produção como do consumo através de uma adequada utilização, reutilização e troca física dos recursos, sob a premissa do fazer “*mais com menos*”, o que aliás já é o lema da ecoeficiência, através de uma reestruturação dos sistemas de produção e consumo.

2.7.2. Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia

A Política da União Europeia para a Economia Circular é muito recente, sendo que nos últimos anos tem merecido uma grande atenção e neste momento encontra-se com um grande dinamismo.

Na Comunicação intitulada “Para uma Economia Circular: programa para acabar com os resíduos na Europa” publicada em 2014, a Comissão Europeia refere a necessidade de uma mudança de paradigma para a Economia Circular essencial para um “crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”. Esta comunicação refere ainda que esta transição pode vir a significar uma redução das necessidades de novos materiais na ordem dos 20% até ao ano de 2030, caso isto se comprove irá ser traduzido numa poupança na ordem dos 650 mil milhões de euros [25].

A Comissão Europeia deve apoiar esta transição através da implementação de novas medidas de regulamentação, investigação e inovação bem como incentivos para trocas de informações relevantes.

A economia circular idealmente teria como base a diminuição da utilização de matérias-primas, aumento da vida útil dos recursos, eficiência na utilização de energia e recursos, ecodesign, simbiose industrial, utilização de fontes de energias renováveis e alteração nos padrões de consumo bem como muitos outros princípios.

Em 2015 foi adotado um Pacote da Economia Circular com várias propostas legislativas que afetariam a área dos resíduos, bem como um plano para a identificação de medidas que necessitam de ser implementadas ao longo do ciclo de vida do produto.

Têm ainda de ser implementadas algumas medidas referidas na figura 4, menos na área de conceção dos produtos, processos produtivos, consumo e gestão dos resíduos.

O princípio da economia circular roda à volta de utilizar os resíduos ou subprodutos de uma indústria como uma matéria-prima (input) para outra indústria acabando assim por aumentar o lucro de uma empresa, através da venda dos resíduos ou subproduto, e diminuindo os resíduos e custos que levariam ao tratamento do resíduo.

Até ao momento, as ações desenvolvidas no âmbito do Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) incluem algumas propostas legislativas para o estabelecimento de metas para a reciclagem de resíduos e o estabelecimento de medidas e metas de longo prazo para a prevenção de resíduos e reciclagem sendo estas:

- Reciclagem de 65% dos resíduos urbanos até 2035;
- Reciclagem de 70% das embalagens de empacotamento até 2030;

- Redução do lixo enviado para aterros para no máximo 10% dos resíduos urbanos até 2035;
- Proibição de aterros para lixo recolhido separadamente;
- Promoção de instrumentos e medidas económicas que desencorajem o uso de aterros;
- Simplificação e melhoramento de definições e métodos de cálculo para percentagens de reciclagem na união europeia;
- Medidas para promover a simbiose industrial (resíduo de uma empresa tornar-se a matéria-prima de outra);
- Incentivos económicos para empresas que produzam produtos mais ambientalmente conscientes e que apoiem a reutilização e reciclagem dos mesmos.

Além disto, foram apresentadas propostas legislativas relacionadas com a venda online de bens de consumo, fertilizantes e uma para a restrição de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrónicos [26].

2.7.3. Barreiras à implementação da economia circular

Contudo, a implementação da economia circular na União Europeia encontra diversas barreiras. A economia circular é um conceito complexo que envolve uma vasta gama de materiais, produtos e atores e diversas fases do ciclo de vida do produto e da cadeia de valor. Além disto, a transição para a economia circular é um desafio de governança cujas ações devem ser tomadas em vários níveis, desde ao nível da União Europeia, dos Estados Membros, das Autoridades Locais, do Setor Privado e dos cidadãos.

Assim, algumas das barreiras para a implementação da Economia Circular na União Europeia prendem-se com o seguinte:

- Falta de competências e investimento;
- Ineficácia na sinalização nos preços atuais dos recursos, o que leva o mercado a não procurar alternativas que promovam a utilização eficiente dos recursos, mitigação da poluição e a inovação;
- Falta de incentivos políticos;
- Falta de colaboração entre os diferentes atores;
- Pouca aceitação por parte dos consumidores e empresas a diferentes modelos de negócio, nomeadamente aqueles orientados para os serviços (por exemplo, leasing);
- Insuficiente separação dos resíduos na fonte (embalagens, resíduos orgânicos, etc.);

•Falta de aceitação por parte das instituições públicas para a estratégia de compras públicas sustentáveis [27].

2.7.4. Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal

. O plano de ação para Portugal propõe sete macro ações e algumas ações a nível setorial ou até mesmo micro que devem ser implementadas até 2020.

As ações macro têm como elementos centrais o consumo, o produto, os resíduos e as matérias-primas secundárias, tendo por base o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) da União Europeia. Na seguinte figura encontram-se representadas as ações a tomar.

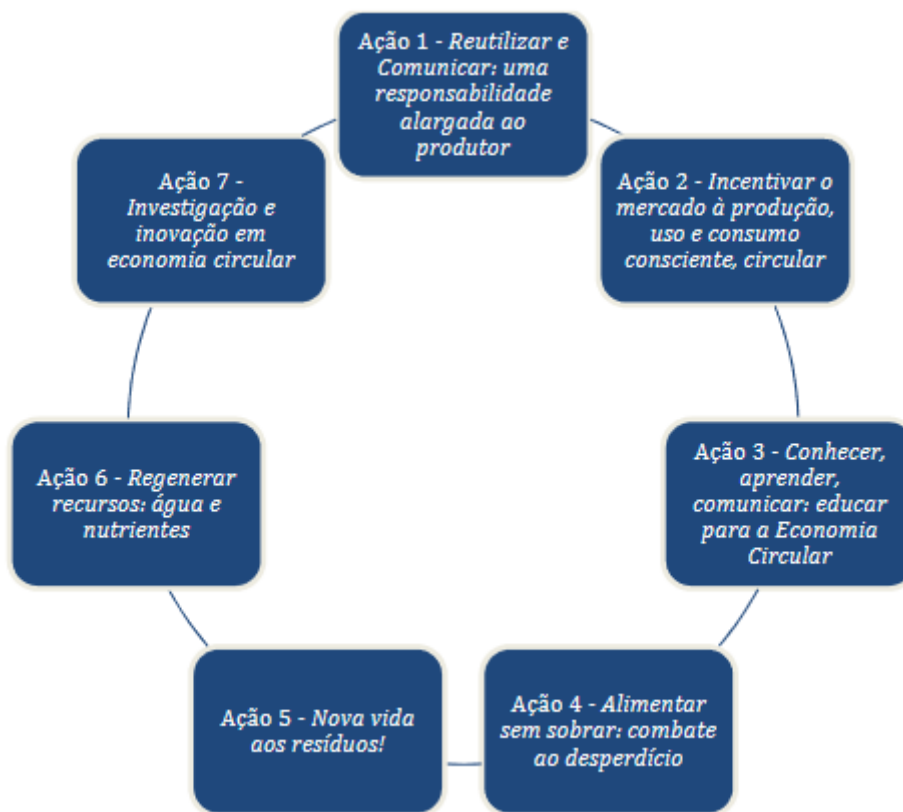


Figura 4- Ações do PAEC de Portugal [27].

Em relação ao nível setorial, é necessário o desenvolvimento para cada setor de uma agenda de transição. Os setores que foram destacados no plano são o agroalimentar relacionado com o retalho, visto terem um grande impacto com os consumidores, nomeadamente as embalagens utilizadas e o desperdício alimentar, o setor da construção e demolição pelo seu carácter intensivo de recursos, produtividade material reduzida e nível de circularidade reduzido e os setores têxtil-calçado e turismo, pelo seu carácter exportador.

