



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

## **Management Policies towards Sustainability and Ecodesign in Portuguese Furniture Industry**

Andreea Stefania Glodean

Master's in Management

Supervisor:

PhD, Isabel Cristina de Seixas Patrício Duarte de Almeida, Invited  
Assistant Professor

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

September, 2024





---

Department of Marketing, Operation and Management

## **Management Policies towards Sustainability and Ecodesign in Portuguese Furniture Industry**

Andreea Stefania Glodean

Master's in Management

Supervisor:

PhD, Isabel Cristina de Seixas Patrício Duarte de Almeida, Invited  
Assistant Professor

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

September, 2024



## **Acknowledgments**

Firstly, I would like to express my gratitude to Professor Isabel Duarte de Almeida for her unfailing availability and assistance throughout the course of this study. She was a constant source of guidance and support, offering invaluable insights and direction at every stage.

Furthermore, I am deeply grateful to ISCTE for five amazing years filled with joy, unforgettable memories and invaluable lessons that I will carry with me from now on.

I would also like to extend my appreciation to the representatives of the companies that participated in this study for their contribution.

Finally, I would like to thank my family for their support and my friends for their advice and tireless patience during this long journey. Without you it wouldn't have been possible.



## Resumo

Esta dissertação tem como objetivo analisar a implementação de práticas de Ecodesign na indústria de mobiliário portuguesa, setor que enfrenta um número crescente de desafios ambientais, nomeadamente a utilização excessiva de recursos e a geração de resíduos. Na transição de um sistema de produção linear para um modelo de Economia Circular, o Ecodesign surge como uma abordagem para reduzir o impacto ambiental dos produtos ao longo do seu ciclo de vida, promovendo a reutilização de materiais, a durabilidade e a minimização de resíduos. Este estudo utilizou uma metodologia qualitativa, com entrevistas semiestruturadas a empresas do setor para investigar a adoção do Ecodesign e os desafios e fatores que influenciam a sua implementação. Os resultados indicam que, apesar da consciência da necessidade de integrar práticas sustentáveis, o conceito de Ecodesign ainda não está totalmente estabelecido nestas empresas, apesar da sua presença em vários contextos. Algumas empresas mostram empenho na utilização de materiais com impacto ambiental reduzido e na extensão da vida útil dos seus produtos, mas os elevados custos associados à implementação representam um desafio significativo, particularmente para as pequenas e médias empresas (PMEs), muitas delas familiares e de pequena escala. O estudo conclui que, apesar dos desafios, uma maior sensibilização dos consumidores, estimulada pelas próprias empresas, e a pressão da legislação estão a incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis. No entanto, é imperativo reforçar a colaboração entre as empresas, as autoridades legislativas e os consumidores para garantir a aplicação efetiva do Ecodesign promovendo a sustentabilidade no setor do mobiliário.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Indústria do Mobiliário; Economia Circular; Ecodesign; Circularidade do produto; Estratégias de Design.

**Códigos de Classificação JEL:** Q01 (Desenvolvimento Sustentável); M14 (Cultura Empresarial; Responsabilidade Social); O31 (Inovação e Invenção: Processos e Incentivos); Q56 (Ambiente e Desenvolvimento; Ambiente e Comércio; Sustentabilidade; Contas e Contabilidade Ambiental; Equidade Ambiental; Crescimento Populacional).



## Abstract

This dissertation aims to analyse the implementation of Ecodesign practices in the Portuguese furniture industry, a sector facing an increasing number of environmental challenges, namely the excessive utilisation of resources and the generation of waste. In the transition from a linear production system to a Circular Economy model, Ecodesign has emerged as an approach to reducing the environmental impact of products throughout their life cycle, promoting the reuse of materials, durability and waste minimisation. This study employed a qualitative methodology, semi-structured interviews were conducted with companies in the sector to investigate the adoption of Ecodesign and the challenges and factors influencing its implementation. The findings indicate that, despite an awareness of the necessity to integrate sustainable practices, the concept of Ecodesign is not yet fully established in these companies, despite its presence in various contexts. Some companies show commitment to utilising materials with reduced environmental impact and to prolonging the lifespan of their products, but high costs associated with implementation represent a significant challenge, particularly for small and medium-sized enterprises (SMEs), given that a considerable proportion of companies in this sector are family businesses and relatively small in scale. The study concludes that, despite the challenges, greater consumer awareness, often stimulated by companies themselves, and pressure from legislation are driving companies to adopt more sustainable practices. However, it is imperative to strengthen collaboration between companies, legislative authorities and consumers to guarantee the effective application of Ecodesign, promoting sustainability in the furniture sector.

**Keywords:** Sustainability; Furniture Industry; Circular Economy; Ecodesign; Product Circularity; Design Strategies.

**JEL Classification Codes:** Q01 (Sustainable Development); M14 (Corporate Culture; Social Responsibility); O31 (Innovation and Invention: Processes and Incentives); Q56 (Environment and Development; Environment and Trade; Sustainability; Environmental Accounts and Accounting; Environmental Equity; Population Growth).



# Table of Contents

<b>Acknowledgments .....</b>	<b>i</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>List of Figures .....</b>	<b>ix</b>
<b>List of Tables .....</b>	<b>xi</b>
<b>Glossary .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Problem .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Theme Relevance, Research Questions and Research Objectives .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Thesis Structure .....</b>	<b>3</b>
<b>Literature Review .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Circular Economy.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Ecodesign Concept.....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Ecodesign Strategies.....	11
2.2.2 Ecodesign cases in the Furniture Industry .....	13
2.2.2.1 IKEA.....	14
2.2.2.2 Green Furniture Concept.....	15
2.2.2.3 BRÜHL .....	17
<b>2.3 Characterization of the Portuguese Furniture Industry.....</b>	<b>17</b>
<b>Methodology.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Research Method .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Data Collection.....</b>	<b>24</b>
3.2.1 Interview Guide .....	24
3.2.2 Interviews .....	25
<b>3.3 Reflection on the methodological path of Data Analysis.....</b>	<b>26</b>
<b>Results Analysis &amp; Discussion.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 RQ1: How do furniture companies implement Ecodesign practices in product development? .....</b>	<b>29</b>
4.1.1 T.1 Ecodesign in the product conception .....	29

<b>4.2 RQ2: How do furniture companies implement Ecodesign practices throughout the entire product life cycle: initial need analysis, materials selection, production, distribution, utilisation, and recovery/disposal? .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 T.2 Ecodesign Practices .....	31
4.2.1.1 T2.1 Selection of low-impact materials .....	31
4.2.1.2 T2.2 Optimisation of production techniques .....	34
4.2.1.3 T2.3 Optimisation of the distribution system .....	36
4.2.1.4 T2.4 Optimisation of initial lifetime .....	38
4.2.1.5 T2.5 Optimisation of end-of-life system.....	41
<b>4.3 RQ3: What are the main difficulties faced by furniture companies in implementing Ecodesign? .....</b>	<b>43</b>
4.3.1 T.3 Challenges .....	43
<b>4.4 RQ4: What are the main factors that shape furniture companies regarding Ecodesign implementation? .....</b>	<b>45</b>
4.4.1 T. 4 Influencing factors.....	45
<b>Conclusions &amp; Recommendations.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1 Addressing the Research Questions .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2 Study Limitations .....</b>	<b>51</b>
<b>5.3 Future Research Suggestions.....</b>	<b>52</b>
<b>References.....</b>	<b>53</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>61</b>
<b>Annex A - Interview Guide .....</b>	<b>61</b>
<b>Annex B – Connection between the Interview Questions, Research Questions and Research Objectives .....</b>	<b>63</b>
<b>Annex C - Verbatim.....</b>	<b>65</b>
T.1 Ecodesign in the product conception .....	65
T.2 Ecodesign Practices .....	68
T2.1 Selection of low-impact materials .....	68
T2.2 Optimisation of production techniques .....	71
T2.3 Optimisation of the distribution system.....	73
T2.4 Optimisation of the initial lifetime .....	75
T2.5 Optimisation of the end-of-life system .....	78
T3 Challenges .....	80
T4 Influencing factors.....	83

## List of Figures

Figure 2.1: Linear Economy Model: Take-Make-Waste approach (Source: Wautelaet, 2018) ..	5
Figure 2.2: Circular Economy Model – Restorative system by design.....	6
Figure 2.3: Circular Hub at IKEA Portugal (Source: IKEA, 2024) .....	15
Figure 2.4: Airport project: Nice Airport (Source: Green Furniture Concept, n.d) .....	16
Figure 2.5: BRÜHL's products (Source: BRÜHL, n.d) .....	17
Figure 2.6: Number of furniture companies and employees (Source: INE, 2023) .....	18
Figure 2.7: Distribution of the number of companies by CAE (Source: INE, 2023).....	19
Figure 3.1: Research Process .....	23
Figure 3.2: Phases of Thematic Analysis Process (Source: Braun & Clarke, 2012) .....	26
Figure 3.3: Phases of Content Analysis Process (Source: Elo & Kyngäs, 2008) .....	27
Figure 4.1: Indicators related to category T1 (1. Integration of Ecodesign principles; 2. Collaborations at product development level; 3. Reduction in the use of plastic; 4. Collaboration between different departments; 5. Co-creation; 6. Financial results) .....	30
Figure 4.2: Indicators related to category T2.1 (1. Careful selection of suppliers; 2. Utilisation of waste; 3. Use of natural raw materials; 4. Reduction of toxic materials; 5. Reuse of old furniture).....	33
Figure 4.3: Indicators related to category T2.2 (1. Waste control; 2. Energy efficiency; 3. Certifications; 4. Make-to-Order production; 5. Just-In-Time production; 6. Reducing water consumption).....	36
Figure 4.4: Indicators related to category T2.3 (1. Proximity; 2. Optimising transport and storage; 3. Recycled and reused packaging; 4. Reducing the use of plastic in packaging; 5. Reducing the weight of products; 6. Stacking; 7. partnerships with logistics companies).....	38
Figure 4.5: Indicators related to category T2.4 (1. Focus on product durability; 2. Product repair and maintenance; 3. Products with an emotional connection; 4. Reuse; 5. Modularity) .....	40
Figure 4.6: Indicators related to category T2.5 (1. Recycling; 2. BuyBack programmes; 3. Partnerships with recycling companies; 4. Using waste for energy recovery; 5. Upcycling; 6. Donating waste; 7. Using waste for agriculture).....	42
Figure 4.7: Indicators related to category T3 (1. Costs associated with innovation and sustainable solutions; 2. Market acceptance of sustainable products; 3. Product development challenges; 4. Greenwashing; 5. Difficulty in finding suppliers of recycled materials; 6. Difficulty in accessing information) .....	44

Figure 4.8: Indicators related to category T4 (1. Awareness; 2. Legislation; 3. Incentives; 4. Impact of consumer demand; 5. Traceability of after-sales products; 6. Social responsibility; 7. Control over suppliers; 8. Company management; 9. Economic and geopolitical context; 10. Reforestation 11. Creativity) ..... 47

## List of Tables

Table 2.1: Circular Design principles (Source: Lacy et al., 2019) .....	9
Table 2.2: Ecodesign strategies (Source: Brezet & Van Hemel, 1997, and Stark et al., 2017) .....	12
Table 2.3: Furniture Industry SWOT analysis adapted from CECEJ (2020) and APIMA (n.d.) .....	21
Table 3.1: Interviewed companies and representative's profile .....	25



## **Glossary**

CE: Circular Economy

EMF: Ellen McArthur Foundation

EC: European Commission

SDGs: Sustainable Development Goals

CAE: Classification of Economic Activities

CA: Content Analysis

TA: Thematic Analysis

CEO: Chief Executive Officer

COO: Chief Operating Officer

SMEs: Small and medium-sized enterprises (SMEs)



# CHAPTER 1

## Introduction

### 1.1 Research Problem

Sustainability, as a wide-ranging concept, revolves around the lasting aspects of the economy, society, institutions, and the environment. The development and use of products over their life cycle predominantly contribute to the widespread pollution and resource scarcity in our society. To successfully integrate sustainable business models, it becomes imperative to foster a shift in our economic values, incorporating a life cycle perspective. This is essential in the light of the limited raw material resources, the Earth's finite capacity for waste and emissions absorption, and overconsumption requirements of a growing population (Pigosso et al., 2010). Therefore, a series of principles throughout the product design process aiming to minimize environmental impact by considering sustainability will lead to more eco-friendly and resource-efficient products. Ecodesign principles are an essential component of this shift, which seeks to minimize the environmental impact of products throughout their lifecycle.

