

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português



Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Psicologia Social e das Organizações

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial
Português: oportunidades e desafios

Alexandra Cabelreira Pereira Braz

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Estudos do
Ambiente e de Sustentabilidade

Orientador(a):
Doutora Maria Catarina Salema Roseta Palma
Professora Associada,
Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

Junho, 2020

Dedicatória

Aos meus pais,
Margarida Braz e Nuno Braz

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Catarina Roseta Palma, pela disponibilidade, objetividade, apoio e paciência que demonstrou durante a realização da minha dissertação, tendo sido um pilar essencial para a realização da mesma.

Agradeço também aos entrevistados da Hovione, da Bondalti, da SUMOL+COMPAL e da The Navigator Company que aceitaram fazer parte da minha dissertação, pela disponibilidade, simpatia e por me permitirem aprender mais do que alguma vez poderia imaginar.

Aos meus pais e ao Duarte, agradeço do fundo do coração por estarem sempre presentes, por lutarem, por me motivarem e por acreditarem em mim, mesmo quando eu não o faço.

À minha restante família, agradeço toda a experiência, o apoio e o carinho que sempre me deram, e especialmente ao meu primo João, por ser o irmão que nunca tive.

Aos meus amigos Joana, Ana, Catarina, Rafael, Vasco, João, Zé e Hermes, agradeço pelo apoio, pela amizade e pelos momentos que me fazem acreditar que tenho os melhores amigos do mundo.

Por fim, agradeço aos meus colegas de mestrado, especialmente ao Paulino, à Rosa e ao Samuel, pelos momentos que partilhámos, que certamente tornaram o meu mestrado numa experiência ainda melhor.

Resumo

A utilização de quadros de análise para a identificação, monitorização e compensação de impactos ambientais é uma prática cada vez mais recorrente no meio empresarial. O Modelo de Limites Planetários é um dos muitos quadros de análise já existentes, no entanto ainda nenhuma empresa portuguesa implementou a abordagem deste modelo na sua estratégia. Neste estudo foram analisados os principais desafios para as empresas portuguesas durante uma aplicação hipotética da abordagem do modelo na sua estratégia e as principais oportunidades resultantes dessa aplicação. Foram também analisados os impactos ambientais mais materiais de um conjunto de empresas portuguesas. Para tal, realizaram-se entrevistas a técnicos e/ou especialistas de sustentabilidade de quatro empresas (Hovione, Bondalti, SUMOL+COMPAL, The Navigator Company) e analisou-se o relatório de sustentabilidade mais recente de cada empresa. Concluiu-se que o modelo necessitaria de ser mais desenvolvido para que as empresas o implementassem na sua estratégia, uma vez que existe ainda uma incompatibilidade entre a escala global do modelo e a escala das empresas, sendo esse o principal desafio apontado pelos entrevistados. Estes consideram como principal oportunidade o facto de o modelo, quando plenamente desenvolvido, poder ser muito útil no sentido de avaliar e comparar o impacto ambiental que os países ou as indústrias têm nos limites e componentes do modelo. Concluiu-se também que os impactos ambientais mais materiais das quatro empresas ocorrem maioritariamente ao nível da atividade industrial, sendo estes o consumo de água e energia, a descarga de efluentes, as emissões de GEE e a geração e descarga de resíduos.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Limites Planetários, Empresas, Alterações Climáticas

Abstract

The use of frameworks for the identification, monitoring and compensation of environmental impacts is an increasingly common practice in the business sector. The Planetary Boundaries Framework is one of the many existing frameworks, however no Portuguese company has yet implemented this model's approach in its strategy. This study analyzes the main challenges to a hypothetical application of the models' approach in the Portuguese companies' strategy, as well as the main opportunities resulting from that application. The most material environmental impacts of a set of Portuguese companies were also assessed. To this end, interviews were carried out with sustainability technicians and/or specialists from four companies (Hovione, Bondalti, SUMOL+COMPAL, The Navigator Company) and the most recent sustainability report of each company was analyzed. The model would need to be further developed for companies to implement it in their strategy, since there is still an incompatibility between the global scale of the model and the scale of companies, which was the main obstacle/challenge pointed out by the interviewees. The interviewees consider as a main opportunity the fact that the model, when fully developed, can be very useful to assess and compare the environmental impact that countries or industries have on the models' limits and components. It was also concluded that the most material environmental impacts of the four companies occur mostly at the level of industrial activity. These are water and energy consumption, effluent discharge, GHG emissions and waste generation and discharge.

Keywords: Sustainability, Planetary Boundaries, Companies, Climate Change

Índice

Agradecimentos.....	II
Resumo.....	III
Abstract	IV
Índice de Quadros.....	VII
Glossário de Siglas	VIII
Introdução.....	1
Capítulo I. Revisão da Literatura	6
I.I Desenvolvimento Sustentável.....	6
I.I.I Definição e evolução da agenda	6
I.I.II Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável	8
I.I.III <i>Doughnut Economics</i>	11
I.II Sustentabilidade empresarial	13
I.II.I Papel das empresas	13
I.II.II Importância de Indicadores e Índices.....	15
I.II.III. Importância do Reporte não-financeiro	17
Capítulo II. Modelo de Limites Planetários	19
II.I. Definição e estrutura.....	19
II.II. Aplicabilidade	23
II.III. Aplicação da abordagem do modelo nas empresas.....	25
Capítulo III. Metodologia.....	27
Capítulo IV. Casos de Estudo	29
IV.I. Hovione.....	29
IV.II. Bondalti.....	29
IV.III. SUMOL+COMPAL	30
IV.IV. The Navigator Company	30
Capítulo V. Resultados e Discussão.....	32
V.I. Relatório de Sustentabilidade.....	32
V.II. Entrevista	35
Conclusão	39
Anexos.....	46
Anexo A. Guião da entrevista realizada aos representantes do Departamento de Sustentabilidade das empresas participantes.....	46
Anexo B. Grelhas de análise das entrevistas realizadas	47

Índice de Figuras

Figura 1.1- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para a Agenda 2030 (Fonte: UN Office for Sustainable Development, 2019).....	8
Figura 1.2 - Performance de Portugal no cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: SDSN, 2019).....	9
Figura 1.3 - Diagrama do conceito "Wedding Cake" (Fonte: Stockholm Resilience Centre, 2016).....	11
Figura 1.4 - Diagrama do modelo económico "Doughnut Economics" (Fonte: Raworth, 2012).....	12
Figura 1.5 - Diagrama de Modelo de Limites Planetários (Fonte: Stockholm Resilience Centre, 2019)	19

Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Componentes do Modelo de Limites Planetários com variáveis de controlo e limites planetários respetivos (Fonte: Steffen et al., 2015).....	20
---	----

Glossário de Siglas

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

APEE - Associação Portuguesa de Ética Empresarial

BCSD – Business Council for Sustainable Development

CDP - Carbon Disclosure Project

GRACE – Grupo de Reflexão e Apoio à Cidadania Empresarial

GRI – Global Report Initiative

IPAC – Instituto Português de Acreditação

ISO – International Organization for Standardization

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PIB – Produto Interno Bruto

PwC – PriceWaterhouseCoopers

SBT - Science Based Targets

SDSN – Sustainable Development Solutions Network

UN – United Nations

UNEP- United Nations Environment Programme

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VdA – Vieira de Almeida e Associados

WICI - World Intellectual Capital Initiative

WWF - WorldWide Fund for Nature

Introdução

Ao longo das últimas décadas tem sido visível a evolução da agenda ambiental, que conta com leis e políticas ambientais mais exigentes, e que aposta cada vez mais na investigação científica como forma de divulgação de informação pertinente no combate à deterioração do ambiente (Esty & Ivanova, 2002). Atualmente, um dos objetivos principais desta agenda é o de atingir o desenvolvimento sustentável, definido no Relatório *Bruntdland* como “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades” (World Commission on Environment and Development, 1987). O conceito é construído sobre três componentes - ambiental, social e económica – pelo que é no ponto de equilíbrio entre o crescimento económico, a equidade social e a proteção do ambiente que se encontra o exercício do desenvolvimento sustentável.

Em 1972 realiza-se a Conferência de Estocolmo, a primeira reunião internacional a abordar questões relacionadas com a degradação do ambiente. A Conferência é reconhecida como um marco no desenvolvimento de políticas ambientais e na procura de equilíbrio entre desenvolvimento económico e proteção do ambiente, equilíbrio que mais tarde seria definido como desenvolvimento sustentável. Desta reunião nasce o Programa das Nações Unidas para o Ambiente ou *United Nations Environment Programme* (UNEP), cuja missão é incentivar e liderar a parceria na defesa do ambiente, de forma a melhorar a qualidade de vida das nações (United Nations, 2019a). Vinte anos mais tarde, na Conferência Eco-92 realizada no Rio de Janeiro, surge a Agenda 21, um documento que define a importância do compromisso de cada país na procura de soluções para os problemas ambientais, a nível dos seus governos, empresas, organizações não-governamentais e sociedade civil (UN, 1992). Em 2015, é criada pela United Nations (UN) ou Organização das Nações Unidas, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, iniciativa que reafirma a importância da missão da Agenda 21 e que, por sua vez, define dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com o intuito de atingir a paz mundial e a prosperidade da humanidade e do Planeta de forma sustentável, através da cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (UN, 2015a).

A crescente pressão a que as empresas têm sido expostas para atingir os objetivos estabelecidos pela agenda ambiental e, mais recentemente, pela Agenda 2030, obriga a que estas revejam o seu

modelo de negócio e o impacto que as suas atividades possam ter no ambiente. O Relatório de Sustentabilidade é uma das ferramentas utilizadas pelas empresas na sua autoavaliação, porque permite perceber quais são e onde estão localizados os maiores impactos do seu negócio. Esta informação é crucial para que as empresas possam melhorar a sua *performance* ambiental e equilibrá-la com a *performance* financeira (Global Reporting Initiative, 2019). Um estudo realizado pela PriceWaterhouseCoopers (PwC) relativo ao desafio da incorporação dos ODS no meio empresarial concluiu que 72% das 1141 empresas analisadas já mencionam os ODS no seu relatório e 65% especifica quais os mais relevantes para o seu negócio. Apesar deste resultado, apenas 14% refere metas específicas definidas na Agenda 2030 e só 1% reporta medidas quantitativas que permitam avaliar o seu desempenho relativamente a essas metas, o que sugere que os ODS ainda não ocupam um lugar urgente na agenda empresarial (Scott & McGill, 2019). Atualmente, a par do Relatório de Sustentabilidade existem outras técnicas que permitem às empresas destacarem-se num mercado cada vez mais competitivo e focado no crescimento sustentável, das quais podem salientar-se duas: a certificação *BCorp*, que através de uma avaliação minuciosa determina o impacto do modelo de negócio nos trabalhadores, na comunidade, no ambiente e nos consumidores e destaca as empresas que tenham uma excelente *performance* ambiental e social (Certified B Corporation, 2019) e a Avaliação do Ciclo de Vida ou *Life-Cycle Assessment*, que avalia e quantifica os impactos associados a um produto, desde a extração dos recursos naturais necessários à sua produção até ao seu consumo, evitando assim uma análise superficial e permitindo comparar duas situações ou produtos idênticos e decidir qual o mais viável em termos ambientais (International Organization for Standardization, 1997). É notório que as técnicas utilizadas pelas empresas para transformarem o seu modelo de negócio num modelo mais sustentável são cada vez mais diversificadas. No entanto, no âmbito geral, a abordagem destas técnicas é extremamente especializada, sendo que muitas vezes os impactos são medidos para um caso específico, pelo que a utilização de uma técnica mais global e integrada é necessária.

O Modelo de Limites Planetários surge em 2009 como resultado da investigação liderada pelo sueco Johan Rockström, cientista e Diretor do Centro de Resiliência de Estocolmo. Através da avaliação da dinâmica dos vários sistemas do Planeta, foram definidas as condições necessárias para assegurar a resiliência da Terra e garantir a manutenção do “estado Holoceno”, época na qual as civilizações humanas se têm desenvolvido e transformado (Rockström, 2009). Um número crescente de cientistas, que inclui Will Steffen, um dos criadores do modelo, acredita que a enorme

expansão das atividades humanas após a Revolução Industrial tem vindo a causar um tal impacto ambiental que a atual época geológica – Holoceno – está a dar lugar a uma outra época, o “Antropoceno”, cuja característica principal é a interferência humana nos ecossistemas, que acaba por causar a sua disrupção (Stockholm Resilience Centre, 2019). Para que a humanidade consiga continuar a viver e a desenvolver as suas atividades de forma segura, sem comprometer o Planeta que habita é necessário que esta “... se distancie de limites críticos ambientais e respeite a natureza dos processos climáticos, geofísicos, atmosféricos e ecológicos do Planeta” (Rockström, 2009). O modelo é um conceito relativamente recente, no entanto é evidente o crescente interesse da comunidade científica em explorar as potencialidades que este oferece. Garver (2011) destaca a necessidade de transpor os limites planetários estabelecidos pelo modelo para nível regional por forma a definir metas e indicadores alcançáveis pelos governos e diferentes setores, sendo que já vários estudos posteriores (Hoff *et al.*, 2014; Cole *et al.*, 2014; Sandin, Peters & Svanstrom, 2015; Dao, Friot, & Peduzzi, 2018; Ryberg *et al.*, 2018; Bjørn *et al.*, 2019; Zipper *et al.*, 2020; Desing *et al.*, 2020) tentaram operacionalizar essa transposição. De modo a que as empresas possam avaliar os seus impactos de forma mais completa, informada e adaptada às atuais necessidades ambientais, é importante que integrem um novo paradigma que concilie o desenvolvimento das civilizações e a estabilidade do Planeta num estado de resiliência (Steffen *et al.*, 2015). O Modelo de Limites Planetários enriquece a agenda ambiental ao propor uma abordagem holística e a nível planetário, e preenche a lacuna existente na abordagem das outras técnicas, onde os impactos são interpretados apenas ao nível do produto ou processo. Assim, é importante perceber na prática qual será o contributo adicional do modelo no processo que visa o crescimento e manutenção da sustentabilidade nas empresas, quer seja individualmente quer seja em conjugação com outras ferramentas já incorporadas pelas mesmas. Recentemente, têm sido publicados alguns guias para a implementação do Modelo de Limites Planetários no negócio, entre eles o documento “Linking planetary boundaries to business”, onde são propostas estratégias de implementação e destacadas as oportunidades que as empresas podem retirar dessa implementação, e os riscos em que incorrem caso negligenciem o modelo (Cambridge Institute for Sustainability Leadership; 2019). Algumas empresas e organizações não-governamentais têm concretizado as orientações presentes nos guias, ao utilizarem a abordagem do modelo como forma de consciencializar para problemas ambientais ou mesmo para reavaliar os impactos da sua atividade, como por exemplo a *WorldWide Fund for Nature* (WWF), uma organização que atua nas áreas da conservação, investigação e recuperação

ambiental, e que nos anos de 2016 e 2018, incluiu a abordagem do Modelo de Limites Planetários no seu *Living Planet Report* – um estudo que resume as flutuações na biodiversidade global e na saúde do Planeta através da utilização de vários indicadores - e a Houdini, uma empresa de vestuário desportivo, que incluiu no relatório “Planetary Boundaries Assessment 2018” um estudo-piloto em que os impactos da sua atividade foram avaliados através da perspetiva do Modelo de Limites Planetários, o que permitiu à Houdini perceber qual o impacto dos seus produtos em toda a sua cadeia de valor, e comparar opções (ao nível dos fornecedores, fibras utilizadas, processos de tingimento, entre outros). A nível nacional, existem já algumas empresas a incorporar o ambiente no negócio, como é o caso da Vieira de Almeida & Associados (VdA), uma sociedade de advogados que “identificou a necessidade de minimizar o impacto ambiental da atividade, e traçou uma estratégia de eficiência no consumo de recursos com o objetivo de reduzir a pegada de carbono” (Business Council for Sustainable Development, 2014, p.2). Apesar do aumento de consciencialização ambiental das empresas e da crescente preocupação destas em diminuir os impactos resultantes da sua atividade, ainda não existe nenhuma que tenha implementado especificamente o Modelo de Limites Planetários na sua estratégia de negócio. Esta pesquisa é pertinente e necessária, visto que a nível nacional não existe ainda nenhum estudo que avalie o processo hipotético de implementação do Modelo de Limites Planetários no meio empresarial, e de forma mais específica, quais as dificuldades e oportunidades criadas para as empresas nessa implementação.

O primeiro objetivo deste estudo é perceber quais os principais impactos do atual modelo de negócio das empresas portuguesas e aferir como é que esses impactos se relacionam com as componentes do Modelo dos Limites Planetários. O segundo é analisar quais os principais desafios para as empresas portuguesas durante a aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na sua estratégia. O terceiro e último objetivo é avaliar quais as principais oportunidades resultantes da aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na estratégia empresarial. Para o estudo foram contactadas várias empresas, tendo aceitado participar a Hovione e a Bondalti, empresas ligadas à indústria química, a SUMOL+COMPAL, cuja atividade se centra na indústria alimentar e a The Navigator Company, que se insere no setor florestal. Tendo como referência a metodologia da investigação de Svensson (2018) e, para responder ao primeiro objetivo, analisasse o último relatório de sustentabilidade publicado por cada empresa, com particular foco na secção dos impactos ambientais. Para responder ao segundo e terceiro objetivos realizam-se várias

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

entrevistas a técnicos e/ou especialistas diretamente relacionados com o departamento de sustentabilidade de cada empresa, por forma a obter o seu testemunho. Após a presente introdução, o estudo está estruturado da seguinte forma: no primeiro capítulo apresenta-se a revisão da literatura sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade no meio empresarial. No segundo capítulo explica-se em detalhe o Modelo de Limites Planetários, a sua relação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e a sua aplicação no meio empresarial. No terceiro capítulo, apresenta-se a metodologia e o desenho de pesquisa utilizados. No quarto capítulo expõem-se os casos de estudo, ou seja, as quatro empresas participantes. No quinto capítulo, apresentam-se e discutem-se os resultados. No sexto capítulo são apresentadas as conclusões e limitações do estudo bem como propostas para investigação futura.