Por último, o nível micro refere-se às regiões e territórios que também devem desenvolver agendas específicas para a sua valorização. A este nível são propostos três temas que podem contribuir para a aceleração da transição para a economia circular: as Zonas Empresariais, Cidades Circulares e Empresas Circulares.

O acesso ao financiamento surge como um elemento de elevada importância para o incentivo à inovação no contexto da Economia Circular, nomeadamente os Programas Europeus como o Horizon 2020, LIFE, COSME, EEA Grantse FEIE; os Fundos Europeus e Estruturais de Investimento através do Portugal 2020; programas nacionais; e outras modalidades de financiamento inovadoras como o *crowdfunding*.

Ao nível da gestão de resíduos, uma das propostas mais relevantes deste Plano é a Ação n.º 5 que sugere a criação de Acordos Circulares que são acordos voluntários entre o governo e vários grupos de interesse para identificação e atuação sobre barreiras à implementação da Economia Circular.

2.7.5. Legislação sobre resíduos

Visto a economia circular ser uma estratégia que está cada vez mais a ser utilizada, esta mesma tem que ser acompanhada com a devida legislação, logo irá ser abordado o Regime Geral de Gestão de Resíduos que reúne os conceitos gerais do tema da gestão de resíduos na união europeia e também sobre o Movimento Transfronteiriço de Resíduos.

Regime Geral de Gestão de Resíduos

O Decreto-Lei n.º 73/2011, Artigo 3.º, Alínea ee) «Resíduos» “são quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer” procede à 3ª alteração do Decreto-Lei nº 178/2006 de 5 de setembro e transpõe a diretiva nº 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008 que corresponde à Diretiva Quadro dos Resíduos. A partir deste diploma foi elaborado o Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR 2014-2020) que é um instrumento que estabelece as orientações estratégicas para a prevenção e gestão de resíduos. Os objetivos estratégicos que se encontram na base deste plano são a promoção da eficiência na utilização dos recursos naturais da economia e a prevenção ou redução de impactos negativos que resultam da produção e gestão de resíduos.

A prevenção de resíduos é um fator essencial para a tomada de medidas de forma a se diminuir a quantidade de resíduos através da reutilização ou prolongamento do tempo de vida dos produtos, da redução dos impactos negativos no ambiente e na saúde humana e o teor de substâncias perigosas que possam advir dos produtos ou materiais usados.

Em relação ao subproduto este pode ser definido como uma substância resultante de determinado processo produtivo que não tem como objetivo principal a sua produção, mas que também não é considerado um resíduo. Isto é, de acordo como Decreto-Lei referido, uma substância pode ser considerada um subproduto se:

- i) essa substância puder ser utilizada posteriormente;
- ii) não for necessário um procedimento adicional para a sua utilização;
- iii) for produzido como parte integrante de um processo produtivo;
- iv) e não puser em causa requisitos do produto em termos ambientais e de proteção da saúde. [28]

Um subproduto é um material que pode ser desclassificado como um resíduo caso se comprove as quatro condições referidas e tem a vantagem de estar abrangido pelo Regime Geral de Gestão de Resíduos. Isto significa que, no caso de um resíduo classificado como subproduto, não é necessária uma licença de operador de resíduos e o transporte dos mesmos não tem que ser acompanhado pela guia de acompanhamento de resíduos, o que simplifica o processo e diminui os custos do mesmo. No entanto, a desclassificação de resíduos para subprodutos envolve também um custo administrativo associado e a comprovação do cumprimento das quatro condições pode não ser simples.

2.8.A economia circular como modelo de sustentabilidade

Face ao ambiente económico e social em mudança, o pensamento em sustentabilidade e gestão social e ambientalmente responsável passa a ser uma maneira das empresas se evidenciarem e prosperarem no mercado. O conceito de sustentabilidade compatibiliza as necessidades do ecossistema, abordando as questões sociais, económicas e ambientais. Se forem implementadas medidas para prevenir a criação de resíduos, reutilização e outras ações que se centrem na economia circular poderá gerar poupanças às empresas, criar empregos no sector de gestão e permitir que aconteça uma redução de emissões de gases de efeito de estufa e do impacto do ciclo de vida das atividades das empresas.

A tecnologia acessível presentemente e a disponibilidade económica permitem que as necessidades e capacidades produtivas das empresas correspondam às expectativas da sociedade sem ser necessário pôr em causa os seus valores e os recursos naturais, utilizando fluxos circulares de reutilização, restauração que promovam a reabsorção e reciclagem.

Por causa disto no desenvolvimento de um produto ou serviço passam a se ter em conta os seguintes aspetos:

- A manutenção dos ecossistemas;
- Gestão de resíduos que ocorrem durante a produção;
- Impactos ambientais que advém do consumo do produto ou serviço;
- O destino final do produto após consumido tendo, portanto, uma abordagem de ciclo de vida.

Além de todas as soluções existentes que beneficiam a utilização da economia circular, existem também inúmeras ferramentas que fornecem apoio à gestão das empresas tais como:

- Plano de ação para a Economia Circular (PAEC) em Portugal, que se tornou efetivo no início de 2018;
- Estratégia de Compras Públicas Ecológicas assumidas por instituições centrais dos países da EU;
- ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental. Esta norma acentua a análise do ciclo de vida na nova versão de 2015 e estimula a análise de risco ao longo da cadeia de fornecimento.
- ISO 50001 – Sistemas de Gestão da Energia. A ISO 50001 define requisitos de gestão para o consumo de energia. Estes requisitos permitem não só reduzir os impactes como a fatura energética, seja na redução do consumo, seja na escolha da origem da energia (renovável vs não renovável).
- ISO 14006 – Ecodesign. Esta norma estimula procedimentos de controlo na atividade de desenho (design) dos produtos e serviços de maneira a integrar a análise de ciclo de vida na definição dos mesmos.
- ISO 20121 – Sistema de Gestão Eventos Sustentáveis –Obriga as empresas promotoras a ter uma preparação mais profunda da organização dos eventos e promover comportamentos mais sustentáveis.
- SGSPAG Sistema de Gestão de Segurança para a Prevenção de Acidentes Graves – Esta ferramenta procura prevenir impactes para o ambiente ao promover o controlo de aspetos ambientais com impactes significativos, seja pela sua dimensão, seja pela sua perigosidade.
- NP 4457 – Sistema de Gestão Investigação, Desenvolvimento e Inovação. À semelhança da ISO 14006, esta norma atua igualmente na conceção de produtos e serviços, processo no qual se poderão incluir critérios de sustentabilidade [27].

A figura 5 representa o modelo dos 5 R, que para além dos 3 mais conhecidos (reduzir, reutilizar e reciclar) apresenta ainda dois novos conceitos que é o refletir, mais em específico no design de um produto, ou seja, o produto ser concebido de forma a utilizar o

mínimo de recursos possíveis ou utilizar produtos reciclados ou que apresentem facilidades em ser reciclados após utilizado. Apresenta também o conceito de recusar que se trata de consumir e adquirir matérias-primas em quantidades que não sejam absolutamente necessárias.



Figura 5-Modelo dos 5 R [30].

3. Descrição da empresa e das suas atividades

3.1. Apresentação da empresa

O Grupo Ibersol é um Grupo multimarca, que opera no sector da restauração pública, com implantação Ibérica e em países de língua portuguesa.

Iniciou a sua atividade no ano 1984, como o objetivo de desenvolver o negócio Pizza Hut em Portugal e desde então tem vindo a crescer com a exploração de novas marcas, franquias e de desenvolvimento próprio. Este crescimento assente também na internacionalização, com atividade no mercado de Angola e em 2016, com a compra do grupo Espanhol Eat Out, um dos mais importantes grupos de restauração em Espanha, com mais de 25 anos de história e com presença geográfica em Espanha, Itália e Portugal.

Com esta aquisição, o Grupo Ibersol converteu-se num dos mais importantes grupos de restauração da Península Ibérica e, em 2017, o grupo consolida o ano com um número total de 646 unidades e vendas anuais de mais de 448 milhões de euros em 2017.