Ecodesign is the essential response to the environmental challenges faced by the furniture industry in Portugal. The growing urgency to address the waste of resources and the environmental footprint requires companies to integrate sustainable practices. The primary environmental concerns of the furniture sector include the exploitation of natural resources, resource depletion due to the utilisation of non-renewable resources such as metals and fossil fuels in the production of plastics, water pollution resulting from the utilisation of harmful materials that may be released during the manufacturing process, emissions of volatile organic compounds, carbon emissions and the generation of waste from packaging and premature replacement of furniture (Niza & Ribeiro, 2021). Incorporating Ecodesign implies rethinking materials, processes and design as opportunities that include sustainable materials and technological innovations. To ensure an effective implementation of Ecodesign it is essential to foster cooperation between the company's different departments, from those responsible for purchasing materials to top management, and designers. (Musová et al., 2021; Scur et al., 2019).

In the furniture industry, European Union (EU) Member States contribute to 28% of the world furniture market. This translates into an industry worth of 84 billion euros, which employs around 1 million European workers. Most companies in this sector are small and medium-sized enterprises (SMEs). The main players on the European furniture production are Italy, Germany, and Poland with 17.5 billion euros, 14.5 billion euros and 7.1 billion euros respectively in terms of value (FURN360 project, 2018). The main products in demand are

wooden furniture, kitchen units and mattresses. In the domestic market, 82% of furniture consumption is attributed to individual consumers, while the remaining 18% is associated with business-to-business deals (Forrest et al., 2017). In the context of waste generated by the furniture industry, data from the European Furniture Manufacturers' Federation in 2017 indicates that furniture waste makes up more than 4% of the total municipal solid waste stream in the EU. The yearly amount of furniture waste generated in the EU is approximately 10.78 million tons, with the vast majority (80-90%) subject to incineration or landfill and a very small fraction (approximately 10%) subject to recycling procedures (FURN360 project, 2018). The reuse of furniture is still a relatively uncommon culture in the sector, manifesting itself mainly in second-hand shops, social enterprises, or charity organisations. In addition, some items of furniture find a second lease of life through digital platforms. The remanufacturing sector in Europe, dedicated to renovating or restoring furniture, has an estimated market value of 300 million euros. Despite its economic importance, this sector supports a labour force of just 3.400 individuals, making up less than 0.1% of the total workforce in the furniture industry (Forrest et al., 2017).

Summing up, the Portuguese Furniture Industry is facing environmental challenges, particularly in terms of resource depletion and carbon emissions. Then, to overcome these challenges, it is necessary to integrate sustainable practices, particularly through the introduction of Ecodesign principles, and this involves rethinking materials, processes, and design to minimise the environmental impact of products throughout their life cycle. However, the effective implementation of Ecodesign requires the co-operation of different departments within companies, from materials purchasing to top management and designers.

## **1.2 Theme Relevance, Research Questions and Research Objectives**

Some studies have investigated the application of Ecodesign in the manufacturing sector, with a particular focus on the furniture industry in Brazil. For instance, Borchardt et al. (2012) developed a methodology for evaluating the relative importance and degree of the implementation of Ecodesign within the operations of furniture companies. In addition, Sellitto et al. (2017) provided insights into the performance of a furniture industrial cluster located in southern Brazil in relation to its Ecodesign practices.

However, there is still a gap in academic studies that analyse management regarding the implementation of Ecodesign in the Portuguese Furniture Industry. This research aims to fill this gap by investigating the implementation of Ecodesign practices in Portuguese furniture

companies through four main questions RQ1: *How do furniture companies implement Ecodesign practices in product development?* RQ2: *How do furniture companies implement Ecodesign practices throughout the entire product life cycle: initial need analysis, materials selection, production, distribution, utilisation, and recovery/disposal?* RQ3: *What are the main difficulties faced by furniture companies in implementing Ecodesign?* and RQ4: *What are the main factors that shape furniture companies regarding Ecodesign implementation?* This dissertation is exploratory in nature, focussing mainly on the Portuguese Furniture Industry and aims to contribute to enlighten to main goals, G1, G2(a&b), G3 and G4:

- G1: Understand how important Ecodesign is for Portuguese companies involved in furniture production;
- G2a: To identify the Ecodesign strategies deployed by companies in the Portuguese Furniture Industry;
- G2b: Analyse their influence across the entire process following the steps: Initial need analysis, Materials, Production, Distribution, Utilisation and Recovery/Disposal;
- G3: Identify and analyse the challenges and barriers faced by furniture companies in Portugal when attempting to implement Ecodesign practices;
- G4: Find out where the sector stands in terms of the Ecodesign practices applied.

### **1.3 Thesis Structure**

To achieve the defined objectives, this study is structured as follows. The first chapter contextualises the topic, presents the research problem, the objectives and research questions and the structure of the thesis, and also provides a detailed context for carrying out this study, explaining its relevance. The second chapter presents a review of the literature relevant to the topic, it includes a discussion of the main theories and concepts that underpin the study. Chapter three explains the methodology and the sample used. This chapter describes in detail the general design of the research and explains the method selected, in this case the qualitative method, the sample selection criteria and the sample selection method. This chapter also describes the instruments and techniques used to collect the data and the methods used to analyse the data, with an emphasis on Content Analysis (CA). The fourth chapter presents the results in a clear and organised way, using extracts from the relevant transcripts to justify the clarifications made and interprets the results in the context of the research questions and objectives and compares the results with previous studies, discussing unexpected results and their implications. Chapter five presents the conclusions and limitations of the study and proposes suggestions.

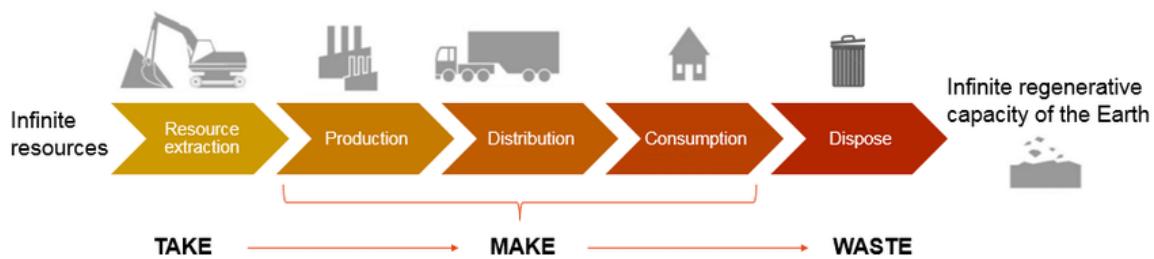


## CHAPTER 2

### Literature Review

#### 2.1 Circular Economy

The present pattern of production and consumption is characterized a linear logic: produce, consume and dispose. The linear "take-make-dispose" model represented in Figure 2.1 is based on the availability of large quantities of easily accessible resources and energy. However, it is becoming increasingly unsuitable for today's reality. The linear economic model consists of the collection and transformation of raw materials into products, which are then used by consumers until they are discarded as waste, without any concern for their environmental impact. Thus, working only towards efficiency, a reduction in resources and fossil energy consumed per unit of production, will not change the scarcity of resources requiring a major change in the way products are produced (Ellen MacArthur Foundation [EMF], 2013).

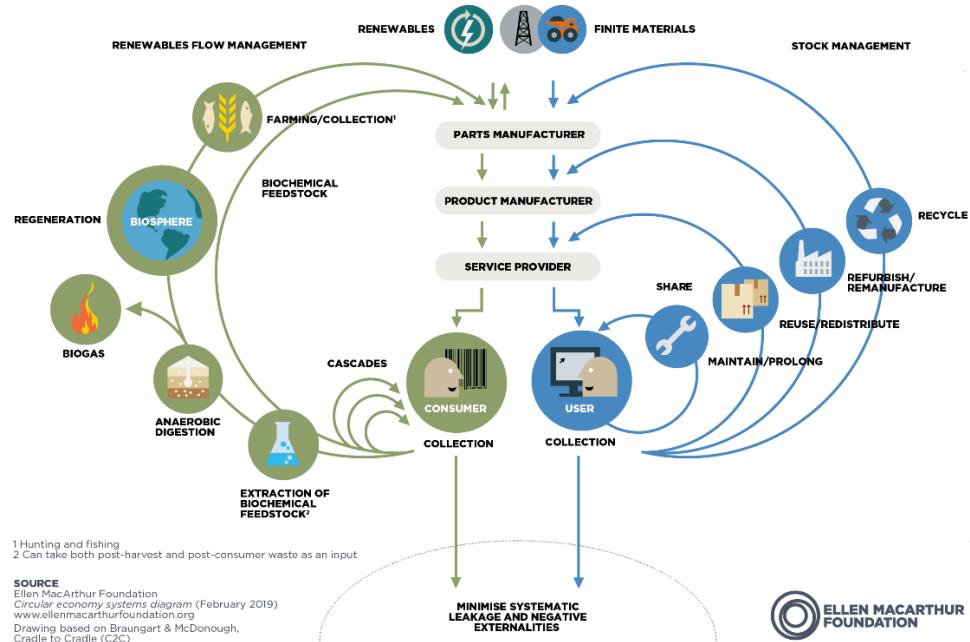


**Figure 2.1:** Linear Economy Model: Take-Make-Waste approach (Source: Wautelaet, 2018)

In contrast, the Circular Economy (CE) represents an alternative economic system that seeks to return resources to the system instead of eliminating them. The CE is a concept that has gained significant traction and is reflected in various policies and legislation at the national and international level (Riesener et al, 2023). The implementation of CE policies in the EU is occurring through the adoption of the Circular Economy Action Plan by the European Commission (EC, 2015; 2020). This plan outlines initiatives to be taken targeting the entire lifecycle of products.

The EMF's butterfly diagram conveys the most current perspectives on the CE as shown in Figure 2.2. It depicts the continuous flow of materials in the CE, represented by two circles: the technical cycle and the biological cycle. In the first one, products and materials are retained within a continuous loop of production and consumption through processes such as shared use, reuse, repair, remanufacturing, and recycling while the second one involves the return of nutrients originating from biodegradable materials to the Earth helping to regenerate nature.

Since the focus is the furniture industry only the technical cycle will be considered.



**Figure 2.2: Circular Economy Model – Restorative system by design**

The concept of CE has emerged as a key framework for fostering sustainability in various industries. The EMF (2015) defines the CE as a system that is “restorative and regenerative by design and aims to keep products, components, and materials at their highest utility and value at all times” with the aim of accomplishing sustainable development which implies the creation of environmental quality, economic prosperity, and social equity, to the benefit of current and future generations (Kirchherr, 2017). To expand on this idea, Lacy et al. (2019) emphasizes that companies must extend the useful life of products and resources, promoting the cycling of their components and materials back into the production system at the end of their life cycle aiming towards zero waste value-chains.