Capítulo I. Revisão da Literatura

I.I Desenvolvimento Sustentável

I.I.I Definição e evolução da agenda

Antigamente, desenvolvimento era sinónimo de crescimento económico. No entanto essa ideia acabaria por perder força, dado que a sociedade civil e os decisores políticos se começaram a aperceber de que por mais riqueza se gerasse, essa nunca seria diretamente proporcional à qualidade de vida. Para obter um equilíbrio, o crescimento teria de respeitar a limitação de recursos naturais e a estabilidade dos ecossistemas, de modo a que também as populações pudessem beneficiar dos serviços prestados por estes. O conceito de desenvolvimento sustentável nasce no século XXI, concretamente no final dos anos sessenta e no início da década de setenta, e surge como resultado da fusão de quatro ideias reconhecidas pela sociedade de então: a ideia de progresso, sustentabilidade, crescimento e desenvolvimento. Desde aí que o conceito tem vindo a sofrer alterações, quer seja na sua definição, nos seus valores ou até nos seus indicadores, como resposta às flutuações da situação económica e política das sociedades (Jacobus, 2006).

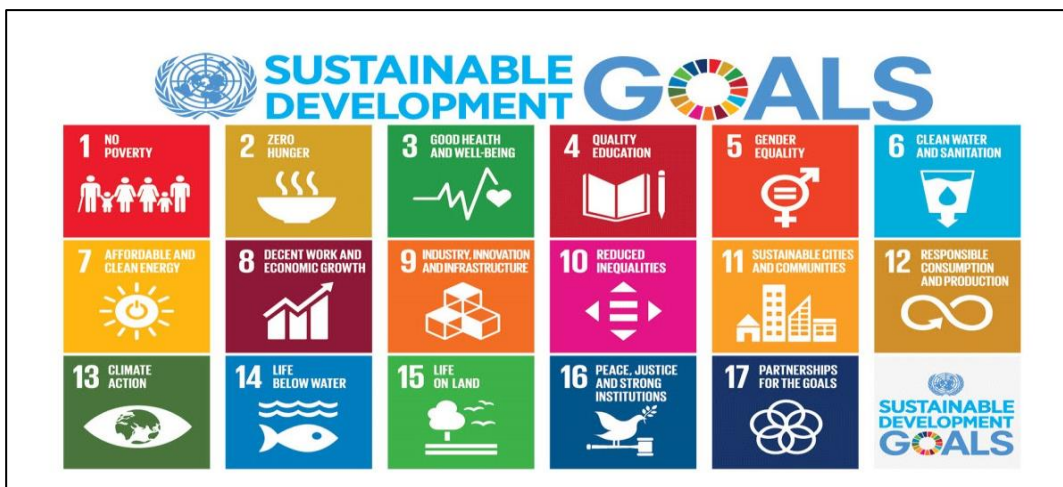
A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (1972) - onde foram assinalados os conflitos entre o desenvolvimento económico e o ambiente – e a Estratégia de Conservação Mundial da União Internacional para a Conservação da Natureza (1980) – em que se definiu a conservação como “ferramenta” para o desenvolvimento e se considerou pela primeira vez o desenvolvimento sustentável como prioridade global - funcionaram como alavanca para o sucesso de uma iniciativa posterior muito importante - o Relatório *Bruntland* - e abriram caminho para que se pudesse desenvolver trabalho de forma a unir o ambiente ao desenvolvimento (Kates; Parris; Leiserowitz, 2005). Em 1987, a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento publica um documento intitulado “*Our Common Future*”, vulgarmente conhecido como Relatório *Bruntland*, onde o conceito de desenvolvimento sustentável finalmente ganha força e se torna amplamente aceite. O Relatório advertia para a urgência de se repensar o estilo de vida até então, tendo sido destacadas duas ideias principais: a conectividade e interdependência entre o bem-estar ambiental, económico e social e a necessidade de cooperação global para que fosse possível pôr o conceito em prática (Strange & Bayley, 2008). Em linha com estas duas conclusões do Relatório, a agenda que se seguiu à sua publicação tinha uma abordagem mais completa, procurando agora

um desenvolvimento que fosse ambientalmente sustentável e socialmente inclusivo e, ao mesmo tempo, mais participativa, incitando a conciliação de esforços a nível global. São exemplos desta agenda mais participativa a Conferência Eco-92 ou Cimeira da Terra, realizada no Brasil, onde nasce a Agenda 21, um documento que incita à participação e integração da sociedade civil, governos, empresas e organizações não-governamentais na procura de soluções para os problemas sociais, económicos e ambientais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019) e a declaração *Earth Charter*, um documento internacional oficializado pela Comissão *Earth Charter* na sede da UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), em 2000, que define os valores e princípios necessários para construir uma sociedade justa, sustentável e pacífica, ao mesmo tempo incitando a interdependência global e responsabilidade partilhada na concretização dos objetivos estabelecidos (Earth Charter Initiative, 2019). Nesse mesmo ano, é aprovada a Declaração do Milénio, onde são elaborados oito objetivos internacionais de desenvolvimento para 2015. A declaração serviu como ponto de partida para o que mais tarde seria a Agenda 2030, uma iniciativa de carácter global, constituída por dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e cento e sessenta e nove metas a alcançar até 2030. No esforço de aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável e monitorizar a sua evolução nos vários países, foram criados indicadores - valores estatísticos, obtidos através da agregação de vários dados que, quando conjugados, medem o progresso do desenvolvimento de cada país e, portanto, tornam-se informação crucial para os decisores políticos (UN, 2007). Os primeiros indicadores de desenvolvimento sustentável foram definidos em 1996 pela Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável embora outras entidades como a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) lhe tenham seguido o exemplo e definido os seus próprios indicadores. A título de exemplo, a OECD criou em 2017 o *Green Growth Indicators Framework*, um modelo constituído por um conjunto de indicadores que monitorizam o “crescimento verde” dos países e serve como base para a comparação de progresso entre estes (OECD, 2019). No âmbito da Agenda 2030 e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, também as Nações Unidas criaram indicadores específicos para cada objetivo, no sentido de definir metas concretas para os países e de facilitar a posterior avaliação do progresso das mesmas.

I.I.II Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável

Em 2015, na Cimeira das Nações Unidas, é aprovada a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, “uma iniciativa orientada pelos princípios da Carta das Nações Unidas e fundamentada na Declaração Universal dos Direitos Humanos, na Declaração do Milénio, na Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento e nos resultados da Cimeira Mundial de 2005 das Nações Unidas” (UN, 2015:4). A agenda funciona como um plano de ação que visa a paz mundial e a resolução de problemas centrais tais como a fome, a desigualdade de género, a pobreza e a deterioração do ambiente, através da união de esforços de cento e noventa e três países. Para tal, são definidos dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 1.1) e cento e sessenta e nove metas específicas a alcançar até 2030.

Figura 1.1- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para a Agenda 2030 (Fonte: UN Office for Sustainable Development, 2019)

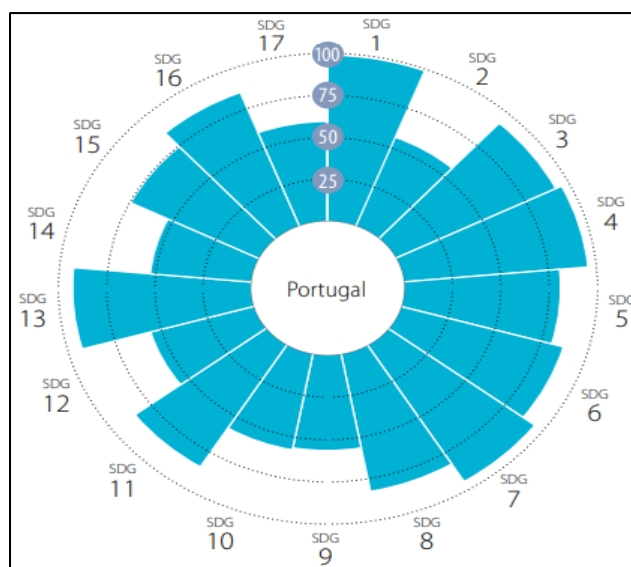


Estes objetivos integram as três componentes do desenvolvimento sustentável (económica, social e ambiental) e as suas respetivas metas devem ser aplicadas quer pelos países desenvolvidos, quer pelos países em desenvolvimento. A Agenda 2030 entrou em vigor em 2016 e desde aí que têm sido publicados relatórios anuais que avaliam o progresso feito pelos vários países com base num conjunto de mais de duzentos indicadores (Agência para o Desenvolvimento e Coesão, 2019). Segundo o último relatório publicado pelas Nações Unidas, é visível o progresso de algumas metas, no entanto existem ainda muitos desafios por cumprir. Os dois problemas destacados como mais urgentes no relatório prendem-se com as alterações climáticas e a desigualdade entre países. De facto, apesar de cento e oitenta e seis países terem ratificado a sua participação no Acordo de Paris,

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

no ano de 2016 o investimento em combustíveis fósseis (781 mil milhões de euros) continuava a ser superior ao investimento em atividades relacionadas com o clima (681 mil milhões de euros) e em 2017 a concentração de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico tinha aumentado 146% relativamente aos níveis industriais. Por sua vez, o número de pessoas a viver em extrema pobreza no ano de 2015 era de 736 milhões, sendo que desses, 413 milhões viviam na região de África Subsaariana, e o número de pessoas subnutridas aumentou de 784 milhões (2015) para 821 milhões (2017), sendo que dois terços desses 821 milhões se localizam nas regiões da África Subsaariana e do Sul Asiático (UN, 2019b). A UN *Sustainable Development Solutions Network* (SDSN) é uma das entidades criadas pelas Nações Unidas para promover e monitorizar soluções práticas para o desenvolvimento sustentável, tais como a implementação da Agenda 2030 e do Acordo de Paris. Segundo o Índice dos ODS - que monitoriza o desempenho de cada país relativamente às metas estabelecidas pela Agenda 2030 e os ordena de melhor para pior - publicado pela SDSN no seu relatório “Sustainable Development Report 2019”, os países pertencentes à OECD são os mais bem-sucedidos, no entanto é de salientar que os resultados positivos destes países se devem à sua boa *performance* relativamente a objetivos socioeconómicos e objetivos relacionados com bens essenciais, sendo que estes não estão a fazer o progresso necessário relativamente ao ODS 12 (Produção e Consumo Sustentáveis), ao ODS 13 (Ação Climática) e ao ODS 14 (Proteger a Vida Marinha). No caso específico de Portugal (Figura 1.2), os resultados anteriores são evidentes, embora seja necessário destacar o sucesso no cumprimento do ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), o que pode ser explicado pelo aumento de utilização de energias renováveis no país.

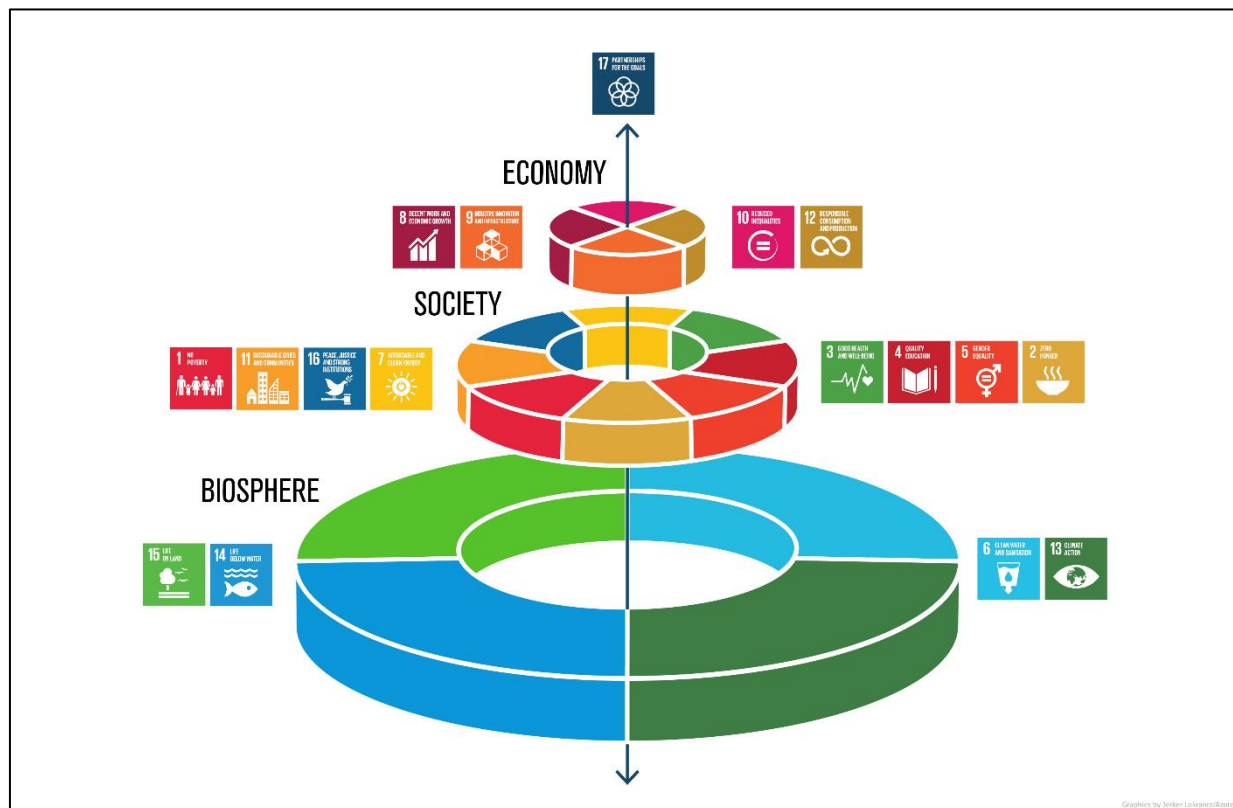
Figura 1.2 - Performance de Portugal no cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: SDSN, 2019)



Por outro lado, os países em desenvolvimento tendem a obter uma pontuação mais baixa, dada a falta de meios e infraestruturas que lhes permitam combater os problemas ambientais e sociais presentes na Agenda 2030. Não obstante, é visível o progresso destes países relativamente a objetivos fulcrais como o ODS 3 (Saúde e Bem-estar) e o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Económico) (SDSN, 2019).

A abordagem da Agenda 2030 assemelha-se à abordagem do Modelo de Limites Planetários em dois pontos essenciais: a Agenda 2030 não dissocia os problemas sociais, ambientais e económicos, pelo que os vários objetivos estão intrinsecamente ligados e o progresso de um implica o progresso de outros. De forma semelhante, os limites pelos quais a Humanidade se deve guiar de modo a garantir a sua resiliência são definidos considerando a conetividade dos vários subsistemas do Planeta e o “efeito cascata” dos impactos ambientais. Assim, o primeiro ponto de contacto prende-se com a existência de uma implementação integrada. O segundo ponto está relacionado com o carácter universal partilhado pelas duas iniciativas. A Agenda 2030 exige a participação de todos os países no cumprimento dos ODS e a responsabilidade por parte dos mesmos em contabilizar os impactos ambientais e socioeconómicos externos decorrentes da sua atividade, o que implica ação para além da escala nacional. Por sua vez, o Modelo de Limites Planetários define limites a nível planetário para várias pressões ambientais (uso de recursos, emissões de substâncias perigosas, oscilações na biodiversidade, entre outras). Estas duas iniciativas podem e devem ser conciliadas, uma vez que o Modelo de Limites Planetários consegue definir o nível global de ambição não especificado na Agenda 2030, ao delimitar um “espaço seguro” – espaço onde a Humanidade pode operar sem prejudicar o ambiente - para a contribuição dos vários países no cumprimento dos ODS (Alva; Hoff, 2017). A título de exemplo, Johan Rockström e o CEO e fundador da Gist Advisory, Pavan Sukhdev, propuseram uma nova perspetiva dos dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, apoiada em parte na estrutura do Modelo de Limites Planetários (Figura 1.3). Esta perspetiva segue uma lógica em que a economia (camada superior) serve a sociedade (camada intermediária) para que esta evolua dentro do “espaço seguro” do planeta (camada base ou biosfera), tudo isto suportado por uma ação concertada e cooperativa entre os vários países (Stockholm Resilience Centre, 2016).