Das 646 unidades, 410 correspondiam a marcas próprias e 236 a marcas franquizadas. Do universo total, 316 estavam localizadas em Portugal, 312 em Espanha, 10 em Angola e 8 em Itália [31].

A tabela 3 tem o volume de negócios do Grupo Ibersol de 2014 até 2017 em milhões de euros [31] e a figura 6 representa as marcas pertencentes ao Grupo Ibersol bem como a sua localização geográfica

Tabela 3-Volume de negócios do Grupo Ibersol [32]

ANO	2017	2016	2015	2014
VOLUME DE NEGÓCIOS (M€)	448,3	269,8	213,7	187,5



Figura 6-Marcas pertencentes ao Grupo Ibersol e sua localização geográfica [32].

3.1.1. Missão, Visão e Valores

A Ibersol é um Grupo multimarca que se posiciona no negócio da alimentação organizada, respeitando os valores da Qualidade, da Segurança e do Ambiente, baseada em Recursos Humanos qualificados e motivados, que se empenham na plena satisfação das necessidades dos Consumidor, assegurando, assim, um adequado retorno para os investimentos dos seus Acionistas.

A visão e o objetivo da Ibersol é liderar, utilizando os seus Recursos Humanos motivados e orientados para o serviço no negócio da restauração comercial na Península Ibérica e em todos os mercados de língua portuguesa.

No que respeita a valores corporativos, a Ibersol definiu: (1) a crença e valorização das suas pessoas, (2) a sua existência e total devoção para os clientes, (3) a alegria em partilhar, (4) em fazer sempre o melhor possível para cada situação e (5) o entusiasmo para empreender [31].

3.2. Estrutura Organizacional

A Ibersol divide-se em duas macro áreas, os negócios e os serviços partilhados como demonstra a figura 7.



Figura 7-Modelo Organizativo da Ibersol [32]

Como se pode observar todos os negócios são igualmente apoiados pelos mesmos serviços partilhados.

3.3. Relação com o Ambiente

O crescimento do Grupo Ibersol tem sido assente em princípios de sustentabilidade nas dimensões económica, social e ambiental.

A importância em proteger o ambiente está presente nas práticas e procedimentos implementados ao longo de toda a organização. A empresa encontra-se certificada, desde 2015, pela APCER, na norma NP EN ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental. Esta certificação atesta o comprometimento de toda a estrutura em aumentar o seu desempenho ambiental, gerindo eficientemente o impacto das suas atividades através da otimização da utilização dos seus recursos naturais [32].

Tendo em conta o tipo de atividade desenvolvida, as áreas de maior destaque a nível ambiental relacionam-se com

- a) Gestão de Resíduos (embalagens e Óleos Alimentares Usados);
- b) Preservação de Recursos – Água, Gás e Eletricidade;
- c) Redução da Pegada Ecológica

Existe uma procura constante de soluções ambientalmente responsáveis para toda a cadeia da organização, o que tem conduzido a uma prossecução de rigorosas práticas de gestão ambiental. Estas práticas irão ser analisadas com maior detalhe no capítulo seguinte. [28]

3.4. Relações com as partes interessadas

As partes interessadas são todos os elementos que de alguma forma afetam ou são afetados por uma empresa e/ou organização. Sendo estes os clientes, que são normalmente considerados a parte interessada mais importante visto serem estes que irão consumir o produto ou serviço de uma empresa.

O governo também pode ser considerado uma parte interessada visto que este interfere no contexto externo de uma empresa e atua num panorama macroeconómico e age em conformidade para controlar ou evitar crises.

Os colaboradores são responsáveis por todos os processos da empresa, são a força de trabalho e da mesma maneira que uma empresa influencia a vida dos seus colaboradores, os colaboradores afetam e influenciam da mesma forma a empresa.

Os fornecedores têm recebido cada vez mais importância como uma parte interessada, visto terem um enorme impacto nas empresas visto serem os responsáveis por fornecerem as matérias-primas necessárias para o funcionamento da produção.

Os acionistas são outra das partes interessadas tendo poder para decidir os rumos da empresa e afetar assim o futuro das empresas.

Cada vez mais todas estas partes estão interessadas em empresas com estratégias de sustentabilidade, os clientes preferem produtos que sejam conscientes em termos do meio ambiente, o governo fornece apoios para empresas que optem por medidas ecológicas e sustentáveis e até os fornecedores tem tido uma maior preocupação em adquirir ou criar as suas matérias-primas de forma a não ter um impacto demasiado significativo no ecossistema e, acima de tudo, nos tempos que correm, a maioria dos investidores acaba por ter preocupação em investir o seu dinheiro em empresas que potenciem estas boas práticas porque cada vez mais começam a ter muito mais vantagens que os seus competidores diretos que não optem por estes meios [32].

Na tabela 4 encontra-se a distribuição de valor pelas partes interessadas em milhões de euros.

Tabela 4-Distribuição de valor pelas partes interessadas [31].

Partes Interessadas		2017	2016	2015	2014
Clientes		442,8	269,9	213,7	187,7
Acionistas		-2,2	-2,0	-1,0	-1,0
Colaboradores		-115,7	-61,6	-49,4	-44,0
Franquiadores		-13,8	-10,8	-8,7	-7,1
Entidades Financiadoras	Juros	-6,5	-3,8	-1,9	-2,0
	Empréstimos	22,5	102,0	4,2	-7,4
Fornecedores		-249,6	-178,0	-131,9	-121,9
Estado	IRC	-2,5	-3,9	-2,8	-1,6
	SS	-32,4	-15,1	-11,6	-10,8
	O. Imp	-1,3	-1,3	-0,6	-0,6

*IRC é a sigla de Imposto Sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas, este imposto é aplicado ao rendimento das empresas a trabalhar em Portugal.

*SS é a sigla da segurança social.

Em 2017 o Grupo Ibersol possuía 9763 colaboradores dos quais 52% são do sexo feminino e os restantes 48% são do sexo masculino.

4. Fluxos materiais, fluxo energético e práticas da empresa

4.1. Matérias-primas

Para o funcionamento de qualquer empresa, tem que existir um fluxo de materiais, entradas de recursos que são transformados para se tornarem no produto de venda ao Cliente, mesmo nas empresas que prestam serviços acaba por haver algum gasto de materiais. Neste fluxo, e nas atividades desenvolvidas existem práticas e procedimentos implementados para controlar e reduzir o impacto ambiental resultante das mesmas.

No Grupo Ibersol as principais entradas podem ser divididas em matérias-primas, energia e água. Relativamente às matérias-primas destacam-se os produtos alimentares, as embalagens e os óleos alimentares.

As matérias-primas utilizadas pelo Grupo Ibersol são produtos alimentares que depois são transformados/ confeccionados e embalados/ empratados para serviço ao Cliente.

As matérias-primas são entregues pelo fornecedor em centros logísticos e/ou diretamente nas unidades, havendo uma preocupação em garantir, sempre que possível, a aquisição de produtos nacionais. Referir, no entanto, que, no caso de marcas internacionais franquizadas, existem imposições contratuais para compra a fornecedores/ produtos com requisitos específicos da marca, e, nestas situações, a compra terá sempre que ser realizada aos fornecedores identificados.

Todos os fornecedores e produtos são submetidos a um processo de aprovação, com avaliação de requisitos legais, segurança alimentar, logística, comerciais e ambientais. Ainda no processo de avaliação e aprovação de produtos são avaliados, entre outros aspetos, temas relacionados com a embalagem do produto, procurando-se as melhores soluções para garantir as unidades logísticas adequadas e maximizadas para a utilização prevista.