The CE provides a structured framework that enables organisations within the manufacturing sector to align their objectives with the Sustainable Development Goals (SDGs) (Diaz et al., 2021). Consequently, a series of strategies, commonly designated as R-strategies, have been developed to facilitate the implementation of the CE. The objective of these strategies is to reduce resource and material consumption in product chains, thereby supporting the transition towards a CE (Potting et al., 2017). The R frameworks are regarded as a fundamental guide to CE for companies seeking to integrate sustainable practices into their operations and thus considered a core principle of it (Geissdoerfer, 2017). Various R frameworks that have been

proposed including the 3Rs which comprises reduction, reuse, and recycling, the 4R framework which forms the basis of the Waste Framework Directive developed by the EU (EC, 2008) introducing "Recover" as the fourth R. Additionally, other frameworks have been proposed including the 4Rs framework such as the 6Rs (Sihvonen & Ritola, 2015) and the 9Rs (Potting et al., 2017), the latter being the one chosen for this dissertation since it is the one with the greatest scope. The 9Rs strategies have an impact on the different phases of the product life cycle and can be described as follows:

- Refuse: Making the product redundant by abandoning its function or offering the same function through a radically different product or service (EC, 2020). Refuse can also extend to the use of certain materials or production processes to make the economy more circular (Morseletto, 2020);
- Rethink: Making product use more intensive through product-as-a-service, reuse and sharing models or by launching multifunctional products on the market. (Potting et al., 2017). Includes the reconceptualization of ideas, dynamics, processes, concepts, uses and post uses of a product which is essential in terms of CE (Morseletto, 2020);
- Reduce: Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials (EC, 2020). It is considered a traditional strategy, but it can achieve a relatively high circularity (Potting et al., 2017). This strategy can also involve simply reducing the number of products to encourage their reuse (Reike et al., 2018);
- Re-use: Defined as any operation in which products or components are used again for the same or another purpose for which they were designed (Barkhausen et al., 2022). Reuse business models are increasingly recurring in the economy, packaging being one of the most effective ways of combating packaging waste (EMF, 2022);
- Repair: Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function (EC, 2020). Maintenance is a way of extending the life of products while maintaining their quality as much as possible, for example by providing consumers with information on how to care for and maintain the qualities of the product (EMF, 2022);
- Refurbish: Refurbishment is a strategy that aims to restore products to a working condition, but with possible losses in quality (Pigosso et al., 2010). Only non-functional parts are renewed in this process, so that materials, water, and harmful emissions can be saved compared to the manufacturing of new products (Riesener, 2023);
- Remanufacture: Also called second-life production and implies using parts of discarded products in a new product with the same function (Morseletto, 2020). Remanufacturing

is an effective way of keeping products in a closed loop cycle and ensure proper management of the end-of-life of products. (Pigosso et al., 2010);

- Repurpose: Use of discarded products or their parts to produce a new product with a different functionality (EC, 2020). This concept implies the reuse of a product for an alternative purpose since products/parts acquire different identities and functions (Willskytt et al., 2016), *e.g.* a desk can be repurposed into a table (EC, 2022);
- Recycle: Recovery operation where waste is reprocessed into products, materials, or substances, excluding energy recover (Barkhausen et al., 2022). This process involves both downcycling which converts materials into new ones of lower quality, and upcycling allowing the transformation into materials of higher quality (EMF, 2013);
- Recover: Incineration of materials with energy recover (EC, 2020). More broadly, recovery refers to waste that is not recycled but is used as a source of energy or valuable biochemical compounds (Morseletto, 2020), with the purpose of reintroducing the embedded materials or energy back into the production cycle (Lacy et al., 2019).

Additionally, to support this system, circular business models and the customer perspective play key roles in the transition to the CE. Circular business models enable economically viable ways of reusing products and materials, emphasising the use of renewable resources wherever possible. In fact, the transition from a linear business model to a CE model implies a radical change that requires a new way of thinking and conducting business (Bocken et al., 2016). Some authors, such as Lewandowski (2016), argue that circular business models are often considered the core of the CE. The EMF (2013) also emphasises the significant role of new business models as enablers of the transition towards CE. On the other hand, the consumer perspective is considered by some authors to be the most central facilitator of the CE (Kirchherr, 2017). Thus, the goal of a CE is to return resources to the value chain in a sustainable way. Product design plays a key role in achieving this goal. Ecodesign emerges as a systematic approach to product design with the aim of reducing environmental impacts over the entire life cycle by defining design principles (Riesener, 2023).

## 2.2 Ecodesign Concept

Ecodesign is a concept that refers to the systematic integration of environmental aspects into the product development process (Rossi et al., 2016), without undermining traditional product characteristics such as costs, functionality, safety, quality, aesthetics, and ergonomics (IHOBE,

2000). For this integration to work, environmental factors must be specified at the initial stages of the product development process and aligned with the company's strategy (Lutropp & Lagerstedt, 2006)., *i.e.* at the design stage, since 80% of the sustainability performance of products is already determined at the design stage (Saidani et al., 2020).

Ecodesign is also defined as a set of practices orientated towards enhancing the eco-efficiency of both products and processes, contributing to a reduction in environmental impact throughout the product's life cycle: raw materials, production, distribution, use and final disposal (Fiksel, 1996). Furthermore, this approach not only aims to improve the environmental performance of products but also serves as a methodology aligning product development with the concepts of Sustainable Development and Life Cycle Thinking (Klarksson & Lutropp, 2006). Sustainable products, therefore, should be designed by considering how design decisions impact their entire life cycle (Hapuwatte & Jawahir, 2019; Plouffe et al., 2011). In essence, the fundamental principle of Ecodesign can be summarised as “use less and make more”, emphasising the importance of efficiency in the use of materials in production, in the production process itself, in the operational functionality of the product during its use phase and in its end-of-life management (Varžinskas et al., 2020). Ecodesign has the potential to enable the implementation of a CE by prioritising design principles that allow the preservation of critical resources in cycles (Riesener, 2023). In fact, the concept of circularity emerges as a solution that comprises a change throughout all phases of the product's life cycle, so that a product can be reintegrated, used, and reused as many times as possible (Yriberry et al., 2023). To achieve this, change must start right at the first stage, the development of new products, with a primary focus on circular design. As can be seen in Table 2.1, a fundamental change in design principles is needed to fully enable resource recovery and practices to extend the use of products, such as repair, refurbishment, and remanufacturing (Lacy et al., 2019).

**Table 2.1:** Circular Design principles (Source: Lacy et al., 2019)

Objectives	Principles
Product composition and production - use circular or more sustainable materials	<p><i>Reduce or eliminate the need for materials and packaging</i></p> <p><i>Use recycled/renewable materials and remanufactured components</i></p> <p><i>Choose alternative, less resource-intensive, and nontoxic materials</i></p> <p><i>Design to minimise waste during production</i></p>
Product use - keep in useful life for as long as possible and reduce impact during use	<p><i>Design for durability, modularity, repair/upgradeability, and efficiency while in use</i></p> <p><i>Design to avoid single use and obsolescence</i></p> <p><i>Deploy circular business models, designing products for sharing, leasing and second life</i></p>
Product recovery - enable materials or components to be easily brought back into a value chain	<p><i>Design for end of use disassembly, refurbishment and remanufacture</i></p> <p><i>Choose materials that are recyclable or compostable at end of use</i></p>

The adoption of Ecodesign is influenced by a combination of endogenous factors, arising from within the company itself, and exogenous factors, which stem from the company's external environment (Scur et al., 2019). Internal factors include the reduction of environmental impact, cost reduction, optimisation of resource use, improved product quality, and the enhancement of brand image and reputation (García-Sánchez et al., 2019; Musová et al., 2021). Furthermore, firm characteristics such as vision, support from senior management and level of communication throughout the company play a crucial role (Costa & Gouvinhas, 2003; Wiggett & Marcelle, 2013). Exogenous drivers encompass the need to comply with the regulatory frameworks. The implementation of increasingly demanding environmental legislation compels companies to integrate the environmental variable in the decision-making process, aiming to reduce risks and avoid penalties for noncompliance (Iranmanesh et al., 2019). Additional external drivers comprise improvements in competitiveness, actions of supply's chain partners, customer satisfaction with environmentally friendly products and product innovation (Borchardt et al., 2012; Costa & Gouvinhas, 2003; García-Sánchez et al., 2019; Sellitto et al., 2020; Wiggett & Marcelle, 2013).

Despite these drivers, there are obstacles that may hinder the successful application of Ecodesign principles. These challenges stem from a lack of firm capabilities in terms of resources and expertise, the perception of Ecodesign practices as a cost rather than a benefit for the entire company and insufficient pressure from internal and external stakeholders (Wiggett & Marcelle, 2013). In addition, the high costs and business risks associated with Ecodesign pose difficulties in achieving economic benefits in the short-term (García-Sánchez et al., 2019). Furthermore, an additional challenge emerges within the furniture industry, stemming from the lack of dissemination of new technologies that facilitate the implementation of Ecodesign. This issue is mainly due to the financial constraints, which particularly affect small and medium-sized enterprises (SMEs) given the nature of their operations (Plouffe et al., 2011). This situation is evident in the case of Portuguese companies, where a significant proportion of them are classified as SMEs (INE, 2023). A considerable number of these companies are family-owned and favour traditional production processes (GEE, 2017), which makes it difficult to invest in Ecodesign. Despite the existence of technical knowledge that supports the development of Ecodesign, the current financial constraints prevent the widespread incorporation of its practices.

### 2.2.1 Ecodesign Strategies

The reduction of the environmental impact of consumption through the development of suitable products holds great potential for building a more sustainable society. There is a considerable panoply of authors in the literature who list various Ecodesign strategies to follow when developing products to improve their environmental performance throughout their life cycle. It is important to emphasise the fact that the literature suggests integrating Ecodesign right from the start of product development, more specifically at the planning stage, to guarantee the lowest possible environmental impact (Behrisch et al., 2010). Brezet & Van Hemel (1997) developed one of the first Ecodesign manuals, aimed at various stakeholders, which portrays the best applicable Ecodesign practices. This manual consists of 8 strategies and 33 sub-strategies. It was updated by Crul & Diehl (2006) with extensions regarding economic and social factors. Stark et al., (2017) improved the concept and brought new ideas and new strategies to Ecodesign realm, as can be seen in Table 2.2. These practices should be applied in the implementation of sustainable projects by companies and if the product fulfils all these stages, then it can be considered environmentally friendly.

The integration of sustainability objectives is an intrinsic aspect of design considerations, comprising factors such as reducing energy consumption, the use of materials, packaging waste and transport emissions. In addition, efforts are made to simplify disassembly processes, increase durability, promote modularity, multifunctionality, adaptability and facilitate recycling as a part of sustainable design (Lacy et al., 2019). Nevertheless, it is important to acknowledge that while recycling helps to reduce pollution, extend the usefulness of landfill sites and conserve natural resources it cannot be the main end-of-life strategy for a company, government, or society (Pigosso et al., 2010). Relying solely on recycling, especially low-grade recycling, is still closely associated with a linear economy (Potting et al., 2017).

Regarding the selection of low impact materials, green materials are seen as key to attain sustainable development. In furniture, these materials can be divided into four categories: natural materials, recycled materials, low environmental load materials and environmentally functional materials. Throughout the entire line of products, green materials should contain minimum or no harmful chemical components with a high level of degradability (Zu & Niu, 2022). Specifically, within the furniture industry, which heavily relies on raw materials such as wood, metals, rubber, or leather, environmental concerns also play an important and strategic role (Sellito et al., 2020).

A key Ecodesign strategy involves optimising the distribution system through initiatives such as energy-efficient transport, savings in energy use by minimising the energy required to

transport a product, and its packaging (Stark et al., 2017). Regarding strategies focused on improving packaging systems, a crucial environmental consideration is the selection of the most suitable materials for packaging design, prioritising those with recycling potential and derived from renewable resources. High emphasis is placed on the sustainable product end-of-life for packaging (recyclable or biodegradable), thereby minimizing negative environmental impacts (Varžinskas et al., 2020). In the realm of green packaging design, it must follow the principles of sustainability. This includes strategies such as the reduction of packaging materials consumption, the promotion of refilling packaging containers and the usage of biodegradable packaging materials (Li & Wang, 2023). Additionally, a crucial aspect of green packaging involves ensuring that at the end of its life cycle single use packaging is recycled or biodegraded, while reusable packaging is designed to be used again (Zu & Niu, 2022). From an Ecodesign perspective, the effectiveness of minimising environmental impact is evident in the carefully selected materials. This encompasses avoiding materials that are difficult to separate and the selection of a single material type for the entire product, its various sub-assemblies and packaging. This strategic approach has proven effective in minimising the environmental impact of products consequently facilitating recycling and disassembly processes, thus contributing to sustainability (Crul & Diehl, 2006; Varžinskas et al., 2020).