Figura 1.3 - Diagrama do conceito "Wedding Cake" (Fonte: Stockholm Resilience Centre, 2016)

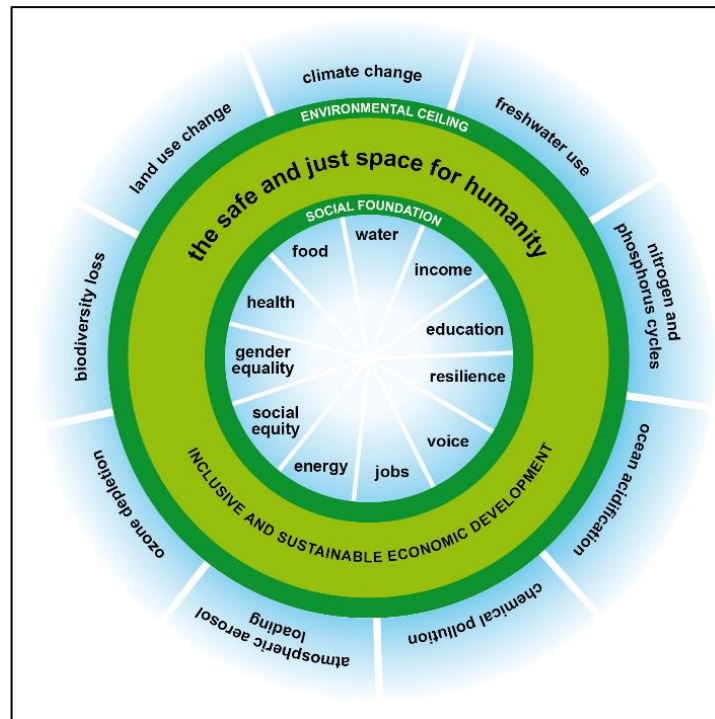


I.I.III Doughnut Economics

O modelo económico proposto por Kate Raworth e publicado no seu livro “Doughnut Economics” em 2017 oferece uma nova visão sobre a economia. A autora afirma que as atuais políticas económicas não têm conseguido garantir um crescimento sustentável e inclusivo, principalmente porque os decisores políticos utilizam indicadores meramente económicos, tal como o Produto Interno Bruto (PIB), para medir a riqueza de um país, sendo que estes indicadores são insuficientes para assegurar a integridade do ambiente e a justiça social. Segundo a autora, a ideia de desenvolvimento sustentável no séc. XXI deve transcender a componente económica e reconhecer a relação entre problemas sociais e ambientais. Para tal, a autora constrói um diagrama (Figura 1.4) que esta considera representar de forma mais completa o conceito atual de desenvolvimento sustentável.

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Figura 1.4 - Diagrama do modelo económico "Doughnut Economics" (Fonte: Raworth, 2012)



O diagrama é constituído da seguinte forma: “A fundação social forma um limite interior, abaixo do qual existem várias dimensões de privação humana. O “teto” ambiental forma um limite externo, além do qual existem várias dimensões de degradação do ambiente” (Raworth, 2012:4). A área que se forma entre estes dois limites é o local onde o bem-estar humano e o bem-estar do Planeta são assegurados e a sua interdependência é respeitada, e é também o espaço onde se encontra o exercício de desenvolvimento económico sustentável. A componente ambiental do diagrama tem como base o Modelo de Limites Planetários (ver Rockström *et al*, 2009) e os limites sociais são definidos segundo as prioridades sociais declaradas na Conferência Rio+20. Raworth afirma que a interdependência entre os limites sociais e planetários pode dificultar o objetivo de manter a Humanidade num espaço seguro e justo, uma vez que o *stress* ambiental resultante de pressões humanas pode exacerbar a pobreza e por seu lado, o aumento de pobreza pode contribuir para uma maior degradação do ambiente. Como resposta a este desafio, a autora refere a importância de políticas bem construídas e justas, que conciliem a erradicação de problemas sociais e a sustentabilidade ambiental e afirma que as necessidades básicas humanas conseguem ser asseguradas a cada indivíduo com um pequeno aumento de recursos. Com efeito, para fornecer o alimento necessário aos 11% da população mundial que atualmente enfrenta fome seria necessário

apenas 1% da atual oferta global de alimentos, e garantir eletricidade aos 19% da população mundial que não a têm seria possível com menos de 1% de aumento nas emissões de CO₂. Analisando estes dados, torna-se evidente que as atuais pressões ambientais resultam dos padrões de produção e consumo excessivos dos países mais ricos (Raworth, 2012). A autora refere ainda que o *Doughnut Economics* abre portas a novas perspetivas na agenda ambiental e social, tendo em conta três características centrais do modelo: a primeira - partilhada por iniciativas anteriores como a Agenda 2030 e o Modelo de Limites Planetários – relacionada com a visão integrada do modelo, que destaca a conetividade das dimensões social, ambiental e económica do desenvolvimento sustentável; a segunda, que se prende com a transformação de prioridades, na medida em que as pressões ambientais e sociais não devem ser vistas como externalidades económicas mas sim como “guias” para avaliar a atividade económica, o que leva a que o objetivo do modelo seja a procura de um espaço seguro e justo para a Humanidade ao invés de crescimento económico puro; a terceira e última característica passa pela utilização de métricas sociais e ambientais, que em conjunto com medidas como o PIB, acrescentam informação valiosa e monitorizam de forma mais completa a sustentabilidade do desenvolvimento económico.

I.II Sustentabilidade empresarial

I.II.I Papel das empresas

Numa sociedade cada vez mais consciencializada para os problemas ambientais e sociais decorrentes da globalização, o desenvolvimento sustentável torna-se um paradigma central. A urgência na resolução destes problemas é destacada na agenda ambiental, que conta com cada vez mais iniciativas onde a ação por parte dos governos, instituições e empresas é exigida. É inegável que as empresas têm uma grande influência na economia e na vida das pessoas. Para que se possa atingir o desenvolvimento sustentável, é necessário que também (e principalmente) as empresas assumam o compromisso de garantir que o seu negócio é ambientalmente sustentável e socialmente justo (Schaltegger; Lüdeke-Freund; Hansen, 2012). A incorporação de políticas e objetivos que diminuam o impacto ambiental das empresas é um processo ainda recente e muitas vezes resultante da pressão a que estas estão expostas. No entanto, ao decidirem incorporar os desafios de sustentabilidade na sua atividade, as empresas podem ter um enorme impacto na sociedade. O desenvolvimento de novos modelos de negócio e de estratégias que tenham em consideração os

riscos a que a sociedade está sujeita (escassez de água, desemprego, fome, entre outros) é uma grande oportunidade para a construção de novos mercados que desenvolvam soluções mais eficientes e sustentáveis e que permitam a acessibilidade de produtos e serviços até aos mais pobres (UN, 2015b).

Existem já algumas organizações preocupadas em ajudar as empresas a construir um negócio mais sustentável, como é o caso da União Europeia que criou a iniciativa UN *Global Compact*, cuja missão é auxiliar as empresas a desenvolver um negócio responsável e a tomar ações estratégicas que concretizem objetivos sociais e ambientais. Para tal, as Nações Unidas definem dez princípios pelos quais as empresas se devem guiar para garantir que a sua atividade se alinha com as responsabilidades exigidas na área dos direitos humanos, do trabalho, do ambiente e da anticorrupção. Adicionalmente, a UN *Global Compact* procura mostrar às empresas o papel crucial que estas têm no cumprimento dos ODS, através da campanha “Making Global Goals Local Business” (UN, 2019c). A *B Team* é uma outra organização que procura redefinir as normas de liderança corporativa mediante três domínios: a equidade, sendo que o negócio só será justo se respeitar os direitos humanos; a responsabilidade, pelo que as empresas devem ser transparentes e responsáveis para se tornarem credíveis; e a sustentabilidade, já que pressões ambientais para além dos limites planetários põem em causa o futuro da Humanidade e do Planeta (The B Team, 2019). Nos Estados Unidos da América existe também uma associação intitulada *Business Roundtable*, que junta os diretores executivos das empresas americanas mais bem-sucedidas com o intuito de promover a economia americana e criar oportunidades para os todos os trabalhadores, através de políticas públicas. A mais recente Declaração sobre o Objetivo de uma Corporação publicada pela associação redefine a responsabilidade das empresas americanas para com os seus *stakeholders* e trabalhadores e estabelece cinco principais compromissos, nos quais se inclui a necessidade de investir nos trabalhadores, proporcionando-lhes benefícios adequados e uma educação e treino contínuos (Business Roundtable, 2019). Paralelamente, a nível nacional, existe a Associação Portuguesa de Ética Empresarial (APEE), uma organização constituída por profissionais e empresários que ambicionam promover a ética e a responsabilidade social nas empresas de forma a garantir uma gestão socialmente responsável (APEE, 2019). O Grupo de Reflexão e Apoio à Cidadania Empresarial (GRACE) e o *Business Council for Sustainable Development* (BCSD) ou Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável são duas organizações sem fins lucrativos que trabalham com objetivos semelhantes aos da APEE, sendo que o primeiro se dedica

exclusivamente à promoção de Responsabilidade Social Corporativa no meio empresarial e o segundo agrega e orienta mais de noventa empresas, ajudando-as a construir modelos de negócio que sejam inovadores e sustentáveis a nível ambiental, social e económico. O número de empresas portuguesas certificadas relativamente à sua gestão ambiental e social é cada vez maior, pelo que o progresso destas na sua jornada para a sustentabilidade é notório. Segundo os dados recolhidos pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), o número de empresas certificadas com a norma ISO 9001 (Sistema de Gestão de Qualidade) em 2015 era de 5538, tendo esse número aumentado para 5743, em 2018. O mesmo se verifica para o número de empresas certificadas com a norma ISO 14001:2015 (Sistema de Gestão Ambiental), que aumentou de 1107 (2015) para 1174 (2018) (IPAC, 2019).

I.II.II Importância de Indicadores e Índices

De forma a assegurar a sustentabilidade do seu negócio, uma empresa necessita de garantir simultaneamente sucesso financeiro, respeito pelos seus trabalhadores, pelo ambiente e pela sociedade. Existe já um crescente número de empresas a assumir a sua responsabilidade social e ambiental e a comprometer-se a transformar a sua estratégia nesse sentido. No entanto, para que se possa avaliar o progresso de cada empresa é necessária a utilização de indicadores. A escolha de quais os indicadores mais adequados e relevantes a incluir na sua estratégia é um processo complexo para as empresas, dada a variedade e fiabilidade dos mesmos. Dong & Hauschild (2017) comparam os indicadores definidos pelo Modelo de Limites Planetários com os definidos pela técnica de Análise de Ciclo de Vida e pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e afirmam que enquanto os dois primeiros têm como objetivo principal proteger o Planeta a longo prazo, o último destaca a importância da dimensão social, aliada às dimensões económica e ambiental. Segundo os autores, todos os indicadores são relevantes, mas a escolha depende do propósito da sua utilização sendo que os indicadores da técnica de Análise do Ciclo de Vida são mais adequados ao nível do produto, os indicadores do Modelo de Limites Planetários ao nível global e os da Agenda 2030 ao nível nacional. Apesar de já vários autores e organizações internacionais terem proposto modelos que permitem às empresas encontrar indicadores adequados aos seus objetivos e ambições, os critérios de referência internacionais são imprescindíveis pela sua objetividade, imparcialidade e carácter científico. Para perceber o progresso global das

empresas, a utilização de índices é essencial. Um índice ou indicador composto permite agregar dois ou mais indicadores, o que facilita a comunicação de um grande conjunto de dados e a comparação destes dados com valores de referência (OECD, 2019b). Desde o fim dos anos noventa que o número de índices de sustentabilidade empresarial tem aumentado em função da necessidade de avaliação do cumprimento de critérios de sustentabilidade por parte das empresas. No ano de 1999, é criado o *Dow Jones Sustainability Group Indexes*, o primeiro conjunto de índices que identifica e monitoriza a *performance* das empresas líderes em questões económicas, sociais e ambientais. A avaliação da sustentabilidade empresarial das várias empresas é feita especificamente através do *Dow Jones Global Index*, pelo que o índice “fornece à comunidade de investidores uma referência global de sustentabilidade, publicada diariamente e baseada em regras bem definidas e revistas externamente e em informação de alta qualidade” (Knoepfel, 2001). Em 2001, é publicada pelo *London Stock Exchange Group* a série *FTSE4GOOD*, um conjunto de índices que avalia a *performance* de empresas que demonstrem boas práticas ambientais, sociais e legislativas. A série *FTSE4GOOD* é utilizada de quatro formas diferentes: para criar instrumentos financeiros focados em investimentos sustentáveis; para identificar empresas socialmente e ambientalmente sustentáveis; para servir como referência de progresso e transparência para empresas que queiram avaliar a sua evolução, e para monitorizar a *performance* de portfólios de investimentos sustentáveis (FTSE Russel, 2019). A *RobecoSAM Corporate Sustainability Assessment* é mais uma ferramenta de avaliação da *performance* empresarial, que avalia anualmente mais de quatro mil e setecentas empresas e as ajuda a compreender que fatores de sustentabilidade terão maior impacto na sua atividade financeira e no interesse dos investidores (RobecoSAM, 2019). O processo de decisão das empresas na adoção de uma estratégia mais sustentável requer informação científica e fiabilidade de dados, pelo que o uso de critérios de referência é essencial. Cada vez mais empresas se comprometem a assumir a sua responsabilidade para com o ambiente, a sociedade e os *stakeholders*, pelo que é de esperar uma alteração ao *status quo* empresarial. De forma a garantir que esta alteração se concretiza, é necessária uma avaliação ao progresso das empresas e à capacidade destas em atingir as metas com que se comprometem. Os índices tornam-se ferramentas extremamente úteis nesta avaliação porque permitem simultaneamente monitorizar a *performance* das empresas e criar uma referência global de sustentabilidade.

I.II.III. Importância do Reporte não-financeiro

O reporte não-financeiro consiste no processo de recolha e divulgação de dados sobre aspetos não-financeiros da empresa tais como o seu desempenho ambiental, social e ético, e na definição de métricas, indicadores e objetivos de sustentabilidade que estejam alinhados com a estratégia da empresa (Deloitte, 2015).

Em 2014, a União Europeia publica a diretiva 2014/95/EU com o objetivo de alterar a anterior diretiva 2013/34/EU, esta última relativa à exigência de partilha de informações e resultados financeiros por parte das empresas. A Diretiva de 2014 acrescenta a obrigatoriedade de integração de informação não-financeira nos relatórios anuais das empresas a partir do ano de 2018. Esta alteração à lei europeia é vital no processo de transformação da economia porque permite medir, monitorizar e gerir o desempenho das empresas e o seu impacto na sociedade e no ambiente. Este acompanhamento mais completo ajuda investidores, consumidores, decisores políticos e restantes *stakeholders* nas suas decisões e estimula as empresas a desenvolver um negócio mais informado e responsável (Comissão Europeia, 2014). De facto, os *stakeholders* pedem cada vez mais transparência e provas de que as empresas contabilizam os riscos da sua atividade, pelo que o reporte não-financeiro tem ganho particular destaque no meio empresarial. Atualmente existem vários documentos que guiam as empresas na construção do seu relato não-financeiro como por exemplo as *OECD Guidelines for Multinational Enterprises* que definem princípios e critérios para uma conduta empresarial responsável, e as orientações da Comissão Europeia, que auxiliam as empresas na comunicação de informação social e ambiental (Comissão Europeia, 2019). Em janeiro deste ano foi publicado também o *Sustainable Development Goals Disclosure (SDGD) Recommendations*, um documento criado para alinhar o reporte das empresas relativo aos ODS com os restantes reportes (financeiro, ambiental, social, *governance*), e que visa apoiar as empresas na consideração de riscos e oportunidades relacionados com o desenvolvimento sustentável que possam ser relevantes para a sua estratégia de criação de valor a longo prazo, para os seus esforços operacionais com vista à consecução dos ODS e para a comunicação de impactos (reais ou potenciais e positivos ou negativos) resultantes dessa mesma consecução (Adams; Druckman; Picot, 2020). Para além destes documentos orientadores, várias iniciativas como a *Global Reporting Initiative* (GRI), a *World Intellectual Capital Initiative* (WICI), o *UN Global Compact*, o *Carbon Disclosure Project* (CDP), os *Science Based Targets* (SBT) e a *ISO 26000 Social Responsibility* disponibilizam critérios pelos quais as empresas se podem regular para reportar a

sua informação ambiental, social e de *governance*. No entanto, segundo um inquérito realizado pela consultora McKinsey & Company, a informação divulgada nos relatórios não-financeiros das empresas não é suficientemente precisa para informar os investidores no seu processo de decisão. Isto é explicado pela falta de uniformização entre iniciativas, que definem critérios e diretrizes diferentes entre si, o que por um lado concede às empresas uma maior liberdade de escolha no que toca aos critérios pelos quais se querem guiar, e por outro torna a informação partilhada pelas empresas incomparável e inconsistente para os investidores. Este problema assume tal relevância que 75% dos investidores inquiridos neste estudo concorda que deve existir apenas um documento ou modelo referência para o reporte não-financeiro e 83% concorda que a standardização deste reporte seria útil para obter uma gestão de riscos mais eficaz (Bernow *et al.*, 2019). Também a nível nacional, é evidente a crescente preocupação das empresas em divulgar informação não-financeira. Segundo o estudo da PwC “Os desafios das empresas portuguesas na priorização dos ODS e no relato não-financeiro 2017”, 69% das trinta e cinco empresas analisadas já publicam pelo menos um relatório de sustentabilidade ou um relatório integrado (que difere do primeiro por não incluir apenas a componente de sustentabilidade, efetuando uma análise global e integrada da atividade da empresa). No entanto, a prática do primeiro ultrapassa em muito a do último, sendo que apenas 6% das empresas optam pelo modelo do relatório integrado. Os dados do estudo concluem que existe uma incorporação de informação sobre sustentabilidade no relatório anual das empresas mas alertam para a necessidade de se integrar e relacionar toda a informação empresarial (riscos, oportunidades, desempenho financeiro, económico e social) ao invés de a compartimentar em relatórios distintos, pelo que só assim será possível acrescentar valor ao negócio (PwC, 2017).