Salientar que todos os óleos utilizados são de origem 100% vegetal (girassol), não sendo utilizado, óleo de palma, existindo neste domínio, uma preocupação ambiental, pelas questões de desflorestação associadas. Todas as unidades com processos de fritura têm controlos diários instituídos, para controlo da medição de compostos polares, indicador do nível de degradação do óleo. Para esta monitorização existe um equipamento específico que permite medir de forma objetiva a % de compostos polares do óleo, permitindo assim uma utilização eficiente do óleo, com garantia da qualidade do óleo e de cumprimento de requisitos legais.

4.2. Água

A água é um recurso natural preciso e uma das áreas de preocupação do Grupo Ibersol. A maioria da água utilizada pelo Grupo Ibersol é utilizada para preparação de comida e para limpezas gerais.

Existem práticas implementadas para garantir uma utilização racional da água, com medidas instituídas nas unidades que passam pela sensibilização de todos os colaboradores, a instalação de torneiras de pulverização, pré-enxaguamento de alta eficiência e utilização correta das máquinas de lavar louça (utilização com carga completa e utilizando água pré-aquecida). Com estas medidas, o Grupo tem conseguido uma elevada poupança de água e de eletricidade. A tabela 5 demonstra o consumo de água da empresa em m³ de 2014 até 2017, o consumo global tem aumentado visto a empresa se encontrar em crescimento e ter aberto mais postos de venda, no entanto o gasto de água por posto tem sido menor.

Tabela 5- Consumo de água do Grupo Ibersol [32].

Ano	2017	2016	2015	2014
Consumo global água (m³)	189879	189234	188600	181264

4.3. Resíduos

Os resíduos produzidos na atividade desenvolvida pelo Grupo Ibersol, enquadram-se como equivalentes a Resíduos Urbanos, e por isso encaminhados para os sistemas de recolha disponíveis pelos Centros Comerciais e pelas autarquias.

Nesta dimensão, de resíduos, é de destacar, pelo volume, os resíduos gerados pelas embalagens (matérias-primas e embalagens de serviço), os resíduos Orgânicos e os Resíduos de Óleos Alimentares Usados.

a) Resíduos de Embalagens

A responsabilidade pela gestão dos resíduos das embalagens é transferida para a Sociedade Ponto Verde, com a celebração de um contrato e pagamento de uma contrapartida financeira que é utilizada para financiar o circuito de retoma, valorização e reciclagem. Em todas as unidades existem práticas de separação seletiva de resíduos de embalagens e encaminhamento para os ecopontos disponíveis, reduzindo assim a quantidade de resíduos encaminhados para aterro.

O crescimento da atividade do Grupo Ibersol reflete-se inevitavelmente num aumento de embalagens produzidas. Em 2017, verificou-se um aumento de 22% de resíduos de embalagens produzidas levando o total para 1300 toneladas. Este aumento é, no entanto, proporcional e reflexo do aumento da atividade do Grupo (448,3 milhões de euros em 2017 e 269,8 em 2016).

Na tabela 6 encontram-se os dados de 2017, com as quantidades totais de resíduos gerados associados a embalagens (matérias-primas e de serviço) por tipo de material. É de destacar o maior volume global associado a embalagens de serviço, sendo que neste domínio verifica-se uma predominância do papel/cartão. Nas embalagens das matéria-prima importadas, verifica-se também um maior volume associado ao papel/cartão.

Tabela 6-Quantidade de Embalagens utilizadas [32].

	Embalagens de serviço (kg)	Embalagens de Produtos Importados (kg)	Total (kg)	Varição face a 2016
Plástico	105.812	134.633	240.445	57%
Papel/Cartão	714.643	355.257	1.069.900	18%
Aço	-	16.101	16.101	-16%
Alumínio	1.065	1.117	2.182	-31%
Total	821.520	507.108	1.328.628	22%

b) Resíduos Orgânicos

Os resíduos orgânicos geram-se naturalmente nas várias etapas de produção/confeção dos alimentos, pelo desperdício inerente à atividade e após consumo pelo Cliente final.

Estes resíduos são encaminhados para os sistemas disponibilizados pelos centros comerciais e para a rede urbana de recolha de lixos, não sendo por isso possível de se conseguir uma quantificação objetiva.

Salientar, no entanto, as práticas instituídas na empresa, para redução do desperdício alimentar, com ações específicas para uma gestão eficiente de stocks e doação de produtos alimentares a várias instituições. Em 2017, o grupo doou aproximadamente 11 toneladas de produtos alimentares a várias entidades como por exemplo a Associação Coração da Cidade e Associação Protetora da Criança. Foram doadas 200 refeições em reconhecimento do

trabalho dos Bombeiros Voluntários através da marca Burger King. E foram doados 3 equipamentos (forno de cozer pão, tostadeira e frigorífico) para a “Sopa no Bairro” em Lisboa. O Grupo também se encontra presente em vários eventos festivos e solidários que variam de oferecer refeições a crianças, eventos como a “Parada das Mascotes” que é um desfile organizado pela “Fundação Gil”.

O Grupo também demonstra o seu apoio no desporto, tendo apoiado a prova “Triatlo de Matosinhos” fornecendo refeições aos 400 atletas que participaram, bem como patrocinou e forneceu equipamentos e fatos de treino à equipa Escolinhas do Porting Club Linda-a-Velha.

Recentemente participaram na campanha “Graças a muitos espalhamos sorrisos por quem mais precisa” que consistia em angariar donativos para a Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome, onde os clientes dos vários franchises participaram nas doações, numa semana mais de 30 000€ foram convertidos em alimentos e distribuídos por 21 bancos alimentares.

Além dos exemplos mencionados existem ainda muitos outros são realizados pelo grupo. Estes atos e eventos não só contribuem para o bem da sociedade em geral como ajudam a evitar o desperdício de bens alimentares que de outra forma iriam ser desaproveitados, isto engloba perfeitamente o conceito de economia circular onde algo que iria ser descartado como um resíduo, pode ser utilizado e reaproveitado da melhor maneira possível.

c) Resíduos de Óleos Alimentares Usados

Os resíduos decorrentes dos óleos alimentares usados, provenientes de processos de fritura, são 100% encaminhados e valorizados na produção de biodiesel.

4.4. Emissões gasosas

O Grupo Ibersol tem insistido em procurar soluções que possam minimizar os impactos dos gases com efeito de estufa na atmosfera. Relativamente ao ano de 2016 foram evitadas emissões de aproximadamente 12 mil toneladas de dióxido de carbono.

Tabela 7-Emissões de CO₂ indiretas e diretas [32]

Emissões de CO₂ diretas				
Emissões de CO₂ produzidas no consumo de gás (ton)	2.345	2.242	2.191	1.545
Emissões de CO₂ produzidas no consumo de gás (ton CO₂/loja)	14	14	15	11.36

Emissões de CO₂ Indiretas				
Ano	2017	2016	2015	2014
Emissões específicas (kg/kWh)	0.35	0.33	0.32	0.35
Emissões CO₂	12.419	11.564	10.984	955
Produção com energias renováveis (kWh)	12.198	11.687	11.945	11.240
Emissões CO₂ evitadas com produção com energias renováveis (ton)	4	3.8	5.6	3.97
Emissões CO₂ evitadas – total (ton)	12.423	11.568	10.990	959

4.5. Águas

A maioria da água utilizada pelo Grupo Ibersol é utilizada para preparação de comida e para limpezas gerais. Após a sua utilização a água apresenta as suas características naturais alteradas e passa a ser definida como água residual. A água consumida em comparação é negligenciável.

4.6. Fluxo energético

A energia é sem dúvida um dos recursos mais importantes para qualquer empresa e a consciencialização para um uso racional da mesma é uma mais valia no desempenho de eficiência energética e para evitar danos no meio ambiente. É necessário a utilização de certas medidas para haver uma poupança significativa.

O Grupo Ibersol implementou o Plano “On/Off” que através da gestão das operações de ligar e desligar os equipamentos elétricos ao longo do dia consoante as necessidades operacionais promove uma maior eficiência energética.