**Table 2.2:** Ecodesign strategies (Source: Brezet & Van Hemel, 1997; Stark et al., 2017)

Life Cycle Phase	Design Strategy
Initial need analysis	<i>New concept development</i> (dematerialization, shared use of the product, integration of functions, functional optimisation of the product/components)
Production and supply of materials and components	<i>Selection of low-impact materials</i> (clean, renewable, low-energy content, recycled/recyclable, positive social income e.g. by generating local income) <i>Reduction of material usage</i> (weight/transport volume reduction)
In-house production	<i>Optimisation of production techniques</i> (production process alternatives, less waste, low/clean energy demand, few/clean consumables, safety/cleanliness of workplace)
Distribution	<i>Optimisation of the distribution system</i> (less/clean/reusable packaging, energy-efficient transport mode, energy-efficient logistics, involve local suppliers)
Utilisation	<i>Reduction of impact in the usage phase</i> (low-energy consumption, clean energy source, few/clean consumables, no wastage of energy or consumables, health supporting and/or added social value) <i>Optimisation of the initial lifetime</i> (reliability and durability, easy maintenance and repair, modular product structure, classic design, strong product-user relation, involve local maintenance and service systems)
Recovery and disposal	<i>Optimisation of the end-of-life system</i> (reuse of products/components, remanufacturing/refurbishing, e-cycling of materials, safe incineration, taking into account local (informal) collection/recycling systems)

Product modularisation has emerged as a key strategy, enabling the creation of diverse products through the integration of standardised components. This approach makes it possible to share production and assembly operations across a wide range of products (Sellitto et al., 2017). The design of modular products makes it easier to replace, refurbish and upgrade components, thus extending the overall lifespan of the product. The main goal is to develop modules and interfaces that support the creation of new product variants, implement reassembly and disassembly strategies, and ensure the successful recycling of components (Riesener, 2023). Consequently, this strategic approach contributes significantly to the CE by slowing, closing, and narrowing materials and energy loops. Thus, achieving this involves long-lasting design, maintenance, repair, reuse, remanufacturing, refurbishing, and recycling (Geissdoerfer et al., 2017; Saidani et al., 2020).

The European furniture industry faces several challenges in its transition from a linear to a CE, as can be observed in the FURN360 project (2018) which emphasises the constraints related to materials and design. In particular, the industry has been characterised for a long time by the prevalence of low-quality materials and under-optimised design, exemplified by a shift from solid wood and metal furniture to more economical alternatives, thus restricting the potential for a successful second life of furniture. In addition, it is imperative to underline the shortcomings in product design and specifications (Forrest et al., 2017), covering aspects such as recycled content, reuse of components, product durability and the lack of emphasis on design for disassembly/assembly, repair, reuse, remanufacturing, and recycling. By integrating the principles of Ecodesign, these companies can effectively address the challenges identified and pave the way for sustainable and circular practices in their processes.

## **2.2.2 Ecodesign cases in the Furniture Industry**

In the current context, there is a growing concern regarding environmental challenges, including climate change, waste generation and the urgency of conserving resources for subsequent generations. In 2015, the three pillars of sustainable development - economic, social, and environmental - have undergone a comprehensive re-evaluation, merging into a cohesive framework adopted by all member states of the United Nations, known as SDGs (United Nations, 2023). Consequently, the CE has taken on a key role in facilitating the operationalisation of sustainable development principles by companies (Ghisellini et al., 2016).

There has been a shift in the behaviour of both consumers and businesses. Consumers have shown a growing inclination to buy more sustainable products, and this can be seen in the recent study by First Insight (2021) which revealed that two thirds of consumers are willing to pay

more for sustainable products, a trend observed across all age groups. Awareness of these changes in consumer behaviour has led many companies to pursue new objectives to maintain a competitive edge. These include an increase in the use of recycled materials, the achievement of zero-waste-to-landfill targets and commitment to 100% reusable and recyclable packaging (Lacy et al., 2019).

It is therefore imperative to move away from the linear industrial model in favour of a circular model, in which waste minimisation and maximum reuse are fundamental principles (EMF, 2013). The CE has also been embraced by companies as a way of combining environmental sustainability with profitability. McKinsey and the EMF claim that a CE presents a global economic opportunity, exceeding 1 trillion dollars globally (FURN360 project, 2018). This represents an opportunity for companies to enter new markets with innovative products and services, laying the path for long-term growth (Lacy et al., 2019). In the design of products, therefore, circular business models should be considered, since the recovery of materials and products is not only addressed at the end of use but is enabled at the design level (*e.g.*, through the choice of materials or a design for disassembly) (EMF, 2015). Furthermore, the adoption of Ecodesign principles assumes heightened importance when the objective is to provide customers with long-lasting products, with design principles that prioritise durability and modularity emerging as crucial elements (Bocken et al, 2016).

Following in the footsteps of its European counterparts, the Portuguese Furniture Industry is undergoing a transformation process, incorporating circular principles in the development of its activities. In Portugal, the Circular Economy Action Plan (PAEC) has been developed with the aim of accelerating the country's transition to an economic model decoupled from the extraction of raw materials and the production of waste (APA, 2023). This plan is aligned with the European Union's Circular Economy Action Plan (CEAP), the Paris Agreement, the EU's Industrial Policy Strategy and the United Nations' 2030 Agenda for SDGs.

### **2.2.2.1 IKEA**

IKEA is a global furniture and decoration brand that offers design and comfort at an affordable price to a wide customer base. It has a presence on every continent and a total of 471 shops across the world (IKEA, 2024). IKEA has committed itself to become a fully circular business by 2030 and, to this end, will transform its entire value chain while simultaneously improving working conditions (Lacy et al., 2019). To achieve this goal, the company “creates and offers products that are designed to be repurposed, repaired, reused, resold, or – as the last resort –

recycled, generating as little waste as possible" (IKEA, 2024). In terms of materials, the objective is to use only recycled or renewables in the production of its products. In 2021, 55.8% of the materials used were renewable while 17.3% were recycled (IKEA, 2024). Suppliers are required to adhere to the IKEA Supplier Code of Conduct (IWAY), which encompasses a range of criteria, including environmental impact improvement, child rights respect, animal welfare enhancement within the IKEA value chain, and the assurance of decent work.

The company has been increasingly investing in circular solutions and services, as can be seen in Figure 2.3, that allow its customers to keep products in use for as long as possible through initiatives such as "Second Life for Furniture", allowing customers to exchange old furniture for a voucher to use in its shops and thus the company resells it giving the furniture a new life, the rental of office furniture to companies, Switzerland being an example of the latter initiative (Lacy et al., 2019), repair and maintenance services and the opportunity to buy second-hand furniture in the circular hub (De Wit et al., 2023).



**Figure 2.3:** Circular Hub at IKEA Portugal (Source: IKEA, 2024)

#### 2.2.2.2 Green Furniture Concept

Green Furniture Concept is a Swedish company specialising in sustainable furniture for public indoor areas. The company's adaptable designs, seamless seating and ambient lighting have been featured in several institutions such as University Hospital of Malmö and University of Michigan, as well as commercial spaces including the Nice Airport, as depicted in Figure 2.4. Driven by the desire to be a pioneer in the design and production of sustainable furniture, Green Furniture Concept places sustainability at the centre of its identity. The company prioritises modularity, flexibility, and the incorporation of natural materials to create inviting spaces that contribute to people's well-being (Marchese, 2022). Recognising the importance of considering

the complete lifecycle of its products, Green Furniture Concept applies the principles of the CE as a guiding framework in its sustainability work (Green Furniture Concept, n.d.).



**Figure 2.4:** Airport project: Nice Airport (Source: Green Furniture Concept, n.d)

Environmental awareness is extended to the selection of materials and production methods, with a constant search for improved sustainability. Green Furniture Concept uses 100% certified wood from responsible forestry, renewable and recyclable materials, and the highest percentage of recycled and upcycled content available. This approach not only reduces energy consumption during the processing of materials, but also minimises the CO2 footprint of the products (Green Furniture Concept, n.d.). By adhering to the Nordic Ecolabel, the company goes beyond these requirements by opting for natural hard wax oil instead of varnish and incorporating recycled materials instead of virgin resources (FURN360 project, 2018). Furthermore, during the design of new products, a circular design checklist is utilised to assess potential negative environmental impacts. This checklist encompasses critical considerations such as minimising the CO2 footprint and extending the product's lifespan. This strategic assessment takes place in the early stages of product design and development (Marchese, 2022).

The design philosophy is characterised by an emphasis on durability and ease of maintenance, allowing each component of the product to be replaced individually during its lifecycle. At the end of the product's lifespan, all parts can be separated at the material level and recycled. To reduce waste to zero, Green Furniture Concept has implemented a Buyback system, which refurbishes used furniture for reintroduction to the market (Green Furniture Concept, n.d.). In alignment with its dedication to sustainability, the company has also adopted a Product-as-a-Service business model, which entails the provision of furniture on a subscription basis, coupled with a responsibility to maintain the furniture. By doing so, they emphasise the brand's commitment to keeping products and materials in use for as long as possible (Green Furniture Concept, n.d.).

### 2.2.2.3 BRÜHL

BRÜHL, a German furniture manufacturer, specialises in the production of upholstered furniture using environmentally friendly materials and placing a strong emphasis on the timeless and minimalist design of its products (Brühl, n.d.). A pioneer in environmental conservation in the German Furniture Industry, BRÜHL achieved a significant milestone in 2009 by becoming the first company in the country to be awarded the prestigious "Blue Angel" eco-label (FURN360 project, 2018). The company's product range includes multifunctional and versatile furniture built from high-quality materials, prioritising durability to ensure the usability of its products through generations (Brühl, n.d.). Figure 2.5 represents some of BRÜHL's products.



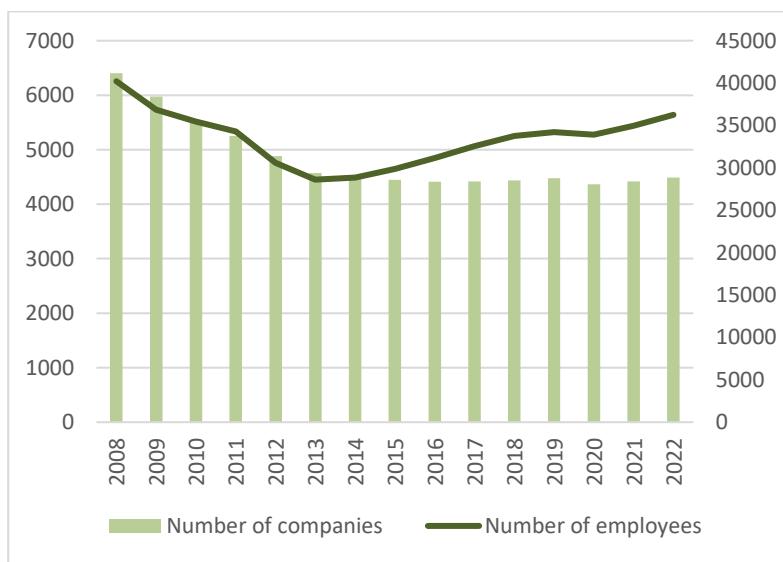
**Figure 2.5:** BRÜHL's products (Source: BRÜHL, n.d)

The company's entire production is centred on sustainability, with all furniture manufactured at its facilities in Bad Steben, Germany. The production process is designed to be entirely sustainable, with an emphasis on energy efficiency and resource conservation. The materials used in the furniture production process include solid wood sourced from certified sustainably managed forests, eco-friendly fabrics sourced locally wherever feasible, and leather tanned with plant-based agents exclusively (Brühl, n.d.). Upholstery materials are carefully selected to be free of harmful substances. The commitment to quality extends to the finishing of the covers and the use of high-quality fabrics. As a result, the seating furniture is exceptionally durable, with an extended life cycle (FURN360 project, 2018).

## 2.3 Characterization of the Portuguese Furniture Industry

Since this dissertation aims to apply the concept of Ecodesign and CE to the Portuguese Furniture Industry, it is essential to characterise this area of activity to provide a more complete context.

The Furniture and Mattress Industry has some relevance in the Portuguese economic context, with a total of 4487 companies in 2022, which represents around 6.6% of the total manufacturing industry (PORDATA, 2023). The sector is mainly dominated by SMEs. Micro and small enterprises account for 95.8% of the total sector, medium-sized enterprises account for 3.6% and large enterprises represent the remaining 0.6% of the total (GEE, 2023).