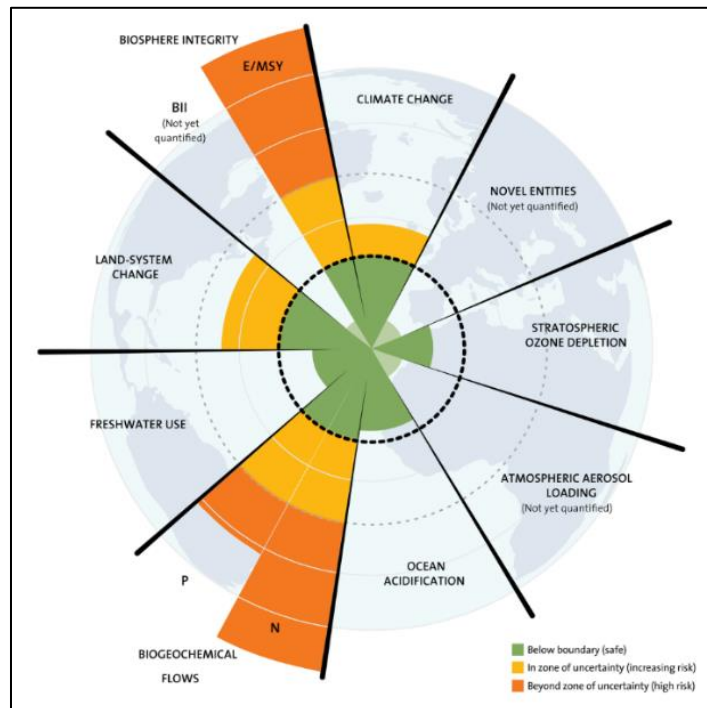
Capítulo II. Modelo de Limites Planetários

II.I. Definição e estrutura

O Modelo de Limites Planetários surge em 2009, no Centro de Resiliência de Estocolmo. A investigação nasce da urgência de um novo paradigma que consiga conciliar o desenvolvimento social e económico humano com a resiliência e estabilidade do Planeta. Como resultado dessa investigação, surgiu um modelo holístico que permite à humanidade monitorizar os impactos da sua atividade, de forma a assegurar que limites críticos não são ultrapassados. Segundo a equipa encarregue pela investigação, o modelo contribui para o paradigma acima mencionado, ao fornecer uma análise científica e a nível planetário do risco que as perturbações humanas apresentam para a estabilidade dos sistemas biofísicos do Planeta (Steffen *et al.*, 2015).

O Modelo de Limites Planetários (figura 1.5) assenta em conhecimento científico e no princípio de precaução.

Figura 1.5 - Diagrama de Modelo de Limites Planetários (Fonte: Stockholm Resilience Centre, 2019)



Assume uma forma circular e é constituído por nove componentes (sistemas ou processos biofísicos), cada uma com uma variável de controlo e um limite respetivos (Quadro 2.1).

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Quadro 2.1 - Componentes do Modelo de Limites Planetários com variáveis de controlo e limites planetários respetivos (Fonte: Steffen et al., 2015)

Processo biofísico	Variável de controlo	Limite Planetário (e intervalos de incerteza)	Valor atual (ano de ref. 2015)
Alterações climáticas	Concentração atmosférica de CO ₂	350 ppm CO ₂ (350-450ppm)	398.5 ppm CO ₂
	Desequilíbrio de energia (no topo da atmosfera)	+1 W/m ² (+1-1.5 W m/2)	2.4 W/m ²
Integridade da biosfera	Diversidade genética – taxa de extinção	< 10 E/MSY* ¹ (10-100 E/MSY)	100-1000 E/MSY
	Diversidade funcional – Índice de biodiversidade intacta	Índice de biodiversidade intacta a 90% (90%-30%)	83% (dados do sudeste africano)
Depleção de ozono estratosférico	Concentração de O ₃ estratosférico	Redução de <5% relativamente aos níveis pré-industriais (290 DU) (5%-10%)	200 DU* ² (medido na Antártida)
Acidificação do Oceano	Concentração do ião carbonato no oceano; estado de saturação global média do oceano (relativamente a aragonite)	>80% do estado de saturação média global pré-industrial de aragonite (80%-70%)	~84% do estado de saturação média global de aragonite

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Ciclos biogeoquímicos	Ciclo de fósforo global (fluxo de fósforo de sistemas de água doce para o oceano)	11 Tg* ³ P/ano (11-100 Tg* ³ P/ano)	~22 Tg P/ano
	Ciclo de fósforo regional (fluxo de fósforo de fertilizantes para o solo)	6.2 Tg P aplicado a solos de agricultura (6.2-11.2 Tg P/ano)	~14 Tg P/ano
	Ciclo de azoto global (fixação global e industrial de azoto)	62 Tg N/ano (62-82 Tg N/ano)	~150 Tg N/ano
Regime de utilização do solo	Global: área arborizada como % de cobertura de floresta original	75% (média dos limites dos três biomas) (75%-54%)	62%
	Biomias: área arborizada como % de floresta potencial	Tropical: 85% (85-60%) Temperado: 50% (50-30%) Boreal: 85% (85-60%)	Sem informação
Uso de água doce	Global: quantidade máxima de consumo de água potável	4000 km ³ /ano (4000-6000 4000 km ³ /ano)	2600 km ³ /ano
	Bacia: extração máxima de água doce como % do fluxo médio mensal de um rio	Meses de baixo fluxo – 25% (25%-55%) Meses de fluxo intermédio: 305 (30%-60%)	Sem informação

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

		Meses de elevado fluxo: 55% (55%-85%)	
Libertação atmosférica de aerossóis	Global: profundidade ótica de aerossóis (AOD)	Não definido	Não definido
	Regional: média sazonal da profundidade ótica de aerossóis numa região	0.25 AOD na região do subcontinente da Índia	0.30 AOD (na região do sul asiático)
Introdução de substâncias desconhecidas	Não definido	Não definido	Não definido

*¹E/MSY = número de extinções por um milhão de anos-espécie

*²DU= Unidade Dobson

*³Tg = Teragramas

Estas variáveis funcionam como indicadores, que são utilizados na monitorização e avaliação do estado das componentes. A título de exemplo, a componente “alterações climáticas” tem como variável de controlo a “concentração de CO₂ atmosférico”, medida em ppm (partes por milhão). Para cada componente (e variável de controlo), é estabelecido um limite, normalmente quantitativo, que não deve ser ultrapassado, de forma a assegurar a estabilidade dessa componente, e por efeito cascata, das restantes. O “espaço” abaixo do conjunto de limites é conhecido como *safe operating space*, ou seja, o espaço seguro para a humanidade desenvolver a sua atividade sem pôr em causa o funcionamento do Planeta, estando este espaço representado no modelo pelo círculo interior, mais pequeno. Imediatamente fora deste círculo, fica a zona de incerteza, onde o risco de disrupção das componentes se torna gradualmente superior. Acima dessa zona, o risco de disrupção é considerado muito alto (Rockström *et al.*, 2009). Os autores do modelo alertam para a diferença entre ponto de rutura (*tipping point*, na sigla em inglês) e limite planetário, afirmando que o último se localiza muito antes do primeiro, o que permite a existência de uma “zona de tampão” – a zona entre o limite planetário e o ponto de rutura – onde o risco de disrupção dos sistemas e processos

biofísicos é incerto mas se vai tornando gradualmente maior. Esta classificação permite à humanidade ter um intervalo de tempo, ainda que breve, para se adaptar e alterar o seu comportamento.

No ano em que o modelo foi criado, a equipa responsável considerou que três dos nove limites estabelecidos já tinham sido ultrapassados, estando estes associados às componentes “Integridade da Biosfera”, “Alterações Climáticas” e “Ciclos Biogeoquímicos”, resultados preocupantes se se considerar que as duas primeiras componentes foram definidas pelos autores como “*core boundaries*”, pela sua importância e influência nas restantes componentes. Mais tarde, após novos cálculos, Steffen *et al.* (2015) concluíram que já eram quatro os limites ultrapassados, juntando-se a componente “Regime de Utilização do Solo” à lista anteriormente mencionada. Os limites para as componentes “Poluição Química” e “Libertação Atmosférica de Aerossóis” ainda não estão definidos, no entanto em 2019 (na comemoração dos dez anos após o nascimento do Modelo), Johan Rockström e os seus colegas de investigação anunciaram estar a trabalhar no “Modelo de Limites Planetários 3.0”, que se espera ser capaz de considerar de forma mais completa as interações entre componentes e quantificar as componentes ainda sem limites definidos (Stockholm Resilience Centre, 2019). Os autores do modelo consideram que por si só, o modelo não é suficiente para determinar como é que a humanidade se deve desenvolver podendo, no entanto, ser útil como referência a nível planetário do nível de impacto da atividade humana. Não obstante, o modelo deve ser incorporado em decisões políticas que tenham também em conta a dimensão social, para que se possam obter estratégias de desenvolvimento humano não só sustentáveis como justas.

II.II. Aplicabilidade

De acordo com os autores, a estrutura do Modelo de Limites Planetários não foi projetada para ser “reduzida” ou “desagregada” para níveis menores, como nações ou comunidades locais (*downscaling*). Isto porque o processo de *downscaling* se pode tornar contraproducente, na medida em que o modelo está construído para que os limites sejam interpretados de forma global e definidos para esse nível, perdendo a sua validade quando adaptados de forma errada para uma escala inferior. Dito isto, os autores asseguram que a estrutura do modelo reconhece a importância de mudanças ao nível dos subsistemas (por exemplo, biomas ou grandes bacias hidrográficas) para

o funcionamento do planeta como um todo. Os autores acrescentam que existem fortes argumentos na literatura para uma abordagem integrada, que combine definições de limites aos níveis regional e global com objetivos de desenvolvimento (Steffen *et al.*, 2015). Afirmam ainda que existem lacunas graves na implementação de muitas políticas ambientais internacionais relacionadas com o Modelo de Limites Planetários, que falham em reverter e mitigar as tendências de disrupção dos ecossistemas, apesar do consenso relativo à urgência de resolução deste problema.

O modelo é relativamente recente e, apesar do esforço na sua aplicação em políticas ambientais internacionais, é também evidente o crescente interesse da comunidade científica em explorar as potencialidades que este oferece. Num esforço de resumir a literatura relacionada com o modelo, Downing *et al.* (2019) compila os artigos em que este é citado, concluindo que apenas 6% dos mais de três mil e quinhentos artigos recolhidos analisam em profundidade o modelo, sendo que os restantes utilizam o termo “limites planetários” apenas de forma secundária para analisar o problema de insustentabilidade global. Apesar destes resultados, é visível a preocupação da comunidade científica com a aplicabilidade do modelo. Garver (2011) e Häyhä *et al.* (2016) destacam a necessidade de traduzir os limites globais estabelecidos pelo modelo para um nível regional ou local, para que sejam criados indicadores e metas alcançáveis para as instituições, governos e empresas, e propõem um *framework* que faz a ponte entre os limites do modelo e a sua implementação na regulação e legislação nacional. Vários autores têm tentado operacionalizar esta tradução de limites globais para metas regionais ou locais: a abordagem do modelo é utilizada num caso de estudo sueco (Sandin; Peters; Svanström, 2015) sobre o consumo de vestuário, onde são definidas metas locais específicas - baseadas nos limites estabelecidos pelo modelo - para diminuir o impacto da produção; Dao, Friot, & Peduzzi (2018) definem indicadores para estabelecer limites nacionais ao consumo na Suíça e consequentemente diminuir o impacto ambiental do país, comparando esses indicadores com os limites globais do modelo; Zipper *et al.* (2020) focam-se na componente Freshwater Use (Uso de água doce) do modelo e tentam implementar o limite respetivo ao longo de uma escala (nível local até nível global); Ryberg *et al.* (2018) aplicam a estrutura do Modelo de Limites Planetários na Análise de Ciclo de Vida de máquinas de lavar roupa, de forma a melhorar a sustentabilidade ambiental no processo de produção da máquina e no processo de lavagem e Bjørn *et al.* (2019) defendem a necessidade de melhoria na equivalência entre os limites planetários e as medidas utilizadas para avaliar o impacto de produtos através da Análise de Ciclo de Vida, sugerindo especificamente duas novas variáveis de controlo e limites

para a componente Land-System Change (Regime de Utilização do Solo) adequadas ao nível do processo de Análise do Ciclo de Vida; Desing *et al.* (2020) propõem uma nova abordagem ao conceito de economia circular e à aplicação dos seus princípios nas empresas, de modo a que essa aplicação seja relevante ao nível empresarial mas também eficaz a nível global – o que implica a consideração e o cumprimento dos limites planetários definidos no modelo; Hoff *et al.* (2014) utilizam uma abordagem “top-down” (onde se procede à desconstrução de um sistema completo nas suas várias componentes) através do uso de vários indicadores, para perceber qual o contributo do consumo na Europa para o total de pressão ambiental exercida sobre os limites planetários; de forma contrária mas com um objetivo idêntico, Cole *et al.* (2014) recorrem a uma abordagem “bottom-up” (onde se conjugam várias componentes para formar um só sistema), de forma a definir limites e obter um “barómetro nacional” para o desenvolvimento sustentável; a nível político, Alva & Hoff (2017) publicam um documento que apela à implementação do modelo nas políticas da União Europeia, sugerindo um processo de “downscaling” (em que a informação existente em larga escala é repartida e implementada em escalas locais) para assegurar que a operacionalização do modelo garante uma coerência horizontal entre governos e setores.

II.III. Aplicação da abordagem do modelo nas empresas

O Modelo de Limites Planetários surge como uma abordagem diferente na resolução dos atuais problemas ambientais, quer pela sua visão holística quer pela sua escala planetária. A primeira característica é evidenciada pelos autores, que explicam que embora os limites planetários sejam descritos em termos de quantidades individuais e processos separados, não deixam de apresentar uma ligação intrínseca, ou seja, se um limite for transgredido, os restantes ficarão também sob maior risco de transgressão e as respetivas componentes ficam mais vulneráveis a uma possível disrupção. Quanto à segunda característica, os autores não põem de parte a importância das mudanças ao nível dos subsistemas da Terra para o funcionamento do sistema terrestre como um todo, daí que em 2015 tenham atualizado o modelo. A atualização consistiu na definição de limites a um nível regional ou de subsistemas (ver Quadro 2.1, ex.: componente “Uso de Água Doce”), para além do nível global previamente estabelecido. Assim, e embora existam já algumas iniciativas que procurem solucionar os problemas ambientais, sociais e económicos de uma forma mais completa e informada, como é exemplo a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável,

o Modelo de Limites Planetários contribui para esse leque de iniciativas ao oferecer uma visão sistémica e científica do funcionamento do Planeta, o que permitirá, caso conciliado com outras iniciativas, obter uma abordagem mais integrada, capaz de obter novas e melhoradas soluções (Steffen *et al.*, 2015).

Uma vez que o modelo é recente e, considerando a sua base profundamente científica, seria de esperar que este não obtivesse adesão no seio do meio empresarial. No entanto, desde 2013 que um número crescente de empresas e organizações tem utilizado a abordagem do modelo quer seja para avaliar os impactos da sua atividade quer seja para delinear uma nova estratégia, mais sustentável. Em 2017, a retalhista H&M, em colaboração com a *MacArthur Foundation* e o Centro de Resiliência de Estocolmo, iniciou um projeto (ainda a decorrer), cujo objetivo é explorar uma abordagem alinhada com os princípios da economia circular, que permita à indústria têxtil permanecer dentro dos limites planetários estabelecidos no modelo. Para tal, as três organizações têm colaborado no sentido de desenvolver uma metodologia “down-scaled”, que defina metas ou limites adequados à escala e atividade da marca. Esta metodologia permitirá comparar diferentes fibras e métodos de reciclagem e espera-se que, uma vez desenvolvida, seja aplicável a outras indústrias. À semelhança, também a marca desportiva Houdini e a organização não-governamental WWF tomaram os primeiros passos na sensibilização para a importância e vantagens da implementação da abordagem do modelo. Em Portugal, existem já algumas empresas preocupadas com questões ambientais e motivadas a incorporar o ambiente no seu modelo de negócio. No entanto, no que toca especificamente à aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na sua estratégia, quer seja para criar critérios ou limites a nível regional quer seja para avaliar o impacto da sua atividade, as empresas portuguesas estão muito aquém do que seria desejado. Assim, é importante perceber como é que a aplicação da abordagem deste modelo na estratégia das empresas é vista pelos próprios trabalhadores, no que toca a oportunidades criadas (a nível financeiro, operacional ou legal, entre outros) e desafios ou obstáculos que possam surgir nessa aplicação e porventura, dificultá-la. Mais ainda, será importante perceber se a aplicação da abordagem do modelo na estratégia empresarial poderá contribuir para uma melhor *performance* ambiental.