Foram implementados também o programa “Uplamping”, que consiste na substituição da iluminação de baixo consumo por lâmpadas e luminárias LED que possuem uma vida útil entre 10 a 50 vezes maior que as lâmpadas tradicionais e tem permitido economizar cerca de 85% da energia de iluminação.

Nos vestiários, armazéns e WC’s foram instalados sensores de ocupação que previnem luzes acesas na ausência de pessoas.

Foram instaladas baterias de condensadores nas unidades que não possuíam compensação deste tipo de energia para se reduzir a energia reativa.

As utilizações de unidades fotovoltaicas evitaram um consumo de 12.198 kWh o que preveniu a emissão de 4 toneladas de dióxido de carbono. Foram, ainda, analisadas várias propostas de investimentos em energia Solar Fotovoltaica para autoconsumo.

Tem que se ter em conta que os pontos de consumo variam anualmente, tendo em consideração a abertura ou encerramento de lojas ou até pela alteração de equipamento nas mesmas. Em 2017, o Grupo Ibersol abriu 9 unidades Burger King Drive Thru, 3 Pizza Hut Delivery e 3 KFC, que apresentam um consumo médio superior às lojas convencionais.

Aplicando todas as medidas de eficiência energética registou-se uma redução de 1,2% relativamente ao consumo de eletricidade no ano de 2016. Na tabela 8 temos o consumo de eletricidade por postos de consumo e na tabela 9 encontra-se o consumo de gás.

Tabela 8-Consumo de eletricidade do Grupo Ibersol [32].

Consumo de eletricidade				
Ano	2017	2016	2015	2014
Pontos Consumo	310	299	270	258
Consumo (kWh)	35.482.475	35.042.964	34.219.605	29.576.990
Consumo médio por ponto (kWh/loja)	114.460	117.201	126.739	114.639

Tabela 9-Consumo de gás do Grupo Ibersol [32].

Consumo de gás				
Ano	2017	2016	2018	2014
Pontos de consumo	168	158	144	136
Consumo (kWh)	13.857.226	13.265.482	12.242.638	8.447.958
Consumo médio por ponto (kWh/loja)	82.483	83.959	85.018	62.177

De forma a diminuir o consumo de energia relacionado com o aquecimento implementaram-se algumas medidas nos edifícios das lojas não situadas em centros comerciais, e para além destas medidas foram tomados certos cuidados nas construções dos mesmos tais como fachadas expostas a sul para favorecer os ganhos solares de Inverno e o sombreamento do sol e instalação de vidros duplos para preservação do calor no interior.

4.7. Práticas da empresa

Dependendo do local da empresa que se trata há inúmeros aspetos ambientais a ter em conta bem como práticas já implementadas de forma a lidar ou a reduzir os efeitos negativos.

Começando com a sede da empresa, onde se realizam as atividades administrativas existem vários aspetos a ter em conta sendo estes o consumo de recursos naturais, produção de resíduos recicláveis, produção de resíduos não-recicláveis, consumo de energia e água, produção de Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico (REEE), avarias ou manutenção de equipamentos com gases fluorados, produção de efluentes domésticos e resíduos de

higiene. Estes aspetos têm diferentes impactos ambientais tais como gasto de recursos naturais, contaminação do solo, poluição atmosférica ou sonora e efeito de estufa, para evitar isto são tomadas diferentes medidas dependendo do impacto que cada aspeto tem. Algumas das medidas são relativamente simples de entender, tais como boas práticas de utilização do papel, água e gestão de energia, separação dos diversos tipos de resíduo e encaminhamento para recetores apropriados e algumas apresentam um cariz mais complicado como um plano de manutenção preventiva.

No que toca a transporte de produtos é necessário ter em conta o consumo de energia, nomeadamente o consumo de combustíveis fósseis, emissões atmosféricas e avarias ou manutenção de equipamentos, para minimizar estes consumos utiliza-se uma distribuição centralizada, armazéns multimarcas e um plano de manutenção preventiva.

Na receção de produtos e de mercadorias existe a produção de resíduos recicláveis (papel/cartão e plástico) que são reciclados e encaminhados para valorização, isto também se verifica no armazenamento dos produtos, tendo-se cuidado de encaminhar os resíduos não recicláveis para empresas licenciadas para o seu tratamento.

Como já foi referido, o ponto mais importante do Grupo Ibersol é o serviço aos consumidores, logo é necessário ter extrema cautela na preparação e confeção do produto final. Para além da esperada produção de resíduos recicláveis e não recicláveis vai ter gastos com água, gás e energia, bem como na produção de efluentes com resíduos orgânicos e com produtos de tratamento e desinfeção

Durante o tempo passado na empresa foram visitados vários dos postos de vendas de diferentes franchises para observar os cuidados tomados e o funcionamento dos mesmos. Antes do início do serviço existe uma limpeza profunda ao espaço completo, bem como a preparação dos produtos, verificação do estado do óleo (medição dos compostos polares), dependendo do volume de vendas esperado para o dia os gerentes decidem a quantidade de produto a se preparar, esta fiscalização ajuda a prevenir o desperdício de alimentos. Existem vários caixotes de separação de materiais para reciclagem, colocados em diversos sítios do estabelecimento, para serem utilizados pelos colaboradores e no final do dia, ou caso seja necessário, são levados para o devido local para serem reciclados.

Tirando as práticas utilizadas na empresa, várias marcas do Grupo Ibersol em 2017 doaram produtos alimentares e equipamento a várias instituições.

Tirando estes exemplos mencionados ainda existem muitos que são realizados pelo grupo, estes atos e eventos realizados não só contribuem para o bem da sociedade em geral como ajudam a evitar o desperdício de bens alimentares que de outra forma iriam ser

desperdiçados, isto engloba perfeitamente o conceito de economia circular onde algo que iria ser descartado como um resíduo, pode ser utilizado e reaproveitado da melhor maneira possível.

5. Oportunidades de aplicação da sustentabilidade e economia circular na empresa

Durante o estágio realizado foram analisadas várias hipóteses para aplicar a sustentabilidade e a economia circular. Algumas das ideias sugeridas passaram por utilizar uma aplicação semelhante à “Too Good To Go” que foi criada na Dinamarca em 2015, que tem como único objetivo a diminuição do desperdício alimentar, com esta aplicação os utilizadores poderiam adquirir alimentos excedentes de restaurantes, padarias e cafés mas no caso do Grupo Ibersol seria impossível instaurar algo semelhante tendo em consideração os desperdícios alimentares produzidos diariamente são em tão baixa quantidade que se podem considerar desprezáveis.

Também foram analisadas maneiras de encaminhar o vidro para ser reaproveitado visto esta matéria-prima ser poder ser reciclada várias vezes, mas o Grupo Ibersol produz uma quantidade mínima de vidro visto este não ser versátil na indústria e o pouco que é produzido já se encontra encaminhado para os próprios centros de reciclagem.

É de se notar que foi aprovada a Diretiva 2019/904 de 5 de junho de 2019 referente aos plásticos de utilização única, que proíbe o uso de palhinhas, talheres e pratos de plástico de uso único. Estes utensílios estão bastante presentes no funcionamento de espaços na zona alimentar e é necessário tomar medidas. Uma das medidas com maior potencial é a utilização de palhinhas, talheres e pratos comestíveis. Como uma grande parte do volume de negócio do Grupo Ibersol é gerado em centros comerciais estes utensílios são necessários para tal, não sendo viável na maioria dos casos o uso de pratos e utensílios de metal ou cerâmica. Já existem algumas empresas no mercado a produzir estes produtos, os pratos e talheres são feitos a partir de farelo de trigo e as palhinhas a partir de amido de milho, gelatina e açúcar e onde as mesmas apresentam uma multitude de sabores e que aguentam a sua integridade durante aproximadamente 30 minutos numa bebida. É necessário começar a pensar nestes aspetos visto virem-se a tornar realidade num futuro próximo. Apesar de no momento não ser necessário a sua implementação seria pertinente numa futura análise começar a ponderar e a planear seriamente esta mudança.