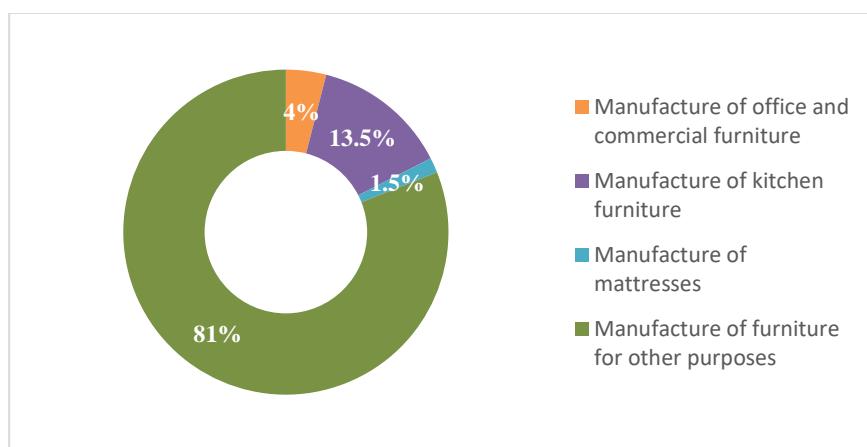
**Figure 2.6:** Number of furniture companies and employees (Source: INE, 2023)

According to Figure 2.6, between 2008 and 2015 there was a more accentuated reduction in the number of companies, from 6402 in 2008 to 4573 in 2013. The number of workers employed in this sector also fell sharply from 40216 to 28611 in the same period. This was due to the impact of the economic and financial crisis that affected the entire international environment, which led to a decrease in the number of companies in this sector and the number of people employed (DGAE, 2017). On the other hand, from then until 2022 the number of companies remained stable, and the number of workers employed recovered, rising to 36268 employees (INE, 2023). Despite the decrease in the number of companies and employment generated, turnover and gross added value have seen successive increases since 2013, which in 2022 were around 2 489 231 000€ and 798 375 000€ respectively, indicating a recovery in this industrial sector (INE, 2023).

The Portuguese Furniture Industry comprises the manufacture of furniture and mattresses and is subdivided into four subsectors with the following Classification of Economic Activities (CAE) codes:

- 3101 - Manufacture of office and commercial furniture;
- 3102 - Manufacture of kitchen furniture;
- 3103 - Manufacture of mattresses;
- 3109 - Manufacture of furniture for other purposes:
  - 31091 Manufacture of wooden furniture for other purposes;
  - 31092 Manufacture of metal furniture for other purposes;
  - 31093 Manufacture of furniture of other materials for other purposes;
  - 31094 Furniture finishing activities.

The most predominant sub-sector in this industry is the manufacture of furniture for other purposes, which accounts for 81% of furniture companies, followed by the manufacture of kitchen furniture with 13.5%, the manufacture of office and commercial furniture with 4% and the manufacture of mattresses with 1.5% of the total number of companies (INE, 2023), as can be seen in Figure 2.7. The manufacture of furniture for other purposes includes companies manufacturing wooden furniture (84.8%), followed by the furniture finishing activities (8.1%), the manufacture of furniture for other purposes (4.3%) and the manufacture of metal furniture for other purposes (2.8%).



**Figure 2.7:** Distribution of the number of companies by CAE (Source: INE, 2023)

In Portugal, the furniture industry has a considerable degree of geographical concentration. More specifically, most the country's furniture companies, with 64.1%, are located in the North, with a significant concentration in the district of Porto, namely in the municipalities of Paredes and Paços de Ferreira. Following this, the Centre region accounts for 20%, while the Lisbon

metropolitan area contributes 11.5% to the overall distribution. The Alentejo region, on the other hand, accounts for a smaller share, with 2.4%, and the Algarve region 1%. In addition, the Azores and Madeira regions each have an approximate share of 0.5% (GEE, 2023). In fact, despite the sector's recovery, there are several challenges facing both the Portuguese and European furniture industries, which are grouped as follows (Renda et al., 2014):

- Competition: the sector faces enormous competition from countries with low production costs. The penetration of China into the EU market has been increasing, and EU imports from this country account for more than half of total EU furniture imports.
- Innovation: the dependence on innovation and design, combined with the globalisation of commercial trade and digitalisation, makes the sector more vulnerable, considering the weak protection of intellectual property rights. In addition, strengthening research and innovation requires funding, which is often inaccessible to SMEs.
- Structural problems: the ageing of the labour force coupled with the difficulty in attracting young workers could lead to a future lack of skilled workers and craftsmen.
- International trade: protectionist measures on international markets create market distortions and reduce the sector's competitiveness. EU furniture producers are subject to several trade restrictions including import duties on raw materials and export tariffs on finished products. Furthermore, the operating costs in the EU are higher as a result of the implementation of strict environmental, sustainability and technical standards.

In the Portuguese Furniture Industry, there has been an increase in production with a strong incorporation of innovation and design, as well as high quality in both materials and finishings. And to respond to the growing competitiveness of the sector both nationally and internationally, furniture companies have been increasingly valuing innovation and creativity as critical success factors for the successful commercialisation of their products to progress up the value chain (DGAE, 2017). Table 2.3 presents a summary of the SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) analysis carried out as part of the study provided by CECEJ – *Centro de Estudos em Ciências Empresariais e Jurídicas do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto* for the Paços de Ferreira Business Association called *Opções de Futuro 2020: Comunidade Ativa e Resiliência Empresarial*. This report is considered due to the Paços de Ferreira being considered a hub in the furniture industry. This analysis provides a more complete diagnosis of both the internal and external environment affecting the sector by identifying its strengths, weaknesses, opportunities, and threats.

**Table 2.3:** Furniture Industry SWOT analysis adapted from CECEJ (2020) and APIMA (n.d.)

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flexibility in the offer and customisation of products</li> <li>– Long-standing experience of many of the business owners in the production and commercialisation of furniture</li> <li>– Good high-quality raw materials</li> <li>– Commitment to the quality of the furniture produced</li> <li>– Experience of operating in international markets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fragmented and poorly organised sector, composed of small family businesses with limited management capacity</li> <li>– Labour force with low professional qualifications</li> <li>– Limited collaboration and networking between companies, across sectors and among institutions</li> <li>– Complex and expensive logistics for placing products for sale on foreign markets</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>– The existence of worldwide demand for furniture products makes it easier to invest in exports and new markets</li> <li>– Possibility of cooperation with national and international companies and with institutions of the national scientific and technological system</li> <li>– Existence of a system of incentives under the new community support framework aimed at competitiveness and internationalisation, human capital and sustainability and efficiency in the use of resources</li> <li>– Possibility of supporting, through training, R&amp;D and funding mechanisms, the transition of the furniture industry from a model focussed on the growth of low-value exports, to a model of continuous innovation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Competitive pressure from Eastern European countries, Asia (China, India) and emerging markets in terms of cost</li> <li>– Greater consumer environmental awareness with a tendency to value Ecodesign, innovative solutions in terms of ecology and more demanding in terms of quality and environmental certifications</li> <li>– Demographic changes, environmental concerns, urbanisation, and new lifestyles will require more innovation</li> <li>– Rising wood prices in the medium term</li> <li>– Lack of industrial property protection instruments to safeguard the innovations introduced by the industry against competitors</li> </ul>

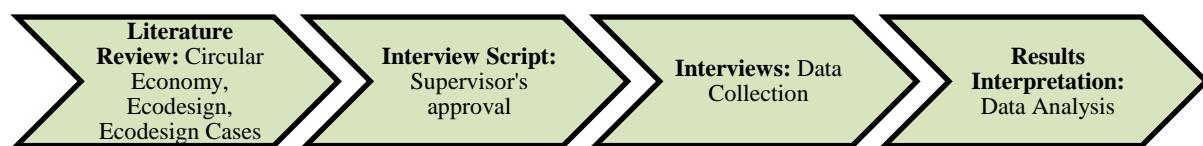


## CHAPTER 3

# Methodology

### 3.1 Research Method

To meet the stated objectives of understanding the importance of Ecodesign within Portuguese furniture companies, assessing the integration of Ecodesign in the product life cycle, and identifying challenges and factors influencing its implementation, a qualitative research approach was employed. This approach is particularly suited to research questions that call for the interpretation of responses by the researcher. It allows for a greater degree of subjectivity and reflection on less tangible aspects of the research, such as values, attitudes, beliefs, and perceptions (Tenny et al., 2022). The research process involved collecting and analysing both secondary and primary data, and a brief description of this process is shown in Figure 3.1.



**Figure 3.1:** Research Process

Regarding primary data collection, semi-structured interviews were carried out with management personnel involved in production or sustainability activities within the selected companies to gain a better understanding of Ecodesign practices adopted by these companies and identify difficulties and improvements that could be made. Semi-structured interviews are a flexible model that provides a script with predetermined questions to cover essential themes. However, this model allows a certain level of adaptability, providing freedom for both the interviewee and the interviewer to pose questions beyond what was planned. Thus, in this approach a list of themes and questions serves as a framework, offering guidance for the conversation, but these could vary from interview to interview, and their order can also vary depending on the flow of the conversation (Saunders et al., 2009).

During the semi-structured interviews, participants were asked with several open-ended questions followed by pointing questions to further explore their responses. Being qualitative research, it must be emphasised that during the interviews, some questions were predetermined, and others were undetermined in. This approach aimed to capture the richness of participants'

perceptions while ensuring that the main aspects related to the research objectives were systematically explored.

Purposing sampling was used to select the interview participants. This sampling method was chosen because it enables the deliberate selection of individuals who have the most relevant knowledge and experience regarding the research topic, and are therefore the most informative (Tenny et al., 2022). By focusing on key figures within the selected companies, the research aimed to gather detailed and pertinent information on the implementation of Ecodesign in Portuguese furniture companies.

## **3.2 Data Collection**

### **3.2.1 Interview Guide**

During the development of the interview script, the questions were customised to respond to the research problem, objectives and research questions outlined in this thesis. In addition, the structuring of the interview script followed a similar line of enquiry to that of another script used in a previous study by Stacchetti (2023). The interview script is therefore presented in Appendix A, which allows for a better understanding of the structure and content of the interviews.

The interviews made it possible to gather relevant insights into the intended direction of this study and the specific areas of focus for its resolution. The interviews were analysed based on indicators of the categories around which the script was designed and adapted.

Therefore, the script for this interview (Appendix A - Interview Script) consists of 13 questions divided into 4 groups:

- Group I: Questions about the current plans and practices of furniture companies with regard to the circularity of their products and the implementation of Ecodesign in product development.
- Group II: Questions aimed at identifying and analysing the various Ecodesign practices implemented throughout the product life cycle in furniture companies.
- Group III: Questions on the challenges of implementing Ecodesign in furniture companies.
- Group IV: Questions aimed at understanding the factors that influence the implementation of Ecodesign in furniture companies.

### 3.2.2 Interviews

In the company research phase, one hundred and three emails were sent to companies involved in production, product design or companies that combined both, as long they demonstrated environmental concerns in product development. The companies were selected by analysing their websites and the Facebook pages of APIMA and AIMMP to identify those best suited to this study. Of the one hundred and three companies contacted, only eight agreed to participate in the interviews. Although other responses were received, they were not suitable for conducting the interviews.

The interviews were conducted via Zoom and Google Meet platforms and recorded with the prior consent of the participants. When requested, the interview questions were provided in advance. Two participants, due to scheduling constraints or convenience, answered the questions in writing. In total, five interviews were conducted via Zoom, one via Google Meet, and the remaining two were answered in writing via a word document.

**Table 3.1:** Interviewed companies and representative's profile

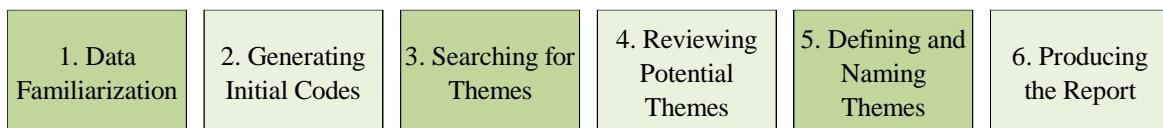
Company ID	Interviewee's position with the company	Academic background	Company dimension	Date of the interview	Data Collection Method
A	Marketing Director and Head of the Plastics Unit	Marketing	30	4 <sup>th</sup> of March 2024	Zoom
B	CEO Design Director	Design	3	4 <sup>th</sup> of March 2024	Written
C	Chief of Business Development	Chemical Engineering	150	11 <sup>th</sup> of March 2024	Zoom
D	Founder	Economics	2	11 <sup>th</sup> of March 2024	Written
E	Founder	Architecture	3	9 <sup>th</sup> of April 2024	Zoom
F	Founder	Design	4	23 <sup>rd</sup> of April 2024	Zoom
G	COO	Product Design Engineering	7	30 <sup>th</sup> of April 2024	Google Meet
H	Co-Founder	Design	7	7 <sup>th</sup> of May 2024	Zoom

To better represent the sample, Table 3.1 was created. It presents the ID of each participant, the position of the interviewees within the company, the number of employees in each company, as well as the dates of the interviews and the data collection methods employed.