Capítulo III. Metodologia

O presente estudo tem três principais objetivos: o primeiro é perceber quais os principais impactos ambientais resultantes da atividade das empresas portuguesas. O segundo é analisar quais os principais desafios para as empresas nacionais durante uma aplicação hipotética da abordagem do Modelo de Limites Planetários. O terceiro e último objetivo é avaliar quais as principais oportunidades resultantes da aplicação hipotética da abordagem do Modelo de Limites Planetários na estratégia empresarial portuguesa. Tendo em conta estes objetivos e a opção por uma metodologia que analise a realidade para além dos dados estatísticos disponíveis, recorreu-se ao método de análise de casos de estudo. Por forma a garantir que a informação recolhida fosse relevante, foram contactadas empresas pertencentes à indústria alimentar, química e florestal, que pertencem a um grupo de indústrias que pela natureza da sua atividade e pela exigência do seu processo produtivo, apresentam impactos ambientais significativos. Dentro das empresas contactadas, quatro concordaram participar no estudo: a Hovione (setor químico), a Bondalti (setor químico), a SUMOL+COMPAL (setor alimentar) e a The Navigator Company (setor florestal). Todas as quatro empresas reportaram nos seus relatórios de sustentabilidade mais recentes os impactos ambientais da sua atividade e o seu compromisso com a Agenda 2030.

III.I. Relatório de Sustentabilidade

Para responder ao primeiro objetivo, recolheu-se informação presente no último relatório de sustentabilidade publicado por cada empresa selecionada, com particular foco na secção dos impactos ambientais. Escolheu-se analisar apenas o relatório mais recente uma vez que a abordagem utilizada na identificação de impactos ambientais é muito semelhante em relatórios anteriores, existindo apenas alterações ao nível dos valores de indicadores (consumo de água, consumo de energia, entre outros) e ao nível da descrição de novas iniciativas aplicadas no ano respetivo. A informação recolhida foi posteriormente descrita e analisada.

III.II. Entrevista

De forma a responder ao segundo e terceiro objetivos, recolheu-se informação através da realização de entrevistas. Este método, já utilizado por Svensson (2018), adequa-se ao intuito do presente

estudo, que é o de recolher e entender as experiências de alguns entrevistados que possam ter perspetivas diferentes sobre um determinado tópico. Para recolher informação de forma mais eficiente, ao invés de se questionarem todos os funcionários de uma empresa, escolheu-se entrevistar apenas especialistas e/ou técnicos de sustentabilidade, dado que são os funcionários que têm experiência pessoal direta com questões ambientais e, portanto, podem contribuir com informação mais relevante para o estudo. Assim, foram feitas entrevistas qualitativas (com duração não superior a quarenta minutos e de caráter informal) a técnicos e/ou especialistas diretamente relacionados com o departamento de sustentabilidade de cada empresa selecionada. Em seguida, cada entrevista foi tratada com recurso a uma grelha de análise de conteúdo, de forma a obter inferências específicas.

Capítulo IV. Casos de Estudo

IV.I. Hovione

Fundada em 1959, a Hovione é uma empresa portuguesa especializada na área da saúde, que investiga e desenvolve novos processos químicos e dispositivos médicos. Nas últimas décadas, a empresa tem apostado no desenvolvimento do processo químico e da produção industrial de novos fármacos, nomeadamente substâncias ativas para inalação, inaladores de pó seco, engenharia de partículas e formulações para inalação. É também um dos maiores investidores em Investigação e Desenvolvimento (I&D) na indústria farmacêutica portuguesa e o maior empregador privado de doutorados em Portugal, empregando mais de duas centenas de técnicos e cientistas. Como empresa pertence ao setor químico, a atividade da Hovione acarreta impactos ambientais, no entanto a empresa assume o seu compromisso com a sustentabilidade ambiental, tendo alinhado a sua Política de Sustentabilidade com quatro (particularmente o ODS 3 – Saúde e Bem-estar, ODS6 – Água Potável e Saneamento, ODS7 – Energia Acessível e Limpa e ODS12 – Consumo e Produção Responsáveis) dos dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo ainda uma das poucas empresas portuguesas que detém a certificação BCorp (Grupo Hovione, 2019).

IV.II. Bondalti

A Bondalti (ex-CUF) é uma das maiores empresas no sector da química industrial, pertencente ao Grupo José de Mello. Sediada em Portugal e Espanha, desenvolve trabalho nas áreas de químicos industriais. No âmbito da produção de químicos industriais, a Bondalti possui uma fábrica em Estarreja - a Bondalti Chemicals - que funciona como principal vendedor de anilina e derivados no mercado europeu, e líder de produção de cloro-álcalis no mercado ibérico. A Bondalti Chemicals utiliza duas fontes de energia na sua produção: elétrica e gás natural. Na produção de anilina, a Bondalti Chemicals detém tecnologia própria; na de cloro-álcalis, utiliza a tecnologia mais sustentável, eficiente e ambientalmente recomendável. Dada a sua área de atividade, o impacto ambiental da Bondalti não deve ser desconsiderado. Apesar disto, a empresa garante a sua preocupação com a minimização desse impacto, tendo vinculado o seu compromisso com cinco (ODS 6 – Água Potável e Saneamento, ODS 7 – Energia Acessível e Limpa, ODS 8 – Emprego Digno e Desenvolvimento Económico, ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura e ODS 12 –

Consumo e Produção Responsáveis) dos dezassete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, direcionando a sua atividade em prol do cumprimento dos mesmos (Bondalti, 2019).

IV.III. SUMOL+COMPAL

A SUMOL+COMPAL é uma empresa da indústria alimentar, resultante da fusão de duas outras empresas, cada uma com cerca de 60 anos de história e detentoras de duas marcas emblemáticas portuguesas: a Sumol e a Compal. Atua no mercado de bebidas não-alcoólicas em Portugal, produzindo e comercializando águas, sumos, refrigerantes, néctares, bebidas energéticas, vegetais e derivados de tomate. Tem em funcionamento 6 unidades industriais: quatro em Portugal (Pombal, Almeirim, Gouveia e Vila Flor), sendo assim uma das maiores operadoras de bebidas em território nacional, outra em Boane, Moçambique e uma última em Bom Jesus, Angola. Em 2018, a SUMOL+COMPAL contava com 1626 colaboradores, nos países de Portugal, Moçambique, Angola, França e Suíça. A empresa assenta em cinco principais valores, sendo eles paixão, resultados, inovação, equipa e integridade. No âmbito deste último valor, a SUMOL+COMPAL suporta a sua atividade em três pilares: +VALOR (económico), +EQUILÍBRIO (ambiental) e +SATISFAÇÃO (social) (SUMOL+COMPAL, 2019). Sendo a SUMOL+COMPAL uma empresa da indústria alimentar focada na produção de bebidas não-alcoólicas, a sua atividade está naturalmente associada a vários impactos ambientais, que se sentem ao longo de toda a sua cadeia de valor. Não obstante, a empresa alinou a sua estratégia com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e comprometeu-se vários Objetivos, especificamente: ODS2 – Erradicar a Fome, ODS6 – Água Potável e Saneamento, ODS7 – Energia renovável e Acessível, ODS 8 – Trabalho Digno e Crescimento Económico, ODS9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas, ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, ODS12 – Consumo e Produção Responsáveis, ODS 13 - Ação Climática, ODS 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos.

IV.IV. The Navigator Company

A The Navigator Company é uma empresa pertencente ao setor florestal, produtora de pasta e papel, tissue e energia. Conta com mais de 3000 colaboradores diretos e é a terceira maior

exportadora em Portugal, representando cerca de 1% do PIB nacional. A empresa tem também presença a nível internacional, sendo que os seus produtos se destinam a aproximadamente 130 países, em todos os 5 continentes. A nível europeu, é líder na produção de papéis finos de impressão e escrita não revestidos (UWF) e o maior produtor de pasta branqueada de eucalipto BEKP - Bleached Eucalyptus Kraft Pulp. A empresa aposta também na produção de energia a partir de biomassa, pelo que mais de 50% do total da energia produzida a partir de biomassa e 5% da produção total de energia elétrica em Portugal são geradas pela The Navigator Company. A empresa é também a maior proprietária privada florestal portuguesa, e gere cerca de 108 mil hectares certificados pelos sistemas FSC® (FSC C010852) e PEFC™ (PEFC/13-23-001). Naturalmente, a atividade industrial da empresa apresenta alguns impactos ambientais. No entanto, a empresa mantém o seu foco na análise das atividades relacionadas com os seus tópicos materiais e no seu impacto no desenvolvimento sustentável da empresa. A The Navigator Company alinha a sua estratégia com sete (especificamente o ODS 4 – Educação de Qualidade, ODS 8 – Emprego Digno e Desenvolvimento Económico, ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, ODS 13 - Ação Climática, ODS 15 – Proteger a Vida terrestre e ODS 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos) dos dezassete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (The Navigator Company, 2020).

Capítulo V. Resultados e Discussão

V.I. Relatório de Sustentabilidade

No que se refere à análise dos Relatórios de Sustentabilidade das empresas-alvo, e mais especificamente à secção relativa aos impactos ambientais, a informação obtida e aqui descrita foi retirada do relatório com a data de publicação mais recente, disponível no site de cada empresa. Assim, no caso da Hovione foi considerado o “Sustainability Report 2017/2018”, no caso da Bondalti foi considerado o “Relatório Integrado 2019”, no caso da SUMOL+COMPAL, após pedido formal a um representante do Departamento de Sustentabilidade da empresa foram concedidos dados em relação a 2019, apesar de o Relatório de Sustentabilidade relativo a esse ano ainda não se encontrar público no site da empresa, e no caso da The Navigator Company foi considerado o “Relatório de Sustentabilidade 2019”.

Após análise da secção “Achieving a better and more eco-efficient planet” do Sustainability Report da Hovione, foi possível perceber que os principais impactos ambientais da empresa se prendem com o consumo de água nos processos produtivos e posterior libertação de efluentes, com a geração de resíduos – neste caso os solventes residuais resultantes do processo de produção de API (Ingredientes Farmacêuticos Ativos, em português) -, com o consumo de energia e com as consequentes emissões de gases com efeito de estufa (aqui consideradas emissões diretas e indiretas). A água consumida pela Hovione é quase inteiramente obtida através do abastecimento municipal, sendo que a quantidade de água total extraída pela empresa em 2018 (426 milhões de litros) diminuiu aproximadamente 8% face ao ano de 2017 (462 milhões de litros), como resultado da implementação de várias ações cujo objetivo foi uma maior reutilização de água por parte da empresa. Por outro lado, a descarga de efluentes industriais em 2018 (327 milhões de litros) aumentou aproximadamente 2% relativamente a 2017 (320 milhões de litros). Relativamente à geração de resíduos, verificou-se um aumento de 8% na geração total de resíduos em 2018 (20.500 t) quando comparado com o ano de 2017 (17.800 t), justificado pelo incremento do portfólio de produtos da empresa. É ainda de salientar que, em 2018 e considerando todos os edifícios da Hovione, 86.5% dos resíduos gerados foram reciclados, reutilizados ou recuperados. Por fim, a energia total consumida pela empresa no ano de 2018 (404.000 GJ) aumentou em aproximadamente 12% face ao ano de 2017 (356.000 GJ), resultado da expansão de novas áreas

de produção. A maior parte da energia utilizada pela Hovione deriva de eletricidade (54%) e de gás natural (43%), no entanto a empresa tem vindo a apostar cada vez mais na melhoria de eficiência energética e na compra de eletricidade de origem renovável, sendo que em 2018, a percentagem de consumo de energia “verde” chegou aos 39%, um aumento considerável quando comparado com o ano de 2017 (17%) e, para além disso, cerca de 60% das necessidades de vapor da empresa são obtidas a partir dos resíduos de solvente que são gerados na produção. Quanto às emissões de gases com efeito de estufa, verificou-se uma redução de 8% em 2018 (74 640 t CO₂ eq) face a 2017 (76 147 t CO₂ eq), o que pode ser explicado pela implementação de várias iniciativas pela empresa por forma a diminuir a sua pegada de gases com efeito de estufa, como a instalação de painéis solares na fábrica de Portugal ou a compra e utilização de eletricidade com origem renovável nas fábricas de Portugal e de Irlanda (Grupo Hovione, 2019b).

Da análise da secção “Responsabilidade Ambiental” do Relatório Integrado da Bondalti, conclui-se que os principais impactos ambientais da empresa são a logística de transporte (maioritariamente multimodal), o consumo de energia (elétrica e gás natural), as emissões de gases com efeito de estufa e o consumo de água. Relativamente ao transporte de produtos químicos, verificou-se uma diminuição de aproximadamente 10% de produto transportado em 2019 (1.547kt) face a 2018 (1.700kt), o que se deveu principalmente ao encerramento da atividade de uma das unidades industriais da empresa. No que toca ao consumo total de energia elétrica, houve uma redução de 5% em 2019 (1.290.326 GJ) face ao ano de 2018 (1.358.481 GJ). O consumo de gás natural também reduziu 6% em 2019 (393.678 GJ) face a 2018 (420.986 GJ), devido a uma paragem produtiva da empresa de janeiro a junho. A intensidade energética total da Bondalti apresentou resultados superiores em 2019 (1,189 GJ/produto) comparativamente a 2018 (1,159 GJ/ produto). Não obstante, é de referir que para a Bondalti “...a gestão de energia é um tema crucial, detalhadamente planeado e monitorizado, com diversos projetos e iniciativas em curso que visam a otimização contínua dos processos e operações pela eficiência energética” (Bondalti, 2020:43). O total de emissões de gases com efeito de estufa pela Bondalti em 2019 foi de 129.865 t CO₂ eq (79% emissões diretas, 21% emissões indiretas), uma diminuição de aproximadamente 33% face ao ano de 2018 (194.251 t CO₂ eq). A intensidade carbónica da empresa diminuiu aproximadamente 28% em 2019 (0,092 t CO₂ eq/t produto) comparativamente a 2018 (0,127 t CO₂ eq/t produto). Por fim, no ano de 2019 (1,239 m³/ t produto) a Bondalti reduziu em 1,1% a sua intensidade hídrica – quantidade de água consumida por tonelada de produto – face a 2018 (1,253 m³/ t produto), o que

pode ser explicado pela preocupação constante que a empresa apresenta pela garantia de eficiência hídrica e pela promoção de projetos de I&D que permitam otimizar a utilização do recurso hídrico, quer pela sua recuperação quer pela sua recirculação (Bondalti, 2020).

Analisando os dados de 2019 relativos aos impactos ambientais da SUMOL+COMPAL e comparando-os com os dados da secção “A SUMOL+COMPAL e a Comunidade – Planeta (Planet)” do Relatório Único Integrado 2017 (o relatório público mais recente da empresa), conclui-se que a extração e consumo de água, a produção e descarga de embalagens e resíduos, o consumo de energia e a emissão de gases com efeito de estufa são os impactos ambientais mais materiais da atividade da empresa. No que toca ao consumo específico de água – quantidade de água consumida por produto – verificou-se uma redução de 15% em 2019 (4.7 hL/hL VP) face a 2017 (5.5 hL/hL VP). Relativamente à produção total de resíduos, verificou-se um aumento da mesma de 7% em 2019 face a 2017. Quanto à valorização destes resíduos, verificou-se uma redução de 6% em 2019 (93%) comparativamente a 2017 (98,9%). Relativamente a este último dado, é de salientar, no entanto, que a SUMOL+COMPAL tem vindo a apostar na integração de princípios de economia circular na produção das suas embalagens, de forma a reduzir os impactos diretos e indiretos do ciclo de vida das mesmas. Relativamente ao consumo específico de energia registou-se uma diminuição no rácio de 9% desde 2017 (21,7 kWh /hL VP) para 2019 (19,8 kWh / hL VP). Por fim, verificou-se uma redução de aproximadamente 2,9% na emissão global de CO₂ no ano de 2019 (25.242.008 kgCO₂eq) face ao ano de 2017 (26.000.000 kgCO₂eq), e uma redução de aproximadamente 7% na emissão específica de CO₂ no ano de 2019 (5.8 kg/hL VP) face a 2017 (6.2 kg/hL VP) (SUMOL+COMPAL, 2018).

Após análise das secções “Energia e Clima” e “Gestão Ambiental Industrial” do Relatório de Sustentabilidade da The Navigator Company, é possível perceber que os principais impactos ambientais da empresa ocorrem ao nível da sua atividade industrial, sendo estes a utilização de água, o consumo de energia e as emissões de gases com efeito de estufa. Em 2019 (22,4 m³/t), verificou-se um aumento de 5.3% na utilização de água, comparativamente ao ano de 2018 (21,2 m³/t). Não obstante este resultado, a empresa tem implementado várias medidas no âmbito do seu Plano Corporativo de Redução dos Consumos de Água, com a meta de redução substancial do consumo de água nas suas fábricas, até 2025. No que se refere à intensidade energética, constatou-se um aumento de 2,4% em 2019 (12,6 GJ/t) quando comparado com 2018 (12,3 GJ/t) e no que

toca à intensidade de emissões de gases com efeito de estufa, verificou-se um aumento de 0,4% em 2019 (0,246 t CO₂/t produto) face a 2018 (0,245 t CO₂/t produto). Não obstante estes resultados, é de salientar que a empresa tem desenvolvido várias soluções no âmbito de uma maior eficiência energética e de uma economia de baixo carbono, investindo bastante no reforço da utilização de biomassa florestal como fonte renovável de energia, tendo em 2019 a % de energia de fonte renovável utilizada pela empresa atingido os 67%. Estas ações fazem parte de um roteiro que a empresa anunciou em 2019, onde se comprometeu a atingir a neutralidade carbónica nos seus complexos industriais, até 2035, através da implementação de um plano de investimentos ambicioso (The Navigator Company, 2020).