A tabela 10 identifica alguns aspetos ambientais do Grupo Ibersol onde seria mais viável haver uma ligeira mudança apesar de mesmo assim não ser aplicável em todos os casos.

Tabela 10-Ações possíveis para a aplicação da sustentabilidade e economia circular.

Matérias-primas	1.	Comprar localmente
	2.	Comprar produtos de agricultura biológica
	3.	Comprar produtos de limpeza com rótulo ecológico
	4.	Melhorar a qualidade dos óleos
	5.	Verificação de necessidade de embalagens
	6.	Escolha do material da embalagem
Água	1.	Colocar torneiras mais eficientes
	2.	Melhorar processos de lavagem
Resíduos	1.	Otimizar a dose/opções
	2.	Melhorar a separação
Emissões	1.	Alteração da frota
	2.	Substituição de equipamentos de refrigeração
	3.	Outros equipamentos
Energia	1.	Substituição de iluminação
	2.	Substituição de equipamento
	3.	Alteração da frota
Práticas	1.	Implementar procedimentos compras ecológicas
	2.	Calcular mais indicadores para o SGA
	3.	Cálculo de outros indicadores que avaliem, por exemplo, a percentagem de resíduos gerados recicláveis
	4.	Ações de formação

Durante o estágio na empresa realizou-se um levantamento de todos os produtos importados pelo Grupo bem como a caracterização dos mesmos, no que toca à composição

das embalagens e quantidades das mesmas. Existe algum espaço para melhoria no que toca ao embalamento de certos produtos que são envolvidos em plástico e depois acomodados numa caixa de cartão e que seria possível retirar um desses elementos, não sendo possíveis em certos casos por motivos de higiene, segurança no trabalho e saúde pública. Verificou-se também que no que toca a produtos perecíveis estes são comprados de forma mais local bem alguns outros produtos, tendo a empresa a preocupação de arranjar localmente o maior número de produtos possíveis sendo nalguns casos impossível. Ao se comprar de forma local existe não só um menor impacto ambiental, devido a por exemplo menos gastos de combustíveis no transporte, bem como um forte impacto social devido à importância crescente que isso tem para a dinamização das economias locais, o que é valorizado pelos consumidores.

Poderá haver no futuro um aumento da percentagem de produtos de limpeza e produtos que contenham rótulo ecológico visto uma percentagem considerável dos mesmos não o possuir.

Os óleos utilizados são de origem 100% vegetal, o Grupo Ibersol não utiliza óleo de palma devido à desflorestação causada para se criar espaço para as plantações, este problema tem originado uma crise ambiental severa visto já se terem perdido 27 milhões de hectares [33]. Todos os locais de venda estão equipados com um medidor de compostos polares sendo o limite legal de 25%, ou seja, quando o valor se aproxima deste é necessário trocar, mas no Grupo Ibersol todos os postos mudam o óleo quando estes compostos atingem os 22% garantindo assim sempre uma elevada qualidade do óleo.

No que toca a uso de água a maioria das torneiras estão equipadas com redutor e os consumos são minimizados, tendo em conta que a água é indispensável para a higienização dos equipamentos e da importância que existe na lavagem das mãos aquando do manuseamento de bens alimentares. Os colaboradores também se encontram formados nas boas práticas e utilizações da água.

Em relação à frota utilizada está implementado um controlo da quilometragem que impede o desperdício de combustível, no entanto poderia passar a haver uma maior utilização de veículos elétricos de forma a reduzir as emissões de CO₂ para a atmosfera, estas emissões também estão presentes nos equipamentos de refrigeração que são todos de elevada categoria e com manutenção apropriada o que não deixa muito espaço para melhoria.

Em relação a gastos energéticos foram implementadas as medidas corretas tais como mudança de todas as lâmpadas para LED e adoção do movimento "On/Off" mencionado anteriormente.

Também é de se notar que durante o estágio se procedeu ao acompanhamento das auditorias realizadas pela APCER, nas quais não foram encontradas nenhuma não conformidades o que por si só demonstra o cuidado tomado pela empresa e pelos seus colaboradores em manter todas as condições com o maior rigor possível.

Uma oportunidade que valeria a pena explorar seria a realização de ações de formação com o intuito de instruir os colaboradores sobre reciclagem, visto este ser um tema de elevada importância no ramo e de parecer simples. Contudo, apresenta algumas complicações devido ao facto de nem tudo poder ser reciclado e de alguns resíduos apesar de aparentarem poderem ser reciclados devido a certas razões não podem ser tais como talheres de plástico, embalagens que tenham contido produtos alimentares, orgânicos ou gordurosos, guardanapos e papel de cozinha.

6. Avaliação das oportunidades identificadas

A tabela 11 identifica as ações viáveis e a tabela 12 classifica as mesmas tendo em quanto a facilidade de se colocar em prática (operacional), o custo que teria implementar as mesmas (económico) e o quanto beneficiariam o meio ambiente (ambiental), no fim será tomada a decisão no que toca a serem implementadas na empresa e data prevista.

Tabela 11-Identificação das ações para concretizar as oportunidades

	Aspeto	Ação identificada
Matérias-primas	Produtos alimentares	Comprar produtos de produção biológica
	Produtos de limpeza	Comprar produtos com rótulo ecológico
	Embalagem	Remover 1 embalagem de plástico
Água	Torneiras	Colocar redutores
Energia/Emissões	Iluminação	Colocar sensores
Energia/Emissões	Frota	Mudar para veículos elétricos
Resíduos	Separação	Providenciar formação
Gestão	Indicadores	Identificar e calcular indicadores
Gestão	Práticas	Formação sobre resíduos

Tabela 12-Avaliação das oportunidades.

	Operacional	Económico	Ambiental
Aumento de produtos de limpeza com rótulo verde	✓✓	€€	✓✓
Implementar redutores em todas as torneiras	✓✓	€€	✓✓
Comprar produtos biológicos	X	€€€	✓✓
Equipar todos os espaços com sensores de movimento	✓	€€€	✓✓
Atualizar frota para viaturas elétricas	X	€€€€	✓✓✓
Ações de formação sobre reciclagem	✓✓	€	✓
Cálculo e identificação de indicadores	✓✓	€	✓

Os detergentes normais de limpeza que se usa não são tão inócuos como se pode pensar. A maioria contém ingredientes que podem prejudicar o ambiente e são enviados para sistemas de tratamento de águas. No Grupo Ibersol os detergentes usados são todos próprios para a limpeza de zonas alimentares e alguns já apresentam “rótulo verde” e esta

percentagem tem vindo a aumentar e está previsto um aumento gradual tentando abranger o maior número de produtos possível.

Em relação aos redutores nas torneiras, a maioria dos locais de venda já se encontram equipados com eles e os que ainda não possuem irão possuí-los num futuro muito breve.

Obter produtos de agricultura biológica é uma medida muito difícil de implementar visto possuir um preço elevado e os produtos necessários não estão todos disponíveis e os que se encontram disponíveis acabam na sua maioria por não ter quantidade suficiente para satisfazer as encomendas realizadas.

Os espaços mais recentes já se encontram equipados com sensores de movimentos para diminuir o gasto de eletricidade e muitos espaços já sofreram renovações e nas mesmas foram colocados este equipamento. Conta-se continuar a melhorar as instalações até que todas o possuam.

No que toca a atualizar a frota para veículos elétricos, de momento não é uma medida viável, visto apresentar um custo elevadíssimo e a maioria dos veículos utilizados serem veículos pesados que ainda não estão muito presentes no mercado e apresentam um elevado custo para adquirir, no entanto o Grupo Ibersol procura tomar cuidado com a contabilização dos quilómetros bem como uma boa manutenção dos seus veículos.