### 3.3 Reflection on the methodological path of Data Analysis

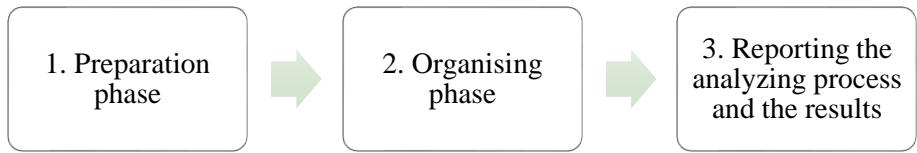
The research method used to analyse the data collected from the semi-structured interviews began with Thematic Analysis (TA), given its flexibility in analysing qualitative data. However, over the course of the dissertation, the complexity and richness of the interviewees' responses proved to be beyond expectations. It therefore became clear that TA alone would not be sufficiently robust or adequate to extract the information provided by the interviewees, so it was decided to adopt a Content Analysis (CA) approach. The transition to CA ended up complementing the information obtained and allowing some clarification of the initial questions. While the TA provided the initial basis for the proposed research, it was the CA that enabled the data to be subjected to a more structured analysis. This chapter presents a brief overview of each method employed.

TA is recognised as a robust and flexible approach to analysing qualitative data, making it possible to identify significant patterns, themes and relationships, thus providing an in-depth understanding of the research problem (de Souza, 2019). The phases of the TA process, ranging from familiarisation with the data to coding the data and the composition of the final report, are illustrated in Figure 3.2.



**Figure 3.2:** Phases of Thematic Analysis Process (Source: Braun & Clarke, 2012)

The research method of CA enables the drawing of valid inferences from data in relation to the context in question. Its aim is to provide knowledge, offer new perspectives, ensure an accurate representation of the facts, and provide a practical guide to action (Krippendorf, 1980). This methodology was selected for this thesis due to its efficacy to organise substantial amounts of data and its ability to facilitate the analysis and interpretation of qualitative data (Elo & Kyngäs, 2008) enabling the alignment with the objectives and research questions sought to be addressed. The phases of the CA process include the preparation phase, the organising phase and the reporting of the analysis process and the results as it can be seen in Figure 3.3.



**Figure 3.3:** Phases of Content Analysis Process (Source: Elo & Kyngäs, 2008)

The first stage of the analysis was to become familiar with the data collected by transcribing the interviews using MAXQDA software. A meticulous job was done to make the best possible transcription with the minimum of errors, clearly and trustworthily conveying the ideas expressed by the interviewees and removing unnecessary parts. In the second phase of the analysis, the data was coded. To carry out this phase, the MAXQDA software was also used, where the categories and its indicators were coded with different colourings to better represent the data and align them to the research questions. To do that, all the interview transcripts were re-read, and a comparison was made between them to link the codes with the corresponding research questions. The defined categories can be found in Annex C - Verbatim.

The next chapter of this thesis will include the results and the corresponding discussion, giving more solidity to the interpretation of the results.



## CHAPTER 4

# Results Analysis & Discussion

This chapter aims to analyse and interpret the results of the CA conducted on the information collected in the semi-structured interviews. Moreover, this chapter also aims to present the answers to the study's research questions, emphasising that there are no concrete answers considering the qualitative nature of this study, but rather a clarification. Following on from the Methodology chapter, eight interviews were carried out and will be referred to using their assigned IDs from Table 3.1.

The organisation of this chapter is divided into four parts for each of the research questions. Therefore, by compiling and interpreting the results of these four research questions, an answer, *i.e.* a clarification, will be provided.

### **4.1 RQ1: How do furniture companies implement Ecodesign practices in product development?**

#### **4.1.1 T.1 Ecodesign in the product conception**

The development of new products is a fundamental aspect of sustainability in the furniture industry, serving as the basis for Ecodesign strategies applied to the different phases of the product's life cycle. It is at this design stage that the product is thought of in such a way as to have the least possible environmental impact throughout its useful life, relating to the different Ecodesign strategies mentioned before, with the selection of materials, production and the extension of the life cycle standing out in the interviews.

Company B, for example, endeavours to integrate sustainable design into all areas of the company, from choosing suppliers to designing products, ensuring that all stages of the process contribute to sustainability. Similarly, company E is committed to the purity and minimalism of its pieces, avoiding the use of harmful materials such as glues and metals, which facilitates reuse and extends the life cycle of the products. On the other hand, companies D and F have evolved in terms of adopting sustainable practices. For company F, Ecodesign was not the main focus at the beginning of its activity, but over time it has had to adapt its practices to reuse materials and optimise resources. Company D, on the other hand, works more collaboratively, co-creating products with its customers and using upcycled materials, with the aim of reducing waste and promoting reuse. Also noteworthy are the partnerships with suppliers and universities to develop more environmentally friendly products, as well as the collaboration between the

different areas of the companies that seek to integrate Ecodesign throughout the product's entire life cycle, from conception to commercialisation. This approach allows Ecodesign to be approached in an integrated way, promoting the sustainability of products without compromising commercial aspects.

The reuse of materials and its circularity are also important aspects in companies G and H. Company G has developed a modular system of cork blocks that can be reused in different ways, making it possible to change their functionality without generating waste, while company H is committed to producing highly durable pieces with minimal use of chemical finishes that are harmful to the environment, in order to extend the useful life of its products.

Despite the similarities between the various companies, such as the use of natural materials and the commitment to product durability, the companies act differently when it comes to implementing Ecodesign. Company C does not formally adopt the terminology, although its principles are implicitly used in its processes. On the other hand, company G integrates circularity directly into the design of its products, while companies B and D apply Ecodesign in a more holistic way, influencing all of the company's decisions. Company A, for its part, emphasises product durability as one of the pillars of Ecodesign, as the following quote illustrates: *"We have some Ecodesign from conception, focused on product durability, that is, we want our products to be used for longer, that is a condition we have at Tensai, we are very committed to the functionality and durability of our products."*



**Figure 4.1:** Indicators related to category T1 (1. Integration of Ecodesign principles; 2. Collaborations at product development level; 3. Reduction in the use of plastic; 4. Collaboration between different departments; 5. Co-creation; 6. Financial results)

Figure 4.1 illustrates the most significant indicators, in Portuguese, since the interviews were conducted in Portuguese (translation in figure legend): Integration of Ecodesign principles

(21 sentences), followed by collaborations at product development level (10 sentences), reduction in the use of plastic (6 sentences), collaboration between different departments (4 sentences), co-creation (1 sentence) and, lastly, financial results (1 sentence).

These indicators align with the literature. It is imperative that Ecodesign principles are integrated from the initial stages of the product life cycle to guarantee sustainability throughout the entire process (Hapuwatte & Jawahir, 2019; Plouffe et al., 2011). This approach is observed in a minority of the companies interviewed, specifically those that adopt holistic sustainable design strategies. In contrast, most companies, while adopting Ecodesign strategies, do not explicitly mention this integration from the outset of the design process.

The importance of collaboration in product development is corroborated by the literature, which highlights the value of cooperation with suppliers, designers and even universities in optimising the selection of materials, production techniques and product functionality (FURN360 project, 2018). It also identifies collaboration between different departments in companies regarding product development and co-creation with customers as practices that drive innovation and the effectiveness of Ecodesign strategies (Baldassarre et al., 2020; Schäfer & Löwer, 2021).

## **4.2 RQ2: How do furniture companies implement Ecodesign practices throughout the entire product life cycle: initial need analysis, materials selection, production, distribution, utilisation, and recovery/disposal?**

### **4.2.1 T.2 Ecodesign Practices**

This category, given its complexity, has been subdivided into five subcategories to give more detail on the different Ecodesign strategies throughout the phases of the product's life cycle and the activities related to it: Selection of low-impact materials, optimisation of production techniques, optimisation of the distribution system, optimisation of the initial lifetime and optimisation of the end-of-life system.

#### **4.2.1.1 T2.1 Selection of low-impact materials**

The selection of materials with a low environmental impact represents a fundamental aspect of Ecodesign strategies. This was the most frequently mentioned strategy by the interviewees, which demonstrates the sector's commitment to sustainable development.

Most of the interviewees emphasise the importance of working with suppliers who have

environmental certifications, such as FSC and PEFC, giving them the guarantee that the materials come from sustainable sources. For example, company E favours selecting suppliers who optimise upstream raw materials, allowing for greater resource and process efficiency, and who are also environmentally certified. Company B, on the other hand, values the use of natural materials such as cork, stone and wood from sustainably managed forests, working only with suppliers who guarantee appropriate environmental and labour practices. Company F also emphasises the need for certifications, especially for export, ensuring the traceability and acceptance of materials on international markets.

In addition, the use of natural materials and the reduction of toxic materials are other common practices. Companies B, E and G focus on using materials such as cork and wood, which are chosen for their sustainability as well as their aesthetic and functional properties. For example, company G uses recycled or end-of-life cork resulting from waste from other industries and works to reduce the use of petrochemicals in resins. Company E avoids the use of plastics as much as possible and uses natural materials such as cork, in this case through the recycling of leftover cork by suppliers and end-of-life wood in plywood, which contributes to the circularity of materials. The following is an excerpt from the interview with company B, which demonstrates the importance of natural materials and their recyclability: *"The materials selected from the beginning of the company's creation, such as cork, national stones, plant fibres and natural woods, comply with sustainability principles, environmental certification and, as they are natural materials, they can be restored, recovered and transformed into new products."* In addition, the materials used are subject to low environmental impact processes throughout their life cycle. However, the methodology employed to conduct this assessment has not been specified.

The utilisation of waste is central to the various companies. Company D, for example, focuses on reusing materials wasted by other companies (pre-consumer waste) by promoting the practice of upcycling. Company F and H also mention the reuse of waste and old furniture: the former explores ways of reusing waste wood and other materials to create new products, while the latter collects old furniture from the rubbish heap to turn it into new products.

The process of innovation and sustainable development are also aspects that concern the interviewees. Company A mentioned that it is currently investing in Ecodesign products that combine plastic and wood with the aim of creating more sustainable solutions that reduce the use of plastic and the environmental impact, despite the challenges associated with the cost and development of these solutions. Furthermore, company A highlighted that it employs LCA methodology to evaluate the environmental impact of its products. Through this approach, the

company has determined that it consumes a minimal amount of energy from the point of raw material entry into its facilities until processing and transfer to another unit. Company F, initially less focused on sustainability issues, has adapted its processes over time to include the reuse of materials, showing an evolution in sustainable design. Company G, on the other hand, is developing 100 per cent natural alternatives for its resins, although it still faces technical and cost challenges.

Figure 4.2 illustrates the most significant indicators: careful selection of suppliers (12 sentences), utilisation of waste (10 sentences), use of natural raw materials (9 sentences), reduction of toxic materials (7 sentences) and reuse of old furniture (2 sentences). The most frequently mentioned indicator is the careful selection of suppliers, which serves to illustrate the importance of environmental responsibility throughout the supply chain. This indicator is consistent with existing literature, which emphasises the need to collaborate with suppliers who adhere to sustainable practices to ensure that materials have a reduced environmental impact. In this context, selecting suppliers with environmental certifications, such as FSC and PEFC, is considered a way of ensuring that materials come from sustainable sources, promoting a more ethical and responsible value chain in line with the principles of corporate sustainability, as well as a contribution to optimising resources (Niza & Ribeiro, 2021).



**Figure 4.2:** Indicators related to category T2.1 (1. Careful selection of suppliers; 2. Utilisation of waste; 3. Use of natural raw materials; 4. Reduction of toxic materials; 5. Reuse of old furniture)

Reducing the use of toxic materials is a significant aspect of realising sustainability guidelines (Crul & Diehl, 2006). The literature stresses the need to eliminate or replace hazardous chemicals to minimise environmental impact and protect human health and considers the use of environmentally friendly coatings and adhesives to be one of the most important concerns of green furniture (Xiong et al., 2020). In fact, companies show concern about the

origin of the finishes they use, but not in a significant way, and challenges are posed in terms of focusing on sustainability over aesthetic characteristics or durability.

The utilisation of waste is a fundamental aspect of the CE, and one that the interviewees touched on at length. Moreover, several interviewees mentioned that they take advantage of internal waste to produce new products, and, in some cases, they even seek out waste from other industries to use as raw materials, in a form of industrial symbiosis. This is in line with what is mentioned in the literature, which emphasises the importance of closing the cycle of materials by preventing them from being discarded (Bocken et al., 2016).