V.II. Entrevista

No âmbito de recolha de informação por parte de técnicos e/ou especialistas do departamento de sustentabilidade das empresas-alvo, foram realizadas sete entrevistas no total (sendo este número justificado pela dificuldade no contacto inicial com as empresas).

Após análise da informação obtida, foi possível concluir que a maioria dos entrevistados consideram não ser ainda claro se existem oportunidades significativas numa implementação hipotética do Modelo de Limites Planetários na estratégia da sua empresa, dada a necessidade de maturação do mesmo (reiterada pelos autores do modelo), o que torna o modelo atual num “nice to have” ao invés de um “must have”. No entanto, alguns desses entrevistados acreditam que, num estágio futuro do modelo, quando a relação entre as várias componentes e limites respetivos estiverem já definidos, este poderá servir como um recurso gráfico informativo e/ou quadro de referência para sensibilizar o tecido empresarial e prevenir impactos, tornando-se assim uma boa ferramenta para aumentar a *performance* ambiental das empresas ou até para consolidar medidas já implementadas por estas. Quando questionados sobre as possíveis vantagens da implementação hipotética do Modelo de Limites Planetários, a ideia de que um modelo maturado poderá permitir comparar o impacto das várias empresas a nível nacional ou até ao nível de indústrias foi quase totalmente unânime entre os entrevistados. Foi também salientada a vantagem de o modelo poder funcionar como ferramenta de competitividade entre empresas, e o facto de a implementação do modelo poder ser vista como uma medida visionária ou pioneira, que poderá eventualmente causar

um “contágio positivo”, levando a que outras empresas também procedam à implementação do modelo na sua estratégia. Finalmente, alguns entrevistados frisaram que o modelo poderia constituir uma vantagem ao oferecer uma nova perspetiva, mais holística, integrada e capaz de provocar uma reflexão que incite não só ao cumprimento além da legislação e normas já existentes como também a uma ação conjunta por parte das empresas no que se refere à procura de soluções para a diminuição do impacto ambiental global. Apesar disto, a quase totalidade dos entrevistados considera não existir risco caso a sua empresa não implemente o modelo (como está atualmente) na sua estratégia, uma vez que esta já apresenta uma preocupação e monitorização intrínseca destas questões. O único risco específico referido foi o de menor vantagem competitiva num cenário em que todas as outras empresas escolhessem aplicar o modelo na sua estratégia.

Relativamente aos desafios da implementação do Modelo de Limites Planetários na estratégia das empresas, a maioria das respostas dadas incidiram no facto de os limites de cada componente do modelo estarem na sua maioria apenas definidos à escala planetária, o que torna o modelo demasiado lato e incompatível com o nível empresarial e dificulta a “tradução” destes limites para escalas mais pequenas (ex.: definição de indicadores quantitativos adequados a cada empresa). Para além deste principal desafio, foram também mencionados obstáculos como a aplicação demorada de legislação referente a questões ambientais, interesses económicos individuais a cada país, dificuldade na definição justa (leia-se social) de limites nacionais, elevados custos de investimento e processos longos de familiarização interna nas empresas, que podem funcionar como fatores de retardamento no processo de implementação do modelo. Foi ainda mencionado que pelo facto de o modelo no seu objetivo ser semelhante a outras ferramentas e iniciativas já existentes, poderia tornar-se repetitivo face a estas e não impelir à ação. Como complemento aos três objetivos deste estudo, tentou-se ainda perceber qual o alinhamento das empresas participantes com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Concluiu-se que os ODS com que cada empresa participante se comprometeu são ou os mais impactados pela atividade da empresa ou para os quais a atividade da empresa tem maior potencial de contributo, confirmando assim a lógica de que as empresas alinham a sua estratégia e a missão de diminuir os seus impactos ambientais negativos mais materiais com os ODS que estejam diretamente relacionados com as “áreas/temas” desses impactos. Quase todos os entrevistados consideraram que a implementação da abordagem do modelo na estratégia da sua empresa não conduziria ao comprometimento com mais ODS, uma vez que a análise de materialidade conduzida pelas suas empresas permitiu identificar todos os que

eram prioritários, inclusive para os seus *stakeholders*, nos casos em que estes foram auscultados para o efeito desta análise. Não obstante, a empresa do setor alimentar (SUMOL+COMPAL) acredita que a implementação do modelo na sua estratégia poderia conduzir a um compromisso adicional com o ODS 14 – Proteger a Vida Marinha e ODS 15 – Proteger a Vida Terrestre, considerando a componente “Biosphere Integrity” (Integridade da Biosfera) e o impacto que o descarte das suas embalagens pode ter na vida animal.

Durante as entrevistas, foi ainda pedido aos entrevistados que realizassem um exercício de alinhamento entre os impactos ambientais da atividade da sua empresa e as componentes do modelo, por forma a perceber quais dos limites correspondentes a cada componente teriam maior suscetibilidade de ser transgredidos pela empresa. Assim, no caso da Hovione, é possível compreender que a empresa tem maior potencial para transgredir o limite da componente Freshwater Use (Uso de água doce), dado o seu elevado consumo de água, e o limite das componentes Climate Change (Alterações Climáticas) e Ocean Acidification (Acidificação do Oceano), devido às emissões de gases com efeito de estufa resultantes do alto consumo de energia da empresa. Ao realizar este exercício de forma inversa, e apesar de a empresa já cumprir com requisitos legais pré-definidos, percebeu-se que a componente que apresenta maior risco para a atividade da empresa é a componente Climate Change (Alterações Climáticas), ao impor um limite nas emissões de gases com efeito de estufa permitidas (ainda que a nível planetário). No caso da Bondalti, existe maior potencial para transgredir o limite das componentes Climate Change (Alterações Climáticas) e Ocean Acidification (Acidificação do Oceano), devido às emissões de gases com efeito de estufa resultantes do alto consumo energético da empresa, esta que se insere numa indústria eletrointensiva. A componente que se apresenta como maior risco para a atividade da Bondalti é a componente Climate Change (Alterações Climáticas), uma vez que impõe um limite na quantidade de gases com efeito de estufa que a empresa pode emitir. A SUMOL+COMPAL tem maior potencial para transgredir o limite da componente Climate Change (Alterações Climáticas), devido às emissões de gases com efeito de estufa da empresa, o limite da componente Freshwater Use (Uso de água doce) dado o seu elevado consumo de água e o limite da componente Biosphere Integrity (Integridade da Biosfera), devido ao descarte por vezes indevido das embalagens da empresa, que pode pôr em causa a vida marinha. À imagem das empresas anteriores, a SUMOL+COMPAL cumpre já com requisitos legais pré-definidos, no entanto as componentes que se apresentam como maior risco para a atividade da SUMOL+COMPAL são Freshwater Use (Uso

de água doce) devido ao seu alto elevado consumo de água e Land-System Change (Regime de utilização do solo), uma vez que a empresa depende altamente da agricultura para obter as suas matérias-primas. Por fim, no caso da The Navigator Company, existe maior potencial para transgredir o limite das componentes Climate Change (Alterações Climáticas) e Ocean Acidification (Acidificação do Oceano), devido às emissões de gases com efeito de estufa resultantes do alto consumo de energia da empresa. Apesar de a empresa estar também em conformidade com os pré-requisitos legais, a componente que se apresenta como maior risco para a atividade da The Navigator Company é Freshwater Use (Uso de água doce), uma vez que poderá impor um limite na quantidade de água utilizada pela empresa.

Conclusão

Neste estudo é examinada a percepção de técnicos e/ou especialistas de sustentabilidade relativamente a uma implementação hipotética do Modelo de Limites Planetários na estratégia da sua empresa. Em concreto, foram explorados os impactos ambientais mais materiais das empresas participantes - e para tal, foi analisado o relatório de sustentabilidade mais recente publicado por cada empresa, especificamente a secção relativa aos impactos ambientais - e explorada a perspetiva dos técnicos e/ou especialistas relativamente às oportunidades da implementação do modelo e aos desafios/obstáculos que podem surgir nesse processo de implementação - e para tal, foram realizadas sete entrevistas, de uma amostra de quatro empresas (Hovione, Bondalti, SUMOL+COMPAL, The Navigator Company). O resultado da análise dos relatórios de sustentabilidade das empresas participantes permite concluir que os impactos ambientais mais materiais ocorrem ao nível da atividade industrial, sendo estes o consumo e/ou utilização de água, a descarga de efluentes industriais, o consumo de energia, as emissões de gases com efeito de estufa e a geração e descarga de resíduos. Foi também possível perceber que apesar da relevância destes impactos, as quatro empresas têm consciência do seu papel e responsabilidade para com o ambiente e a sociedade, e por isso têm criado e implementado várias medidas e projetos com o objetivo de prevenir, reduzir ou compensar o seu impacto ambiental. Das entrevistas realizadas, é possível concluir que o Modelo de Limites Planetários necessita de ser melhor trabalhado e desenvolvido para que as empresas o implementem na sua estratégia. Isto é explicado pela incompatibilidade que existe ainda entre a escala global do modelo e a escala das empresas, o que dificulta a “tradução” dos limites planetários para limites relevantes e mensuráveis ao nível das empresas. Assim, conclui-se que o maior desafio/obstáculo encontrado pelos técnicos e/ou especialistas de sustentabilidade na implementação do modelo na estratégia da sua empresa é a incompatibilidade entre a escala global do modelo e a escala empresarial. Não obstante, foi salientado nas entrevistas que, quando completamente desenvolvido, o modelo pode ser muito útil a nível nacional ou ao nível de indústrias, no sentido de avaliar e comparar o impacto ambiental que os países ou as indústrias têm nos limites e componentes do modelo. Desta forma, conclui-se que, para os entrevistados, a principal oportunidade resultante da implementação do modelo na estratégia da sua empresa é a utilização deste como ferramenta de referência e comparação entre o impacto ambiental de países ou indústrias e os limites estabelecidos no modelo.

As duas maiores limitações deste estudo prendem-se primeiro com o tamanho da amostra, que por ser reduzida e por não ter uma representatividade vasta dentro de cada indústria (alimentar, química e florestal), não permite fazer uma generalização dos resultados para todo o meio empresarial; e segundo, o facto da maioria dos entrevistados não estar familiarizado com o Modelo de Limites Planetários (apesar de ter sido feito uma breve apresentação sobre o mesmo antes de cada entrevista) poder levar a uma análise menos informada e completa do modelo. Quanto a investigação futura, pode ser interessante perceber se será relevante desenvolver aplicações do modelo à escala das empresas ou se as alternativas já existentes (*Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Global Reporting Initiative, Carbon Disclosure Project, Science-Based Targets*, entre outros) permitem às empresas identificar e trabalhar os seus impactos de forma suficientemente informada. Pode ser relevante perceber também se existe uma ligação entre o racional do Modelo – “viver dentro dos limites planetários” – e a criação de iniciativas posteriores cujo objetivo se prenda com a diminuição do impacto das empresas com o intuito de respeitar os limites do planeta. Por fim, pode ser interessante perceber se a aplicação dos limites planetários (já completamente definidos) a nível nacional ou ao nível das indústrias poderá influenciar (e porventura alterar) os critérios ambientais da análise ESG realizada pelo setor financeiro, um setor pode ser um excelente *driver* para um desenvolvimento mais sustentável, inclusivo e responsável.

Referências bibliográficas

- Adams, C.A., Druckman, P.B., Picot, R.C. (2020) Sustainable Development Goal Disclosure (SDGD) Recommendations. ACCA, Chartered Accountants ANZ, ICAS, IFAC, IIRC and WBA, 1-20.
- Agência para o Desenvolvimento & Cooperação. (2019). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.adcoesao.pt/content/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2019). Agenda 21 local. Disponível em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=120&sub2ref=163>.
- Alva, I., Hoff, H. (2017). How the Planetary Boundaries framework can support national implementation of the 2030 Agenda. Stockholm Environment Institute, 1-4.
- Associação Portuguesa de Ética Empresarial (2019). Origens. Disponível em: <https://www.apee.pt/apee/origens>.
- Bernow, S., Godsall, J., Klempner, B., & Merten., C. (2019). More than values: The value-based sustainability reporting that investors want. McKinsey & Company, 1-9.
- Bjørn, A., Sim, S., King, H., Keys, P., Wang-Erlandsson, L., Cornell, S. E., ... Bulle, C. (2019). Challenges and opportunities towards improved application of the planetary boundary for land-system change in life cycle assessment of products. *Science of the Total Environment*, 696. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133964>.
- Bondalti. (2019). Bondalti. Disponível em: <https://www.bondalti.com/pt/bondalti/>.
- Bondalti. (2020). Relatório Integrado 2019. Disponível em: <https://www.bondalti.com/pt/bondalti/informacao-financeira/>.
- Business Council for Sustainable Development. (2014). Integrar o ambiente no negócio. Disponível em: http://bcspdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/2015-CS-VdA_IntegrarAmbienteNegocio.pdf.
- Business Roundtable. (2019). Statement on the Purpose of a Corporation. Disponível em: <https://opportunity.businessroundtable.org/ourcommitment/>.
- Cambridge Institute for Sustainability Leadership. (2019). Linking planetary boundaries to business: The first White Paper in Kering’s series on Planetary Boundaries for Business. Cambridge, UK: Cambridge Institute for Sustainability Leadership.
- Certified B Corporation. (2019). Certification. Disponível em: <https://bcorporation.net/certification>.
- Cole, M. J., Bailey, R. M., & New, M. G. (2014). Tracking sustainable development with a national barometer for South Africa using a downscaled “safe and just space” framework. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. National Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1400985111>.
- Comissão Europeia. (2014). DIRECTIVE 2014/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. Official Journal of the European Union, 2014, 1–38. Retrieved from

- https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/tobacco/docs/dir_201440_en.pdf
https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/tobacco/docs/dir_201440_en.pdf.
- Comissão Europeia (2019). Commission guidelines on non-financial reporting. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/publications/non-financial-reporting-guidelines_en.
- Dao, H., Peduzzi, P., & Friot, D. (2018). National environmental limits and footprints based on the Planetary Boundaries framework: The case of Switzerland. *Global Environmental Change*, 52, 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.06.005>.
- Deloitte. (2015). Non-financial Reporting. Disponível em: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lv/Documents/strategy/Non-financial_reporting_2015.pdf.
- Desing, H., Brunner, D., Takacs, F., Nahrath, S., Frankenberger, K., & Hischier, R. (2020). A circular economy within the planetary boundaries: Towards a resource-based, systemic approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104673>.
- Dong, Y., & Hauschild, M. Z. (2017). Indicators for Environmental Sustainability. In *Procedia CIRP* (Vol. 61, pp. 697–702). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.173>.
- Downing, A., Bhowmik, A., Collste, D. Cornell, S.E., Donges, J., et.al. 2019. Matching scope, purpose and uses of planetary boundaries science. *Environ. Res. Lett.* 14 073005. DOI: 10.1088/1748-9326/ab22c9.
- Du Pisani, J. A. (2006). Sustainable development – historical roots of the concept. *Environmental Sciences*, 3(2), 83–96. <https://doi.org/10.1080/15693430600688831>.
- Earth Charter Initiative. (2019). What is the Earth Charter? Disponível em: <http://www.earthcharterinaction.org/discover/what-is-the-earth-charter/>.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>.
- Esty, D. C., & Ivanova, M. H. (2002). Global Environmental Governance: Options and Opportunities. *Revitalizing Global Environmental Governance: A Function-Driven Approach* (pp. 181–203).
- FTSE Russel. (2019). FTSE4Good Series Index. Disponível em: <https://www.ftserussell.com/products/indices/ftse4good>.
- Garver, G. (2011). A Framework for Novel and Adaptive Governance Approaches Based on Planetary Boundaries. *Governance*, (pp. 1–52).
- Global Initiative Reporting. (2019). About Sustainability Reporting. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/information/sustainability-reporting/Pages/default.aspx>.
- Grupo Hovione. (2019a). O que fazemos. Disponível em: <https://www.hovione.pt/grupo-hovione/o-que-fazemos>.
- Grupo Hovione (2019b). Sustainability Report 2017/18. Disponível em: <https://www.hovione.com/press-room/news/hovione-releases-its-3rd-sustainability-report>

- Häyhä, T., Lucas, P. L., van Vuuren, D. P., Cornell, S. E., & Hoff, H. (2016). From Planetary Boundaries to national fair shares of the global safe operating space — How can the scales be bridged? *Global Environmental Change*, 40, 60–72. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.06.008>.
- Hoff, H., Nykvist, B., & Carson, M. (2014). Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint. Stockholm. *Environment Institute*, 14(9), 22.
- Instituto Português da Acreditação. (2019). Base de Dados Nacional: Sistemas de Gestão Certificados. Disponível em: http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq_empcertif.asp.
- International Organization for Standardization. (1997). ISO 14040-Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework. *International Organization for Standardization* (Vol. 1, pp. 1–20). <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.01.007>.
- Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment*, 47(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>.
- Knoepfel, I. (2001). Dow Jones Sustainability Group Index: A Global Benchmark for Corporate Sustainability. *Corporate Environmental Strategy*, 8(1), 6–15. [https://doi.org/10.1016/S1066-7938\(00\)00089-0](https://doi.org/10.1016/S1066-7938(00)00089-0).
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). Environmental indicators, modelling and outlooks. Disponível em: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/>.
- PwC. (2017). Os desafios das empresas portuguesas na priorização dos ODS e no relato não-financeiro 2017. Os Desafios Das Empresas Portuguesas Na Priorização Dos ODS e No Relato Não-Financeiro 2017. Estará a Sua Empresa Preparada? Disponível em: www.pwc.pt/ods <https://www.pwc.pt/pt/sustentabilidade/ods/pwc-report-ods.pdf>.
- Raworth, K. (2012). Doughnut Economics. *The Royal Society Journal*, Winter 201, 49.
- RobecoSAM. (2019). CSA Resources. Disponível em: <https://www.spglobal.com/esg/csa/csa-resources/>.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Foley, J. (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2). <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>.
- Ryberg, M. W., Owsianiak, M., Richardson, K., & Hauschild, M. Z. (2018). Development of a life-cycle impact assessment methodology linked to the Planetary Boundaries framework. *Ecological Indicators*, 88, 250–262. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.12.065>.
- Sandin, G., Peters, G. M., & Svanström, M. (2015). Using the planetary boundaries framework for setting impact-reduction targets in LCA contexts. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(12), 1684–1700. <https://doi.org/10.1007/s11367-015-0984-6>.
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2012). Business cases for sustainability: The role of business model innovation for corporate sustainability. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 6(2), 95–119. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2012.046944>.