A realização das ações de formação é uma excelente medida a aplicar visto apresentar custos reduzidos e contribuir para a formação dos colaboradores e enriquecer o seu conhecimento num tópico que é cada vez mais importante no dia-a-dia e que se apresenta mais complicado do que é à primeira vista. Devido à implementação da economia circular já estão a ocorrer alterações, por exemplo, a nível da legislação (ex.: Decreto lei 152-D/2017 de 11 de dezembro relativo aos fluxos específicos) e é previsível que surjam mais mudanças não só a nível legislativo, mas também relativamente aos intervenientes em todo o ciclo de vida do produto e à forma como as empresas de diferentes sectores podem colaborar.

A principal função dos indicadores é fornecer informação, permitir avaliar o desempenho da organização e permitir a deteção de oportunidades de melhoria, o que se poderá traduzir numa melhoria do desempenho global da organização. Para a definição e cálculo dos indicadores usou-se o EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

De uma forma geral os indicadores serão calculados de acordo com a equação 1.

$$\text{Ecoindicador} = \frac{\text{Impacto Ambiental}}{\text{Vendas em euros}} \quad (1)$$

O indicador corresponde, portanto, ao rácio entre um valor correspondente à entrada/impacte anual total no domínio em causa e um valor correspondente à produção anual total da organização (neste caso considerou-se Volume de vendas em milhões de euros).

Os indicadores mais relevantes aplicam-se a todos os tipos de organizações e debruçam-se sobre os seguintes domínios ambientais (EMAS):

- i) eficiência energética,
- ii) eficiência dos materiais,
- iii) água,
- iv) resíduos,
- v) biodiversidade, e
- vi) emissões.

Na tabela 13 encontram-se os resultados dos cálculos dos ecoindicadores mais relevantes para o Grupo Ibersol, os cálculos são apresentados no Anexo A.

Tabela 13-Valores dos ecoindicadores do Grupo Ibersol (dados retirados do Relatório de Sustentabilidade)

Ano	2017	2016	2015	2014
Indicador eficiência energética (GJ/milhões €)	833,00	1345,97	1647,40	1581,90
Indicador eficiência de água (m3/milhões €)	423,55	701,38	882,54	966,74
Indicador eficiência de resíduos (ton/milhões €)	2,96	3,84	4,63	4,38
Indicador eficiência de biodiversidade (área/milhões €)	1,44	2,47	1,76	1,99
Indicador eficiência de emissões (ton/milhões €)	33,00	51,17	61,49	63,45

Como podemos verificar através dos cálculos dos ecoindicadores (utilizando as fórmulas do EMAS) regra geral tem havido uma tendência para os valores diminuírem nos últimos dois anos ainda mais significativamente neste último ano. Isto demonstra que nos últimos anos isto acontece devido ao esforço que a empresa tem realizado para manter em vigor e implementar novas medidas sustentáveis. Existem alguns casos em que há um ligeiro aumento, mas este pode ser justificado pelo aumento significativo que a empresa tem tido nos últimos anos e quando ocorrem estas variações existe sempre um período para ajustes e implementação das medidas nos novos locais de vendas.

A empresa teve o seu maior aumento neste último ano e como podemos ver foi capaz de melhorar os seus ecoindicadores em todas as áreas, gastando um valor de energia e água mais baixo ao ano anterior independente do grande aumento em locais que houve. A tendência é continuar a haver um aumento valor económico da empresa e manter os indicadores constantes ou se possível diminuir ligeiramente.

Não foi possível calcular a eficiência dos materiais devido à complexidade, uma vez que envolve a recolha de bastantes dados.

Visto o Grupo Ibersol possuir mais de 600 estabelecimentos estes valores foram calculados utilizando os estabelecimentos que foram visitados durante o meu estágio (aproximadamente 20), isto porque todos os franchises operam de forma diferente e variam consoante o espaço onde se localiza a loja.

Para algumas das mudanças propostas é impossível o cálculo dos valores monetários de investimento e retorno, tomando como exemplo a formação de colaboradores, o custo necessário para a formação vai apresentar grandes margens dependendo da duração de formação, do número de formandos, do espaço utilizado e do formador.

No que toca à poupança de água é necessário a instalação de redutores em cada torneira, cada redutor apresenta um custo médio de 5 euros e no Porto para este tipo de estabelecimentos o preço por m³ de água é de 2,4153€. Das lojas visitadas cada uma delas precisa de aproximadamente 8 redutores dando um total de 160, mas nestas lojas 85% dos redutores necessários já se encontram instalados, faltando os restantes 24 por motivos variados nomeadamente em locais que se encontram em obras de expansão ou a meio de pequenas renovações. Segundo as especificações dos redutores, os mesmos reduzem o caudal de água em 50%. Para efeito de cálculos assumindo que cada um dos 646 estabelecimentos necessita de 8 redutores e que apenas 15% se encontram em falta verificamos que necessitamos de 775 redutores, o que vai apresentar um custo inicial de 3875€. Estes redutores irão poupar aproximadamente 13244 m³ de água ao ano o que equivale a aproximadamente 32000€ ou seja a instalação dos redutores compensa bastante o investimento. (Estes cálculos foram realizados como estimativa utilizando o preço da água no Porto, variando consoante a zona e o país).

A remoção de uma embalagem de plástico num hambúrguer não apresenta qualquer custo e dependendo do número de unidades vendidas vai apenas diminuir o plástico gasto.

A maioria das lojas já se encontram equipadas, em locais de passagem e nas casas de banho, no campo das luzes que apenas se ativam com movimento, o custo destes sensores

ronda os 25€ (variando com a marca e a quantidade comprada) que equivale aproximadamente ao valor poupado ao longo de um ano, pagando-se a eles próprios.

Tendo por referência a exigência da diminuição do plástico de 2020 vai ter de se eliminar por completo as palhinhas de plástico como um valor de referência uma palhinha comestível tem um preço aproximado de 0,20€ enquanto que uma de plástico quando compradas em grandes quantidades custam apenas uma fração de cêntimo, vai haver um gasto maior mas vai apresentar uma solução mais sustentável para o ambiente.

7. Conclusão

Este trabalho teve como principal objetivo a análise e a aplicação, caso possível, de algumas medidas sustentáveis no Grupo Ibersol. Durante o tempo lá passado foi feita a caracterização de diversas embalagens e da quantidade utilizada das mesmas. Foram seguidas as auditorias realizadas pela APCER, onde não foi detetada nenhuma não conformidade, e foram percorridos vários postos de venda do Grupo para uma análise mais profunda das práticas realizadas e procurar melhorias possíveis.

Como seria de esperar uma empresa com o tamanho do Grupo Ibersol tem já em vigor várias medidas sustentáveis como foram amplamente enunciadas. Nos dias de hoje uma empresa depende bastante da sua imagem visto que cada vez mais os consumidores dão importância às ações das empresas. Com o aumento da utilização das redes sociais as empresas podem beneficiar de boa publicidade ao tomarem ações conscientes em relação ao meio ambiente.

Calcularam-se os ecoindicadores da empresa e verificou-se que nos últimos anos os mesmos têm vindo a diminuir, o que é positivo, apesar do grande crescimento da empresa no último ano, as estratégias de sustentabilidade têm sido aplicadas com uma grande eficiência o que contribui para o decréscimo do valor destes indicadores.

Durante a análise realizada à empresa verificou-se que as medidas principais mais comuns já se encontravam em vigor. Como foi enunciado foram sugeridas algumas medidas a aplicar, tendo sido algumas aplicáveis e outras, por serem inviáveis. Constatou-se que a atualização da frota de veículos do Grupo Ibersol para viaturas elétricas não seria viável por apresentar custos muito elevados e ainda não ser usual a utilização de viaturas pesadas elétricas. Também se verificou que seria muito pouco viável a mudança para produtos biológicos devido aos custos dos mesmo e de quantidade existente no mercado, ser insuficiente para os gastos da empresa.