#### **4.2.1.2 T2.2 Optimisation of production techniques**

Optimising production techniques consists of implementing processes aimed at increasing efficiency, reducing waste and improving product quality, using fewer resources and energy and, above all, minimising environmental impact. The interviews revealed a clear tendency towards alignment between operational efficiency and sustainability.

Firstly, many of the companies interviewed, including B, F and H, favoured Make-to-Order production. This production model allows production to take place only according to specific orders, without the need to keep stocks and thus reducing the waste of raw materials, producing only when necessary. This approach shows how customisation and production aligned with customers' real needs contributes to more efficient use of resources and minimising waste.

Energy efficiency also stands out as a priority for companies that want to produce more sustainably, investing in greener energies and more environmentally friendly machinery. Companies A and C invest in renewable energy sources, such as photovoltaic panels, to reduce the environmental impact of their operations and guarantee their energy autonomy. These investments show a growing concern to make production processes more sustainable and reduce dependence on more traditional energy sources. Company G, for example, is developing modular and flexible manufacturing processes to reduce costs while prioritising sustainability.

It is similarly crucial to underline the part played by certifications in the adoption of more sustainable production practices. Company A, for instance, places significant emphasis on its commitment to ensuring the environmental and energy certification of its processes, which is currently being implemented. In contrast, Company C places considerable emphasis on certifications such as ISO 9001, FSC and PEFC, which require strict compliance with their requirements, otherwise the certifications will be revoked. The Lean method is also mentioned as a method for enhancing production efficiency and reducing waste.

Another practice mentioned was the Just-In-Time production system used by company G, the only one to mention this aspect, which allows for greater flexibility in terms of production needs, avoiding excess stock and consequently reducing waste and environmental impact. It's important to note that, in addition to this production model, outsourcing production was also mentioned by company G, which also allows for greater utilisation of available resources: *"In terms of manufacturing, we have a partner company in Spain, which manufactures cork granulates and is one of the largest cork recyclers on the Iberian Peninsula. And we have our production line installed there, and they end up operating our production line when we need it. In other words, we have what we call Just-In-Time production, and we have no costs when we don't produce."*

Furthermore, the companies are concerned with the minimisation of waste during the production process, with the implementation of rigorous waste control mechanisms. To illustrate, Company A has introduced measures to reduce the generation of waste during the preparation of machinery, with the resulting material being recycled and reintegrated into the production process. The manufacturing process has been highly optimised, with a defined checklist in place for each product. This checklist encompasses a series of parameters, including machine temperatures, the combination of raw materials with dyes, and product formulation, with the objective of minimising waste. Company D employs a more innovative approach, repurposing leftover materials from production to create new collections, thereby transforming what would otherwise be discarded into new products. Company G, for its part, attaches great importance to the mixing process, controlling it as much as possible since cork mixed with glue cannot be reused. The company is counting on an automatic production line in the future that can increase waste control.

Figure 4.3 illustrates the most significant indicators, namely waste control (8 sentences), energy efficiency (5 sentences), certifications (5 sentences), Make-to-Order production (3 sentences), Just-In-Time production (2 sentences) and reducing water consumption (1 sentence).

The Make-to-Order and Just-In-Time production models represent strategies for optimising the production system. The Make-to-Order model is an effective way of reducing waste and increasing the efficiency of the production process. It also makes it easier to realign production with real customer needs, thus avoiding the build-up of excess stock. Similarly, the Just-In-Time production system allows for greater flexibility in the production of parts and reduces waste by avoiding excess stock, proving to be an effective strategy for optimising production and reducing environmental impact. These strategies are not directly mentioned in the literature.

In fact, the control of waste that many companies implement in various ways is consistent with the literature that advocates designing products and processes to reduce product waste during the manufacturing process (Crul & Diehl, 2006, Stark et al., 2017). Certifications, on the other hand, are not explicitly mentioned in the literature, but they play a key role in ensuring that companies adhere to sustainable production procedures, as well as contributing to the brand's attractiveness in marketing terms.



**Figure 4.3:** Indicators related to category T2.2 (1. Waste control; 2. Energy efficiency; 3. Certifications; 4. Make-to-Order production; 5. Just-In-Time production; 6. Reducing water consumption)

Companies are looking to increase their energy autonomy by investing in renewable energies, such as solar, and also in more environmentally friendly equipment that reduces the associated carbon footprint. In fact, this is in line with the third principle of the CE, which involves using renewable energy to promote the CE system and avoid dependence on traditional sources (EMF, 2015) by focusing on cleaner energy production (Crul & Diehl, 2006).

In conclusion, companies in the sector are committed to optimising their production techniques, investing in energy efficiency, reducing waste and investing in production models that allow them greater flexibility in their operations.

#### 4.2.1.3 T2.3 Optimisation of the distribution system

Optimising the distribution system involves efficiently managing the transport of products from the point of production to consumption to reduce costs and the associated environmental impact, thus contributing to the sustainability of operations. It is a strategy associated with the efficient use of resources and the reduction of emissions associated with transport. One of the main focuses is reducing the use of plastic in packaging. Company A, for example, tries to minimise the use of plastic film in its products and is actively looking for more sustainable alternatives.

Company C, on the other hand, uses mostly cardboard in its packaging, thus managing to significantly reduce the use of plastic. Company G also initially tried to use only cardboard in its packaging, but transport conditions forced the company to resort to plastic film to guarantee the safety of the products during dispatch. In addition to minimising plastic, the use of recycled and reused packaging is another important Ecodesign strategy associated with distribution. Company H, for example, reuses boxes collected from local partners, which reduces the need for new packaging and promotes sustainability. This commitment to sustainable packaging is also evident in company E, which uses recycled and recyclable cardboard in its packaging.

Proximity was also an aspect mentioned by the interviewees, many of whom emphasised working with local suppliers to reduce their carbon footprint. Company E, as mentioned earlier, uses locally produced cork agglomerate and valchromat and works with nearby suppliers to minimise its environmental impact, with the suppliers being responsible for optimising the raw material upstream. To reinforce this point, company D also works with local suppliers to reduce the carbon emissions associated with transport: *"We favor suppliers based on their proximity and shared environmentally and socially conscious working ethos. This allows us to reduce the CO2 emissions associated with the transport of materials and to accelerate processes, resulting in shorter production lead times."*

Optimising transport and storage is a factor to be considered according to the interviews. Company A emphasises that one of the pillars of its CE strategy is logistical efficiency and using the fewest resources when distributing products. To this end, its chairs are designed to allow for "infinite stacking", thus maximising the use of space in trucks and containers and reducing the number of transport journeys required. Reducing the weight of products is also an important practice. In fact, company E adopts the flatpack concept, which significantly reduces the volume transported, so that products take up less space and are transported more efficiently. Company A uses processes such as gas injection to reduce the amount of plastic used in its chairs, making them lighter and not compromising their structural strength. This type of innovation reduces the use of material, but also reduces the costs and environmental impact associated with transport.

Figure 4.4 illustrates the most significant indicators, namely proximity (8 sentences), optimising transport and storage (7 sentences), recycled and reused packaging (6 references), reducing the use of plastic in packaging (4 sentences), reducing the weight of products (3 sentences), stacking (3 sentences) and partnerships with logistics companies (2 sentences).

The above practices are consistent with the findings of previous literature. Analysis of the literature indicates a growing trend among companies to reduce the use of plastic in packaging,

replacing them with more sustainable alternatives such as recyclable and biodegradable materials, with the aim of reducing environmental impact (Varžinskas et al., 2020). Despite the use of materials such as cardboard in packaging, there is still little concern about promoting their post-use recycling on the part of the companies interviewed. As a result, plastic continues to be used due to its resistance during transport. In addition, the selection of local suppliers has been identified as a key strategy for reducing the carbon emissions associated with long-distance transport, while also promoting a positive impact on the local economy (Stark et al., 2017; Niza & Ribeiro, 2021). Furthermore, efficient transport and storage is achieved through concepts such as flatpack and the stacking of products. This practice is expected to optimise the space available during transport and reduce the number of journeys required, which will therefore contribute to a reduction in carbon emissions.



**Figure 4.4:** Indicators related to category T2.3 (1. Proximity; 2. Optimising transport and storage; 3. Recycled and reused packaging; 4. Reducing the use of plastic in packaging; 5. Reducing the weight of products; 6. Stacking; 7. partnerships with logistics companies)

To conclude, there is considerable potential for developing practices associated with optimising furniture companies' distribution systems. In fact, a significant proportion of companies do not monitor the environmental impact of their products during transport, preferring to rely on the capabilities of their logistics partners. However, partnerships with specialist logistics companies can bring substantial benefits in terms of supply chain efficiency, route optimisation and stock management.

#### 4.2.1.4 T2.4 Optimisation of initial lifetime

Extending the life cycle of products was one of the strategies most focussed on in the interviews and is a very important strategy for achieving sustainability and circularity. This is confirmed

by the emphasis on creating products designed to resist deterioration and to be passed down from generation to generation. Companies A and C emphasise this aspect of product durability as fundamental to making products that can last for decades, using quality materials and processes that guarantee longevity. In addition, company A offers long warranties on its products because of its confidence in their durability and quality.

In addition, repair and maintenance, and modularity emerge as determining principles regarding circularity. Companies E and G, for example, promote the reuse and adaptability of their products: the former facilitates the maintenance and creative transformation of their furniture: *"What this stool allows is that creative approach. It also has another aspect associated with it, which is that it's easy to maintain. The cork stool has a raw finish, it's just sanded by hand, so whenever it gets dirty, a stain from anything, coffee, a drink, you just let it dry and sand it again. So it doesn't have to go into the oven to be sanded, stripped of its paint, its varnish, which has a high energy, chemical and other impact, and financial, of course, for the user. The rawness of this concept, of this collection, allows the creative imputation of future users to give them that continuity for a second, third, fourth life with little physical intervention,"* while the second develops a modular product, in this case cork blocks, which can be easily dismantled and reconfigured, avoiding any waste.

Creating a product with an emotional connection for customers encourages them to use the product for a longer period of time and some companies have opted for this strategy. Companies B, F and H, for example, use design storytelling, stressing the importance of integrating narratives and stories into their products to create an emotional connection with their customers, thus encouraging care and conservation of the products.

In addition, the interviewees expressed reservations about the viability of implementing business models such as furniture rental, often mentioning the insufficient size of their companies as an obstacle to their implementation. Many interviewees suggested that larger companies, such as IKEA, should take a leading role and receive not only their own products, but also products from other companies, reintegrating them into the production process or reselling them, promoting circularity in the sector.

Figure 4.5 illustrates the most significant indicators, which include a focus on product durability (14 sentences), followed by product repair and maintenance (5 sentences). Also noteworthy are the focus on products with an emotional connection (4 sentences), reuse (3 sentences) and modularity (2 sentences). In fact, designing modular products can extend their life cycle, facilitating repair, maintenance, updating and reuse (Sellitto et al., 2017). When components become obsolete, they can be replaced with new parts instead of requiring the

purchase of a new product, reducing the frequency of product disposal and allowing for greater product conservation. However, this is not a universal practice in companies, potentially due to the traditional practices of the Portuguese furniture industry.

A further topic frequently discussed during the interviews was the significance attached to the durability of products. The companies interviewed placed considerable emphasis on the utilisation of high-quality materials to ensure the longevity of their products and the avoidance of disposal. Indeed, the design of durable products has a reduced environmental impact due to the reduced need for constant replacement, helping slowing resource loops (Bocken et al., 2016). In the case of the Portuguese furniture industry, the quality of its processes and design are extremely important, enabling the production of products capable of lasting for decades (DGAE, 2017). On the other hand, there is little evidence that companies offer repair and maintenance services or provide users with instructions on how to maintain products, according to the interviews, and few do. Indeed, this is an area where companies could improve.



**Figure 4.5:** Indicators related to category T2.4 (1. Focus on product durability; 2. Product repair and maintenance; 3. Products with an emotional connection; 4. Reuse; 5. Modularity)

Beside designing products that last, the creation of products with a strong emotional component has emerged as a strategy to motivate consumers to maintain ownership of products. This approach is in line with existing literature, which emphasises that emotional attachment to products increases their conservation, thus contributing to sustainability (Gramigna et al., 2024).