- Scott, L., & McGill, A. (2019). Creating a strategy for a better world. *PwC* (pp. 1–44). <https://doi.org/10.2307/j.ctvc77cxj.37>.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>.
- Stockholm Resilience Centre. (2016). How food connects all SGDS. Disponível em: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>.
- Stockholm Resilience Centre. (2019). Ten years of nine planetary boundaries. Disponível em: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2019-11-01-ten-years-of-nine-planetary-boundaries.html>.
- Strange, T., & Bayley, A. (2011). Sustainable Development - Linking economy, society, environment. *Energy Policy*, 39(10–2), 6082–6099. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.07.009>.
- SUMOL+COMPAL. (2018). Relatório Único Integrado 2017. Disponível em: <https://sumolcompal.pt/pt-pt/investidores/relatorios-e-contas>.
- SUMOL+COMPAL. (2019). Agenda de Sustentabilidade 2015. Disponível em: <https://sumolcompal.pt/pt-pt/sustentabilidade/missao>.
- Sustainable Development Solutions Network. (2019). Sustainable Development Report 2019: Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_sustainable_development_report.pdf.
- Svensson, K. (2018). Applicability of Planetary Boundaries to improve sustainability performance at companies: A case study at Sandvik Materials Technology. A Master's thesis, Kth royal institute of technology. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1254630/FULLTEXT01.pdf>.
- The B Team. (2019). Our mission. Disponível em: <https://www.unglobalcompact.org/sdgs>.
- The Navigator Company. (2020). Relatório de Sustentabilidade 2019. Disponível em: <http://www.thenavigatorcompany.com/Sustentabilidade/Publicacoes>.
- United Nations. (1992). United Nations Sustainable Development. In *Agenda 21: United Nations Conference on Sustainable Development & Environment* (Vol. 4, pp. 97–105). <https://doi.org/10.1007/s11671-008-9208-3>.
- United Nations. (2007). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. *Economic and Social Affairs*. (pp. 1-99).
- United Nations. (2015a). Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations, 18 and 23. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030_Agenda_for_Sustainable_Development_web.pdf.
- United Nations (2015b). Guide to Corporate Sustainability. Disponível em: <https://www.unglobalcompact.org/library/1151>.

- United Nations. (2019a). About UN Environmental Programme. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment>.
- United Nations. (2019b). The Sustainable Development Goals Report 2019. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>.
- United Nations. (2019c). Making Global Goals Local Business. Disponível em: <https://www.unglobalcompact.org/sdgs>.
- World Commission on Environment and Development. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (The Brundtland Report). *Medicine, Conflict and Survival*, 4, 300. <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>.
- Zipper, S. C., Jaramillo, F., Wang-Erlandsson, L., Cornell, S. E., Gleeson, T., Porkka, M., ... Gordon, L. (2020). Integrating the Water Planetary Boundary With Water Management From Local to Global Scales. *Earth's Future*, 8(2). <https://doi.org/10.1029/2019ef001377>.

Anexos

Anexo A. Guião da entrevista realizada aos representantes do Departamento de Sustentabilidade das empresas participantes

Questões:

0. Qual o seu cargo e respetivas funções na empresa?
 - 0.1 Qual a melhor recordação que tem do seu percurso até agora na empresa? (quer seja profissional ou com a sua equipa)
 - A.1 Quais são os três principais impactos ambientais (já identificados) resultantes da atividade da empresa?
 - A.2 Considerando esses impactos, quais os limites planetários mais afetados pela atividade da empresa?
 - A.3 Que melhorias podem ser feitas à atual estratégia de sustentabilidade da empresa?
 - B.1 Quais as principais oportunidades (a nível operacional, legal, financeiro, etc.) para a empresa resultantes da aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na estratégia da mesma?
 - B.2 Que principal vantagem ganharia a sua empresa em relação às demais, após aplicar a abordagem do Modelo de Limites Planetários à sua estratégia?
 - B.3. A aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na estratégia da empresa pode melhorar a *performance* ambiental da mesma?
 - C.1 Quais seriam os principais obstáculos ou desafios durante a aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários na estratégia da empresa?
 - C.2. Quais seriam os principais riscos para a empresa caso esta não implementasse a abordagem do Modelo de Limites Planetários na sua estratégia?
 - C.3. Antevê algum dos limites planetários como um risco para a atividade da sua empresa?
 - D.1 Com que ODS está a empresa comprometida? Qual a metodologia utilizada para chegar a esses ODS?
 - D.2. Existe algum projeto ou produto criado no âmbito do compromisso da empresa com os ODS? Se sim qual, como é que surgiu e qual o objetivo/impacto positivo?
 - D.3 Que ODS (ambientais) seriam adicionados ao compromisso da empresa após a aplicação da abordagem do Modelo de Limites Planetários?

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Anexo B. Grelhas de análise das entrevistas realizadas

Variáveis	Categorias	Bondalti 1	Bondalti 2
Impactos ambientais	<p>Utilização de combustíveis fósseis: - produção de energia - recursos naturais</p> <p>Logística de transporte</p> <p>Consumo de água</p> <p>Consumo de energia</p> <p>Emissões de GEE</p>	<p>“...eu diria que aquilo que tem a ver com a utilização fóssil, seria claramente um dos temas.”</p> <p>“...nós somos uma indústria eletrointensiva ou hipereletrointensiva, portanto temos uma componente de eletricidade muito relevante...”</p> <p>“...mas a logística associada a muitas toneladas de produto... a otimização dessa logística também seria um tema relevante.”</p> <p>“(o consumo hídrico) É um foco de preocupação...”</p>	<p>“...eu diria que os principais temas são o consumo de eletricidade ou o consumo da energia elétrica, as emissões e talvez o consumo de água.”</p>
Limites planetários afetados pela atividade da empresa	<p>Comp. Climate Change</p> <p>Comp. Freshwater Use</p> <p>Comp. Biogeochemical Flows</p> <p>Comp. Biosphere Integrity</p>	<p>“Portanto estamos a falar claramente do tema das alterações climáticas, portanto de emissões diretas ou indiretas de CO₂.”</p>	<p>“Então eu diria Climate Change, que está diretamente relacionado com as emissões de GEE.”</p> <p>“Eu diria também o Freshwater use...”</p> <p>“...se calhar o Biogeochemical flows”</p> <p>“...a integridade da biosfera...”</p>
Impacto do modelo na performance da empresa	<p>Modelo como nice to have</p> <p>Repetitivo face a outras ferramentas</p> <p>Não adiciona informação nova</p> <p>Não impele à ação</p>	<p>“Acho que seria um <i>nice to have</i> no sentido em que é mais uma componente que nos mostra a premência de tomarmos medidas e de fazermos sempre melhor...”</p> <p>“...é informação que nós sabemos e temos conhecimento...”</p> <p>“O modelo não impele mais à ação do que aquilo que nós vimos que é o nosso contexto.”</p>	<p>“Acho que não teria influência.”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

<p>Oportunidades de implementação</p>	<p>Modelo sem impacto significativo</p> <p>Quadro de referência para novos projetos/investimentos</p> <p>Comparação da performance da empresa vs. Limites do planeta</p> <p>Análise do impacto da empresa a nível global</p> <p>Análise da “quota de impacto” de cada empresa</p> <p>Ferramenta de competitividade</p>	<p>“...que isto não teria assim um impacto tão significativo...”</p> <p>“...a possibilidade do modelo seria de servir de referencial para qualquer coisa...”</p> <p>“...no sentido de identificar aqui as zonas de preocupação e que a análise dos projetos de investimento não passe apenas por questões mais económicas e financeiras...”</p>	<p>“...poderia trazer um maior conhecimento sobre o nosso impacto <i>versus</i> os limites do planeta...”</p> <p>“...poderia dar-nos uma visão de no fundo de compliance.”</p> <p>“...poderia ser uma análise interessante ao nível de impacto, ou seja, qual é o impacto da empresa a nível global...”</p> <p>“...poderia ser uma análise interessante, poderia comparar o contributo individual das empresas <i>versus</i> aquilo que é a capacidade do planeta, portanto a quota que nós estamos a utilizar ou não.”</p> <p>“Poderia ser uma ferramenta até mais a nível competitivo, não é? Posicionar-se <i>versus</i> as outras empresas...”</p> <p>“...poderia trazer benefício só ao nível de competitividade. Nós sabermos como é que nos posicionamos face aos restantes pode ser bom.”</p>
<p>Vantagens da implementação</p>	<p>Quantificador de impactos e guia de objetivos</p>	<p>“... (o modelo) poderia facilitar dessa forma ao colocar um objetivo para a organização...”</p>	<p>“Poderia ser uma ferramenta até mais a nível competitivo, não é? Posicionar-se <i>versus</i> as outras empresas...”</p>
<p>Desafios na implementação</p>	<p>Incompatibilidade de alinhamento entre atividade da empresa e componentes do modelo</p> <p>Dificuldade de definição de indicadores quantitativos</p> <p>Ainda sem resposta às necessidades da empresa</p>	<p>“...que tivéssemos alguma dificuldade em algum dos nove pontos, de conseguirmos relacionar a nossa atividade com esses pontos, encontrar indicadores suficientes que fossem possíveis de quantificar...”</p>	<p>“...para nós podermos ter o benefício de que falei, que era o posicionamento do impacto no mundo <i>versus</i> os restantes, o modelo não dá resposta a isso...”</p> <p>“O modelo pode não dar resposta ainda àquilo que podem ser as necessidades ou os interesses da Bondalti com a implementação do modelo.”</p>
<p>Limites planetários como risco para a empresa</p>	<p>Comp. Climate Change</p> <p>Pressão para utilização de transporte menos poluente</p> <p>Pressão para utilização de 100% de energia renovável</p>	<p>“...pode haver pressões para a organização no sentido de que o todo o transporte pudesse ser de alguma forma menos poluente...”</p> <p>“...pode haver uma pressão para a utilização, no limite, a 100% de energias renováveis...”</p>	<p>“Eu acho que as alterações climáticas são um risco potencial para todas as atividades...”</p>
<p>Riscos (não implementação)</p>	<p>Sem risco</p> <p>Menor vantagem competitiva</p>	<p>“Acho que não existem grandes riscos, porque é algo que estamos a monitorizar e que estamos atentos.”</p>	<p>“Exclusivamente se as outras empresas o implementassem de forma transversal...”</p> <p>“...temos de cumprir com muitas normas e com regulação específica do setor, portanto, à partida não seria um risco.”</p>
	<p>Natureza privada e lucrativa como redutora de compromissos possíveis</p>	<p>“...há desde aí alguns pontos que diria que não estão tão alinhados com uma organização privada e com fins lucrativos.”</p>	<p>“...esses 5 ODS estão identificados e estão escolhidos porque estão diretamente alinhados com aquilo que são os nossos principais</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

<p style="text-align: center;">Alinhamento da empresa com ODS</p>	<p style="text-align: center;">Alinhamento com ODS segundo a estratégia e missão da empresa</p> <p style="text-align: center;">ODS mais impactados pela atividade</p>	<p>“...temos de definir aqui um foco e esse foco tem de estar alinhado com o que somos, com aquilo que nós fazemos e com aquilo que é a nossa estratégia.”</p> <p>“...fomos buscar aqueles que têm mais a ver com a nossa atividade...”</p>	<p>impactos positivos ou negativos ao longo da nossa cadeia de valor.”</p> <p>“...os ODS, eles são identificados por estarem diretamente alinhados com aquilo que é a atividade e as operações da empresa... com os nossos maiores impactos positivos e negativos.”</p>
<p style="text-align: center;">Projetos/produtos criados no âmbito do compromisso com ODS</p>	<p style="text-align: center;">Nenhum Específico</p>	<p>“...estes ODS já estão totalmente ligados àquilo que são os nossos temas materiais... no fundo o nosso trabalho não é para com os ODS, o nosso trabalho é para com a melhoria da nossa responsabilidade ambiental e social...”</p> <p>“...todos devem olhar para a sua estratégia e para o seu desempenho e devem perceber que impacto têm, seja positivamente seja negativamente para esses objetivos...”</p>	<p>“...a estratégia da empresa não muda com os ODS, a empresa é esta e faz isto e tem estes objetivos.”</p>
<p style="text-align: center;">ODS adicionados com implementação do modelo</p>	<p style="text-align: center;">Sem adição de ODS</p>	<p>“acho que ficaríamos com os mesmos... temos de refletir aqueles que são mais prioritários, que temos mais impactos...”</p>	<p>“Não porque os nossos temas relevantes já estão mais do que identificados. A nossa atividade é esta e não vai mudar...”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Variáveis	Categorias	Hovione 1	Hovione 2
Impactos ambientais	Consumo de matérias primas	“Eu diria que a resistência aos antibióticos...”	<p>“...os principais são o consumo de matérias-primas, neste caso o consumo de substâncias químicas... Os resíduos, a geração de resíduos e as emissões atmosféricas.”</p> <p>“Nós nisso (indústria eletrointensiva) entramos na parte das matérias gasosas, são matérias-primas e utilidades...”</p>
	Geração de resíduos	“A poluição também, ou seja, o impacto que nós podemos ter na poluição da água...”	
	Emissões atmosféricas	“Emissões gasosas... é um tópico com que estamos preocupados.”	
	Consumo de energia	“É um impacto (consumo de energia) que está depois diretamente ligado à <i>carbon footprint</i> .”	
	Aumento da resistência a antibióticos		
Libertação de efluente industrial			
Limites planetários afetados pela atividade da empresa	Comp. Climate Change	“Eu diria as alterações climáticas”	<p>“...vejo climate change, novel entities, stratospheric ozone depletion mas acaba por estar ligado com o climate change portanto se calhar é só no climate change. O ocean acidification e o freshwater use.”</p> <p>“O freshwater use acaba por ser bastante significativo ...”</p>
	Comp. Freshwater Use	“O “ocean acidification” acho que também pode em parte...”	
	Comp. Ocean Acidification	“E o “freshwater use” eu diria que também.”	
Impacto do modelo na performance da empresa	Necessária melhor definição dos limites de cada componente	“Eu acho que sim, mas este modelo, como disse, está muito focado nas questões globais, ou seja, em limites globais...”	<p>“O modelo como está...tem que ser melhor definido, ou seja, as boundaries para cada uma destas parcelas teria que estar bem definida e detalhada...”</p> <p>“...acho que a nível local é necessário haver uma harmonização das ferramentas... e que essas ferramentas sejam downsized para a sua utilização a vários níveis na pirâmide...”</p> <p>“No futuro, acho que é uma boa ferramenta.”</p>
	Modelo futuro: boa ferramenta para aumentar a performance	<p>“...se nós conseguirmos fazer o downscale, acho que é um modelo válido e interessante.”</p> <p>“eu acho que tem de haver este downgrade, conseguirmos partir dos limites planetários para limites continentais e depois por país e por região...”</p>	
Oportunidades de implementação	Não significativo	“...é importante trazer estes conceitos, estes modelos para dentro da empresa... para as pessoas perceberem que está tudo interligado, que são problemas atuais...”	<p>“...uma vez que nós não iremos ter significativamente ou observar impacto na maioria deles...não sei se conseguiríamos ter alguma vantagem...”</p>
	(modelo) Aglutinador de vários problemas ambientais	<p>“...há aqui uma grande necessidade a nível das empresas, a nível dos governos de olharem para estes problemas de uma forma global...”</p> <p>“...acho que precisamos definitivamente de ter aqui uma representação holística do problema.”</p>	
	Recurso gráfico e holístico para sensibilização		