Num futuro próximo o Grupo Ibersol conta ter redutores em todas as torneiras bem como sensores de movimento de forma a diminuir os gastos de água e eletricidade e a aumentar o número de detergentes com rótulo ecológico. É necessário também começar a pensar na alternativa para as palhinhas, pratos e talheres visto estes virem a ser proibidos num futuro próximo. Idealmente a melhor opção seriam as palhinhas e talheres comestíveis que têm começado a ganhar popularidade pelo mundo fora, mas ainda é necessária uma análise posterior.

Concluiu-se também que haveria bastante a ganhar em fazer algumas formações extra sobre reciclagem e temas de semelhante importância para haver um esclarecimento destes temas aparentemente simples, mas com algumas particularidades.

Para trabalhos futuros sugere-se verificar a eficácias das medidas aplicadas/sugeridas e aplicação de outras consoantes as necessidades da empresa na altura.

Bibliografia

- [1] -<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (12 abril 2018);
- [2] -Dryzek, J. S.(2013),The politics of the earth: Environmental discourses.UK:Oxford University Press;
- [3] - The Future of Sustainability Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century,IUCN;
http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.pdf (consultado 12 abril 2018);
- [4] -Philippi Júnior, Arlindo; Aguiar, Alexandre; Moler, Beatriz Rebolledo. Gestão Ambiental: A empresa e a sustentabilidade do seu desenvolvimento. V encontro Nacional sobre Estão Empresarial e Meio Ambiente. Ed. Pleiade, São Paulo;
- [5] -Sarkis, Joseph; Sroufe, Robert (2005); “Strategic Sustainability: The state of the Art In Corporate Environmental Management Systems”, Greenleaf Publications;
- [6] -Demajorovic, Jacques (2001), Sociedade de Risco e Responsabilidade Sócio-ambiental: perspectivas para a educação corporativa, S. Paulo: Senac;
- [7] -Frosch, R.A., Gallopoulos, N. E. (1989), “Strategies for manufacturing”, Scientific American, Vol. 261;
- [8] -Hemmer, F. (2011). *An Adapted Approach to Industrial Symbiosis With a case study on the northern Stockholm region*. Master. Industrial Ecology Royal Institute Of Technology.
- [9] -Caetano, Joaquim; Soares, Marta; Dias, Rosa; Joaquim, Rui; Gouveia, Tiago Robalo (2008), Marketing Ambiental, Corroios: Plátano Editora;
- [10] -XU, Susanna Xin (2007); Walker, Helen; Nairn, Agnes; Johnsen, Thomas; “A Network Approach to Understanding “Green Buying” – A Literature Review”, Conferência IMP (Industrial Marketing and Purchasing), Manchester;
- [11] -Dunphy, Dexter; Griffiths, Andrew; Benn, Suzanne (2003); Organizational Change for Corporate Sustainability: A Guide for Leaders and Change Agents of the future (Understanding Organizational Change), New York: Routledge;
- [12] -Ryan, Patricia (2003), “Sustainability Partnerships: eco-strategy theory in practice?”, Management of Environmental Quality: An International Journal;

[13] - Elkington, John (1994); "Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development", *California Management Review*;

[14] -Porter, M.; Van der Linde, C. (1995); "Green and Competitive Ending the Stalemate", *Harvard Business Review*;

[15] -Milne, M. and Gray, R. (2012). W(h)ither Ecology? The Triple Bottom Line, the Global Reporting Initiative, and Corporate Sustainability Reporting. *Journal of Business Ethics*, 118(1), pp.13-29.;

[16] -Pasinato, J. e V. B. Brião (2014), "Indicadores para relatório de sustentabilidade de uma instituição de ensino superior";

[17] -Disterheft, A., S. Caeiro, U. M. Azeiteiro e W. Leal Filho (2015), "Sustainable universities—a study of critical success factors for participatory approaches";

[18] -<https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/2345364.pdf> (30 maio 2018);

[19] -P. G. M. de Carvalho, F. C. Barcellos, A. L. Green, and S. M. M. de Oliveira, "Indicadores para a Aaliação da Gestão Ambiental Municipal com base no Modelo PressãoEstado-Resposta," XIV Encontro Nac. Estud. Popul;

[20] -Cavalcanti, M. and Teixeira, R. (2015). *Motivações e Ações Sustentáveis Implementadas por Empreendedores do Setor Hoteleiro*. Universidade Federal do Paraná;

[21] -<https://pt.euronews.com/2015/12/04/economia-de-um-modelo-linear-a-um-modelo-circular> (24 julho 2019)

[22] -Bonciu, F. (2014), "The European Economy: From Linear to a Circular Economy";

[23] -Pearce, D., Turner, K. (1990), *Economics of natural resources and the environment*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, United Kingdom;

[24] -Ellen MacArthur Foundation (2013), *Towards the Circular Economy: An Economic and Business rationale for an accelerated transition*;

[25] –"Para uma economia circular: programa para acabar com os resíduos na Europa"- Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Bruxelas 2/7/14

[26] -https://www.portugal2020.pt/Portal2020/Media/Default/Docs/Legislacao/Nacional/RC_M190A_2017.pdf (20 outubro 2018)

[27] -Comissão Europeia (2014b), Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains, Luxembourg, Publications Office of the European Union;

[28] – <https://dre.pt/pesquisa/-/search/670034/details/maximized> (17 junho 2018)

[29] Ministério do Ambiente (2017), Liderar a Transição: Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal 2017-2020;

[30] -<https://www.apcergroup.com/portugal/index.php/pt/guias-e-publicacoes>;

[31] -<http://www.ibersol.pt/ibersol/historia/> (20 junho 2018);

[32] - Relatório de Sustentabilidade do Grupo Ibersol 2017;

[33] -<https://planetiers.com/blogs/news/lado-negro-do-oleo-de-palma-e-desflorestacao>
(24 de julho de 2019)

[34] -<http://www.ibersol.pt/ibersol/valores-e-gestao/> (22 junho 2018);

Anexo A- Exemplo de cálculo de indicadores de ecoeficiência

$$Ecoindicador = \frac{Impacto\ Ambiental}{Vendas\ em\ euros} \quad (2)$$

O ecoindicador de energia refere-se à extração e produção de combustíveis, bem como à conversão de energia e geração de energia elétrica e é dado pela equação 3.

$$Ecoindicador\ de\ energia = \frac{Consumo\ total\ de\ energia}{Vendas\ em\ euros} \quad (3)$$

Para se calcular este ecoindicador é necessário fazer uma lista com todas as formas de energias utilizadas e fazer a soma de forma a se obter o consumo total de energia, para o Grupo Ibersol o valor é o seguinte:

$$. Ecoindicador\ de\ energia = \frac{\left(\frac{35482475}{0,4} + 13857226\right) * 0,0036}{448,3} = 823,00 \quad (4)$$

O ecoindicador da água é dado pela equação 4.

$$Ecoindicador\ da\ água = \frac{Consumo\ total\ de\ água}{Vendas\ em\ euros} \quad (5)$$

Logo:

$$Ecoindicador\ da\ água = \frac{189879}{448,3} = 423,55 \quad (6)$$

O ecoindicador de resíduos sólidos pode ser calculado com a equação 7.

$$\text{Ecoindicador de resíduos sólidos} = \frac{\text{Quantidade de resíduos}}{\text{Vendas em euros}} \quad (7)$$

Logo:

$$\text{Ecoindicador de resíduos sólidos} = \frac{1328,628}{448,3} = 2,96 \quad (8)$$

Para finalizar o ecoindicador de emissões de CO₂ calcula-se com a equação 9.

$$\text{Ecoindicador de emissões de CO}_2 = \frac{\text{Quantidade de CO}_2 \text{ emitido}}{\text{Vendas em euros}} \quad (9)$$

Logo:

$$\text{Ecoindicador de emissões de CO}_2 = \frac{0,35*35482,475+2345}{448,3} = 33,00 \quad (10)$$