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

<p>Vantagens da implementação</p>	<p>Comparação de impactos a nível nacional e a nível de indústrias</p> <p>Fator de diferenciação</p> <p>Maior preparação face a riscos ambientais</p>	<p>“...as empresas ao aplicarem este modelo, que é algo inovador e recente, acabam por estar um pouco na vanguarda e um pouco mais preparadas.”</p> <p>“...há a questão de estarmos na linha da frente em termos de termos já soluções implementadas para mitigar este tipo de impacto ambiental...”</p>	<p>“...a nível dos vários países e a nível também das indústrias como um todo, a nível de conseguirem perceber individualmente qual é que o seu impacto para cada um destes componentes e onde é que cada país ou cada área de atividade tem que se focar.”</p> <p>“Eu acho que este modelo continua a ser muito mais viável a nível nacional.”</p>
<p>Desafios na implementação</p>	<p>Demasiado lato para a escala das empresas</p> <p>Pouco claro na ligação entre impactos da empresa e componentes do modelo</p> <p>Dificuldade em escalar os limites para níveis mais pequenos</p> <p>Dificuldade na definição justa (em termos sociais)</p> <p>Legislação demorada</p> <p>Interesse económico individual a cada país</p>	<p>“...acho que não é fácil calcular estes limites...”</p> <p>“...enquanto estiver a nível global se calhar cada um de nós fica um pouco perdido no que pode fazer...”</p> <p>“...temos de tomar isso em conta e definir limites diferentes tendo em conta todas estas questões sociais e económicas e a fase em que cada um dos continentes se encontra...”</p> <p>“...não há nenhuma forma que consigamos definir isso (especificidades de cada limite para cada país), porque todos querem crescer...”</p> <p>“... outro obstáculo aqui são as leis, as leis de cada país demoram sempre imenso tempo para serem implementadas...”</p>	<p>“...a questão da quantificação e da categorização para identificarmos em que parcelas é que cada um dos (?) teria impacto...”</p> <p>“É possível de ser aplicado, mas teria de haver um melhor escrutínio e definição de quais é que são os contributos para cada uma destas componentes, ou seja, onde é que as várias categorias se enquadram.”</p> <p>“...o facto de estarmos a ter limites à escala planetária, não sei se depois iríamos conseguir ter essa perceção de que estávamos a ter um impacto significativo ou não. Ou seja, os limites teriam de ser traduzidos para um nível neste caso, micro.”</p>
<p>Limites planetários como risco para a empresa</p>	<p>Comp. Climate Change</p> <p>Dependente da integração (do modelo) na legislação</p>	<p>“Eu recordo que a nossa fábrica que está em Loures e mesmo o Concelho de Loures está preocupado com o risco de cheias, portanto as alterações climáticas poderão ter aqui algum impacto também...”</p> <p>“Eles podem definir aqui um limite, mas se depois ninguém respeitar esse limite ou se nenhum governo estiver interessado em respeitar o limite...”</p>	<p>“...as indústrias que têm uma licença ambiental já têm limites... se começamos por ter uma tendência muito significativa em que se prevê que esses limites sejam ultrapassados, nós temos que ter obrigatoriamente ações sobre esses limites...”</p>
<p>Riscos (não implementação)</p>	<p>Sem risco</p>	<p>“...a nossa área de ambiente quando olha para estas questões... não está a olhar para os limites planetários.”</p> <p>“...podemos ser bem-sucedidos sem ter sequer a noção de que existe aqui um modelo de limites planetários...”</p> <p>“Acho que seria um risco caso não nos debruçássemos sobre estes temas, mas como já nos debruçamos...”</p>	<p>“...neste momento a ferramenta como está (...) vai dar resultados muito high level e esses resultados em si, nós já os temos identificados noutra tipo de ferramentas...”</p>
<p>Alinhamento da empresa com ODS</p>	<p>ODS com maior potencial de contributo</p> <p>ODS mais impactados pela atividade da empresa</p>	<p>“...nós fizemos uma análise de materialidade...”</p> <p>“...nós quando fizemos a análise de materialidade tentámos perceber quais é que eram os nossos contributos, fizemos uma consulta aos nossos <i>stakeholders</i>...”</p>	<p>“...nós estamos a trabalhar nestes quatro ODS exatamente porque foram identificados como aqueles em que tínhamos maior impacto e as nossas ações, as ações que seriam passíveis de implementar teriam resultados mais eficientes e rápidos.”</p> <p>“Tendo em consideração também o nosso tipo de atividade porque há determinados ODS sobre os quais é-nos difícil trabalhar.”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

		<p>“...foram aqueles que sobressaíram e que tiveram uma pontuação mais elevada.”</p>	
<p>Projetos/produtos criados no âmbito do compromisso com os ODS</p>	<p>Melhoria de processos produtivos</p>	<p>“ São melhorias que nós possamos introduzir na forma como produzimos os nossos produtos. “</p> <p>“começa por estar integrado num só processo e depois vamos adicionando um número de processos...”</p>	<p>“Nós aplicamos estes ODS nos nossos processos e na nossa atividade, não diretamente alterar ou ter uma nova linha de produto ou processo com vista aos ODS...”</p> <p>“Temos ações específicas que atuam sobre os nossos processos com fim de reduzir ou mitigar os nossos impactos nestes ODS...”</p>
<p>ODS adicionados com implementação do modelo</p>	<p>Sem adição de ODS</p>	<p>“...não é uma questão de aumentarmos o número de compromissos. Se calhar daqui a 2,3 anos vamos fazer uma nova avaliação, uma nova análise de materialidade e vamos identificar se continuamos a contribuir para os mesmos quatro ODS.”</p>	<p>“...o que não quer dizer... que estes objetivos não sejam alterados...”</p> <p>“creio que essa é uma forma de avaliar e demonstrar os resultados de formas diferentes, mas não poderão ser significativamente diferentes. Se assim fosse teríamos um problema...”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Variáveis	Categorias	SUMOL+COMPAL 1 e SUMOL+COMPAL 2 (entrevista em conjunto)
Impactos ambientais	Descarga incorreta de embalagens	“...eu diria sem dúvida que o nosso maior impacto são as embalagens...”
	Extração e consumo de água	“...eu diria que o maior impacto que nós temos é de facto a descarga ou a utilização de embalagens que após o seu consumo deviam ser usadas de uma forma diferente, mas infelizmente isso ainda não está a acontecer.”
	Consumo de energia	“...eu diria que tendo nós uma produção superior a 400 milhões de litros por ano, diria também o uso da água.”
	Emissão de GEE	“...eu diria que é o uso da energia. Nós somos consumidores intensivos de energia...”
Limites planetários afetados pela atividade da empresa	Comp. Freshwater use	<p>“Na água... no regime do solo, na integridade da biosfera, na água também, acidificação dos oceanos...”</p> <p>“E talvez a perda de biodiversidade também porque quando chegam (as embalagens) ao mar põem em risco espécies...”</p> <p>“A energia tem a ver com as emissões de GEE, alterações climáticas.”</p> <p>“Os fluxos biogeoquímicos... eu diria que grande parte das nossas matérias-primas vem da agricultura e a agricultura de facto é um problema em termos de libertação de azoto e fósforo para os solos e para a contaminação das águas...”</p>
	Comp. Biosphere Integrity	
	Comp. Land-System Change	
	Comp. Biodiversity Integrity	
	Comp. Ocean acidification	
	Comp. Climate Change	
	Comp. Biogeochemical Flows	
Impacto do modelo na performance da empresa	Monitorização de componentes não consideradas no Plano de Ação da Empresa	“...o modelo poderia dar-nos uma oportunidade de olharmos para essa questão da nossa biodiversidade em termos de plantas e de árvores de fruto para sermos mais... termos um impacto ou trabalharmos para que o impacto ambiental seja menor.”
Oportunidades de implementação	Modelo pode consolidar medidas já implementadas pela empresa	<p>“...acho que seria mais para consolidar aquilo que nós definimos quando fizemos aqui todo um levantamento (referente ao plano de ação)...”</p> <p>“...há muita regulamentação, muita legislação que nós temos de cumprir e como tal, todos estes aspetos de que aqui falámos (do modelo) já foram identificados, falados...”</p> <p>“...vem aqui nalguns aspetos consolidar aquilo que já foi considerado aquando o estudo para a definição dos nossos temas, vem com alguns temas novos, vem identificar oportunidades.”</p>
Vantagens da implementação	<p>Empresa considerada como visionária e pioneira</p> <p>Implementação do modelo como fator de contágio positivo</p>	<p>“o modelo poderia dar-nos uma oportunidade de olharmos para essa questão da nossa biodiversidade em termos de plantas e de árvores de fruto para sermos mais... termos um impacto ou trabalharmos para que o impacto ambiental seja menor.”</p> <p>“De facto, sendo este um Modelo de Limites Planetários que é inovador pode ser de facto... uma empresa que implemente esse sistema é uma empresa que quer dar sinal que de facto quer estar na linha da frente e poder ser um farol para as outras empresas.”</p> <p>“...pode ter um efeito de contágio positivo nas outras empresas...”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Desafios na implementação	<p>Processo longo de familiarização interna com o modelo</p> <p>Elevados custos e grande investimento associados à implementação</p>	<p>“Para já um desafio grande seria o reconhecimento interno, ou seja, trazer um modelo destes para dentro da empresa, iríamos ter de passar aqui por uma fase de evangelização e trabalho interno porque isto não é um tema do domínio de toda a gente.”</p> <p>“Muitas implementações de novos processos e procedimentos implicam custos, operacionais, de investimento, etc portanto há aqui sempre uma componente de custos associados ou alterações...”</p>
Limites planetários como risco para a empresa	<p>Comp. Land-system change</p> <p>Comp. Freshwater use</p>	<p>“...estamos a reduzir os açúcares, estamos a trabalhar muito mais à base de fruta, portanto o regime do uso do solo, porque dependemos da agricultura intensiva para obtermos as frutas e os vegetais que precisamos...”</p> <p>“...eventualmente aqui o regime do uso do solo ou impacto na água pudessem vir a ser um desafio ou um risco.”</p> <p>“O risco pode sempre haver, mas eu diria que dependiam dos valores dos limites que vierem a ser identificados...”</p>
Riscos (não implementação)	Não consideração de temas materiais à atividade da empresa	<p>“Eu diria que o risco era nós não termos uma cobertura...”</p> <p>“...o risco que poderia haver era nós se calhar não pensarmos em todos os fatores elencados aqui neste modelo...podíamos correr o risco de não considerar aqui todas estas naturezas de impactos.”</p>
Alinhamento da empresa com ODS	ODS relacionados com impactos mais materiais da empresa	<p>“...do ponto de vista ambiental temos o ODS 6, que tem a ver com a água potável e saneamento, obviamente por tudo o que já aqui referimos relativamente à água. Temos o ODS 7, energias renováveis e acessíveis, estamos comprometidos, um dos nossos grandes projetos é a construção de uma central fotovoltaica na nossa unidade de Almeirim exatamente para reduzir as emissões e tonar a energia mais barata. Temos também o ODS 12, Produção e Consumo Sustentáveis.... Muito relacionado também com as embalagens e com a circularidade.”</p> <p>“O ODS 13 que é o da ação climática que já falámos aqui”</p>
Projetos/produtos criados no âmbito do compromisso com os ODS	<p>Projeto sobre gestão sustentável de recursos hídricos</p> <p>Construção de central fotovoltaica</p> <p>Análise de ciclo de vida de embalagens produzidas</p>	<p>“Sim, temos projetos para reduzir e racionalizar o consumo de água, este da central fotovoltaica, já está em fase de aplicação e vai ser implementado este ano...”</p> <p>“Temos um projeto também que há bocado não referimos na gestão sustentável dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Tejo...”</p> <p>“Temos um projeto grande com a Universidade do Minho de análise do ciclo de vida das embalagens...”</p>
ODS adicionados com implementação do modelo	ODS 14 e 15	<p>“Eu acho que acrescentava.”</p> <p>“O 14 e o 15, claramente... Há aqui muita coisa, a acidificação do oceano e mais ainda, ou seja, olhar aqui para estes aspetos com outra visão e com outro detalhe.”</p>

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Variáveis	Categorias	The Navigator Company 1
Impactos ambientais	Emissões de GEE Utilização de água no processo produtivo	“...nós sendo uma indústria temos emissões, eu diria que esse é um dos impactos...” “.....a utilização de água que também é absolutamente essencial...”
Limites planetários afetados pela atividade da empresa	Climate change Ocean acidification	“Será claramente o Climate Change por via das emissões...” “...é capaz de ser este ocean acidification embora não diretamente porque lá está... Só se for...indiretamente, através das emissões.
Impacto do modelo na performance da empresa	Ferramenta de “organização” Potencial para melhorar (quantificação do contributo da empresa)	“...ajudava a arrumar um bocadinho todas essas iniciativas em que as empresas investem para melhorar a performance do ponto de vista das emissões, dos resíduos, da bioeconomia, de tudo isto, se calhar ficavam mais bem arrumados.” “Se houvesse uma forma desta ferramenta nos dar então a medida em que nós relativamente a qualquer coisa que não deve ser ultrapassada, a medida em que nós estamos a contribuir, podia ser interessante.”
Oportunidades de implementação	Reflexão para além da legislação e normas Modelo como referência/guia para monitorização de contributo das empresas Modelo holístico capaz de gerar consenso	“...estes modelos criam sempre, nem que seja porque criam um awareness diferente...acaba por suscitar sempre uma reflexão que vai para além do cumprimento normativo de reporte.” “...é sempre interessante acrescentar mais um ângulo para olhar para aquilo que se faz e perceber também como é que está a ser o nosso contributo...” “...se calhar os próximos passos desse modelo vão ser conseguir daqui a uns tempos passar para essa escala local e nessa altura então talvez do ponto de vista das empresas este modelo tenha uma aplicação mais imediata no sentido de se perceber onde é que nós estamos em termos de contributo...” “...se calhar essa pode ser uma boa aplicação do modelo, que é encontrar esses consensos...”
Vantagens da implementação	Vantajoso se permitir a medição direta da performance das empresas Perspetiva nova sobre a performance Visão holística e integrada	“Eu acho que pode ter valor acrescentado se conseguirmos perceber uma ligação muito imediata entre aquilo que é o modelo concetual e como é que na prática conseguimos medir o pulso daquilo que estamos a fazer...” “...ganha-se sempre qualquer coisa quando nós temos uma forma diferente de olhar para as coisas, mas com um framework que está trabalhado, que está testado.” “Se calhar falta é a tal visão de conjunto e esse pode ser o ganho desse modelo, o ser capaz de dar a visão de conjunto.”

Aplicação do Modelo de Limites Planetários no Meio Empresarial Português

Desafios na implementação	<p>Sem sucesso se não existir uma ação conjunta e concertada por parte das empresas</p> <p>Limites definidos a nível global (mais justo a nível nacional)</p>	<p>“...as coisas não se conseguem mudar se não houver uma ação concertada...A minha ação e a sua somadas se calhar têm um determinado resultado, mas se em vez de uma soma for um produto, for uma ação concertada, se calhar o resultado é melhor...”</p> <p>“Tem de haver essa ação concertada, tem de haver essa cooperação intersectorial, sem dúvida.”</p> <p>“Se calhar falta-lhe aqui a escala local, eu acho que aí talvez consiga perceber melhor qual é depois o contributo de cada um individualmente.”</p> <p>“Se é para olhar para as variáveis todas ao mesmo tempo, se calhar não faz sentido ao nível de uma empresa, se calhar faz sentido ao nível de um setor ou ao nível de um país...”</p>
Limites planetários como risco para a empresa	<p>Comp. Freshwater Use</p> <p>Comp. Land-System Change</p>	<p>“...a água talvez seja mais impactante, talvez pudesse ter um impacto mais notório, uma restrição na utilização da água.”</p> <p>“O land-system change vai depender um bocado de como isto for visto, porque em Portugal há restrições legislativas à plantação... temos sempre esse framework regulamentar que, se acontecer, pode ser uma limitação.”</p>
Riscos (não implementação)	Não é essencial nem substitui outras ferramentas	“Não estou a dizer que seja essencial porque hoje em dia já há tantas iniciativas e já há tanto conhecimento em cima da mesa e tanta exigência de disclosure da nossa parte que obriga a que as empresas aumentem o seu conhecimento... que se calhar era possível vivermos sem o modelo, era possível, porque o que está por trás desse modelo ou o que esse modelo nos diz acaba por estar refletido nestas outras ferramentas.”
Alinhamento da empresa com ODS	ODS com ligação direta às atividades e aos maiores impactos	“...obviamente que são aqueles que ligação mais direta têm com a nossa atividade e porque também estão ligados aos temas mais materiais que nós identificamos com os nossos stakeholders.”
Projetos/produtos criados no âmbito do compromisso com os ODS	<p>Nenhum específico</p> <p>Alinhamento da estratégia com compromisso</p>	<p>“Eu acho que não houve um projeto que tenha sido criado especificamente para, porque a empresa já acompanha este tema há muito tempo ...”</p> <p>“...portanto nas decisões de investimento e nos projetos da empresa obviamente que foi sempre dada prioridade àqueles que são os investimentos e os projetos com maior importância para estes fatores que nós sabemos que são relevantes.... “</p>
ODS adicionados com implementação do modelo	Sem influência	“Eu acho que não teria influência...porque aqueles que me pareceram mais críticos no desenho de como está representado agora o modelo, alinham muito com aquilo que já são as nossas prioridades atualmente...”