#### 4.2.1.5 T2.5 Optimisation of end-of-life system

Ecodesign strategies aimed at optimising the end-of-life of products are implemented by various companies in different ways, reflecting a constant concern for sustainability and the circularity of materials. Optimising the end-of-life system can be achieved through the reuse and repair of components, remanufacturing, electronic recycling of materials, safe incineration and the consideration of local (informal) recycling systems. In fact, internal recycling and the creative reuse of materials are common practices in the companies interviewed. For example, company A has the capacity to internally recycle discarded materials, such as old chairs, and reintegrate them into the production of other products. In contrast, Company G recycles its products, although not on a desirable scale. Currently, it is seeking to enhance product recycling in a manner that does not compromise product quality. To this end, it provides users with instructions to avoid any actions that might hinder the future recycling of their products. Additionally, both companies either operate or are contemplating implementing Buyback programs, encouraging customers to return their used products. This initiative reflects an effort to closing resource loops without the involvement of intermediaries, thereby reducing waste.

In addition, the use of waste for energy recovery is a practice mentioned by some interviewees. Companies C and H use production waste, such as sawdust and wood chips, to generate energy for heating. Company H also uses this waste as an agricultural input, being the only company to mention this application in agricultural activity. These measures promote a CE where waste is minimised and reused at the end of its life.

In contrast, the interviewee from company E was the only one who made the point that recycling as a first option should be avoided, emphasising the importance of directly reusing materials to extend the life cycle of products as much as possible, arguing that recycling involves an energy-intensive process. Also, when internal reuse is not feasible some companies maintain partnerships with recycling companies to ensure the proper treatment of materials.

These practices generally demonstrate the responsibility of companies regarding the end-of-life of products, and this issue is addressed through recycling, upcycling and donating manufacturing waste to those who wish to use it as raw material allowing its reintegration into new production cycles.

Figure 4.6 illustrates the most significant indicators, which include recycling (10 sentences), BuyBack programmes (4 sentences), partnerships with recycling companies (3 sentences), using waste for energy recovery (3 sentences), upcycling (2 sentences), donating waste (1 sentence) and using waste for agriculture (1 sentence). Recycling was the most

frequently mentioned by the companies surveyed, although there is a considerable diversity of opinions on this issue. This practice is consistent with existing literature, which identifies this strategy as a means of reducing pollution, prolonging the use of landfill sites and, above all, conserving natural resources (Pigosso et al., 2010). However, this practice should not be considered the most effective strategy for achieving the circularity of materials. This perspective is corroborated by one interviewee, who also defends reuse practices over recycling, in line with the existing literature on the subject (Potting et al., 2017). The implementation of BuyBack programmes shows a growing commitment to the principles of the CE, encouraging customers to return old products so that their materials can be reused. In fact, the need for new business models that facilitate sustainability and circularity practices is a recurring theme in the literature. Take-back programmes are seen as CE business models that facilitate the recovery of waste for potential reuse by closing the loop on materials and reducing the need to extract new resources (EMF, 2013; Lewandowski, 2016). Despite this, this is not a topic frequently addressed by the interviewees due to the size of the companies. Only the larger companies with greater capacity revealed that they had a programme of this type in place or planned to implement it in the future.



**Figure 4.6:** Indicators related to category T2.5 (1. Recycling; 2. BuyBack programmes; 3. Partnerships with recycling companies; 4. Using waste for energy recovery; 5. Upcycling; 6. Donating waste; 7. Using waste for agriculture)

In addition, the use of waste for energy recovery has been adopted by several companies, reflecting a valorisation of by-products. The literature indicates that this practice has contributed to the reuse of materials that have no other possible use (Barkhausen et al., 2022). However, it should not be a priority given the environmental impact associated with the operation. Despite this, some companies have taken up this practice. On the other hand,

although less common, the practice of upcycling represents a creative approach to reintegrating waste into new products with added value without resorting to energy-intensive processes.

Lastly, the donation of waste and the utilisation of waste in agriculture are a less common practices, serving to promote the local economy.

#### **4.3 RQ3: What are the main difficulties faced by furniture companies in implementing Ecodesign?**

##### **4.3.1 T.3 Challenges**

The implementation of Ecodesign in the furniture sector comes up against a series of challenges. One of the difficulties pointed out is the misalignment between the intention to produce sustainably and the acceptance of these products by the market. The interviewee from company A reiterated his desire to incorporate recycled materials and develop greener products, but the company faces resistance from customers, who are often unwilling to pay the higher prices associated with these solutions. This gap is reinforced by the aesthetic perception of recycled materials, which doesn't always match customers' expectations.

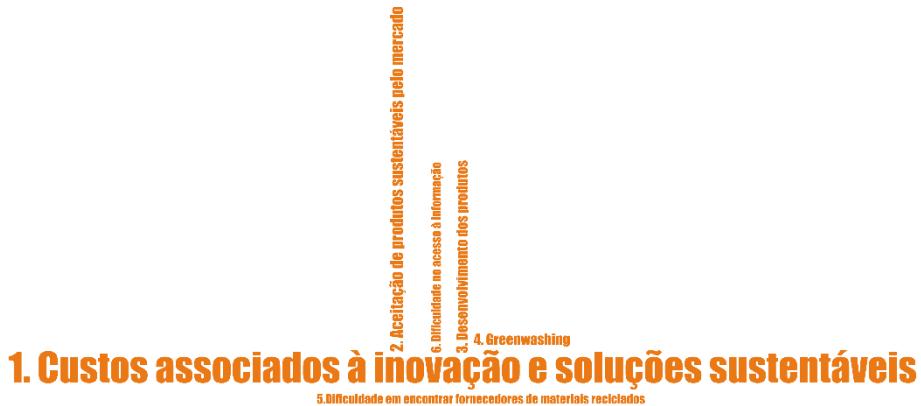
A further significant challenge is the phenomenon of greenwashing, whereby companies claim to adhere to standards they do not in fact uphold in their operations, solely for marketing purposes. Company E places considerable emphasis on the necessity of avoiding this phenomenon and highlights the importance of pursuing "*authentic, enlightened, honest and truly ecological*" Ecodesign. Following on from this idea, disinformation is a challenge also mentioned as an obstacle, with company D emphasising the difficulty in accessing credible information to make informed decisions, with customers often ending up being influenced by unscientific information contrary to Ecodesign.

The suppliers are also a difficulty. Company C mentions the challenge of obtaining recycled materials and even reused wood, demonstrating a lack of local supply of these resources. Added to this are the high costs associated with innovation and adopting more sustainable technologies. In the same way, company F explains that alternative materials, such as finishes based on pineapple or mushroom fibres, are more expensive than traditional ones, which makes their implementation financially difficult for companies just starting out.

Product development itself can become a challenge, since it is necessary to find a balance between technical features and sustainability, and the interviewees gave some examples of this difficulty. For example, company H emphasises the difficulty it has in choosing finishes that are both environmentally friendly and offer prolonged protection to the parts, which requires

greater consideration of these factors in the long term. Likewise, company G faces technical challenges when it comes to using 100 per cent plant-based resins which, despite providing satisfactory mechanical results, do not meet current aesthetic and financial expectations.

The size of companies influences their ability to implement Ecodesign practices. Smaller companies face financial and structural constraints that affect the adoption of certifications and the acquisition of the necessary equipment. An example of this is mentioned by company C: *"Because not all companies have the financial capacity to purchase the best equipment, implement the certifications and have teams responsible for compliance. Then there's the equipment, which is always a huge investment, sometimes a basic problem that implies not only an upgrade in terms of equipment, but also a whole organisational structure behind it. That's why I think it will be a major constraint or one of the major constraints to implementation."* This perspective is not exclusive to this company and is also shared by the interviewees from companies F and H, both of whom stress the need for targeted support that considers the specificities and limitations of these organisations.



**Figure 4.7:** Indicators related to category T3 (1. Costs associated with innovation and sustainable solutions; 2. Market acceptance of sustainable products; 3. Product development challenges; 4. Greenwashing; 5. Difficulty in finding suppliers of recycled materials; 6. Difficulty in accessing information)

Figure 4.7 illustrates the most significant indicators, which include the costs associated with innovation and sustainable solutions (13 sentences), market acceptance of sustainable products (5 sentences), product development challenges (4 sentences), greenwashing (4 sentences), difficulty in finding suppliers of recycled materials (2 sentences) and difficulty in accessing information (1 sentence).

Both the existing literature and the interviews identify a series of challenges associated with

implementing Ecodesign. One of the most significant challenges is the reluctance of the market to adopt sustainable products. This is evidenced by the frequent resistance to paying higher prices for ecological solutions. In fact, this consumer resistance is related to both a lack of awareness and the perception that recycled or alternative materials have inferior aesthetic qualities or durability. In addition, the challenge of balancing technical specificities with sustainability was identified by several interviewees as a persistent obstacle, particularly in the context of developing products that must fulfil strict quality and performance standards while incorporating sustainable practices.

The term greenwashing was mentioned by several companies. This issue is addressed in the existing literature (Horn et al., 2023). This shows that companies are committed to ensuring that their practices, both in terms of design and operations, are genuinely green. In fact, it was small businesses that highlighted this idea, which demonstrates that small, handcrafted businesses are deeply attuned to sustainability and set an example by initiating a transformation in the way businesses produce, and consumers consume. Greater consumer awareness is also a crucial factor in this context. On the other hand, the difficulty of obtaining reliable information is emphasised by one of the companies and is also an obstacle to developing products according to Ecodesign, since consumer decisions are significantly influenced by this factor.

In addition, the considerable financial effort required to innovate and adopt sustainable solutions was a recurring theme in the interviews. According to existing literature, the transition to more sustainable materials and technologies involves a relatively high initial investment, which can act as an obstacle, especially for small and medium-sized companies with less financial power (Zhu & Niu, 2022). In addition, the scarcity of local suppliers of recycled materials was only identified by one company, which illustrates that the limited availability of sustainable materials can hinder the advancement of Ecodesign options, which also requires greater awareness among suppliers.

#### **4.4 RQ4: What are the main factors that shape furniture companies regarding Ecodesign implementation?**

##### **4.4.1 T. 4 Influencing factors**

The implementation of Ecodesign is influenced by various factors that force companies to adapt their operating procedures to comply with them. One of these factors is the traceability of after-sales products, which plays a fundamental role in the context of Ecodesign. This factor has a

direct impact on companies' ability to apply sustainable and CE practices. In fact, some companies face difficulties in tracing parts and recovering the same products for reuse at the end of their useful life. This is confirmed by company C, which states that the loss of control over parts, i.e. the lack of information about the final destination of products, compromises the monitoring and optimisation of the life cycle of materials and the identification of opportunities for recycling, reuse or upcycling. This lack of traceability is attributed by the interviewee to the company's business model, which consists of selling parts to retailers rather than directly to the end consumer. Indeed, the implementation of effective traceability mechanisms is essential for monitoring products throughout their life cycle. In this context, the knowledge provided by the interviewee from company F is particularly valuable. The company's commitment to implementing a digital passport was repeatedly emphasised throughout the interview as a way of tracing furniture throughout its life cycle and strengthening control over its origin.

Incentives are also a significant factor that emerged from the interviews. For example, companies C and H emphasised the need for incentives by applying for funding projects, despite the bureaucracy sometimes involved. It should also be noted that access to this funding is based on criteria associated with sustainability, which influences companies to adopt these practices.

The issue of consumers and suppliers' awareness was identified as a key concern in all the interviews carried out for this study. The various interviewees highlighted that although there has been a positive evolution in terms of raising awareness of sustainability, there is room for improvement. The importance of making consumers and suppliers aware of Ecodesign and sustainable practices, as well as the processes involved in producing the products they are buying, is mentioned. For example, company E argues that consumers should understand the narrative behind the products, including durability, local production and reuse, so that they can recognise the value of these products compared to cheaper, lower quality options available on the market. This type of communication is considered a key element in changing consumers' mindsets and encouraging them to make more conscious decisions. Furthermore, there is a consensus that consumer awareness of the return of end-of-life products should be encouraged.

Legislation emerges as a significant influencing factor in the implementation of Ecodesign. To illustrate, companies C, A and E view legislation as a means through which companies can adopt more sustainable policies. Company C refers that legislation requiring certifications such as FSC ensures that sustainability practices become a priority in the production chain. Furthermore, the interviewee from company A indicates that legislation can pose risks, given that EU legislation obliges companies to adhere to more sustainable practices, which can negatively affect their competitiveness against countries on other continents. In contrast,

company E states that legislation leads companies to consider the life cycle of products, thus promoting the reuse and repair of products.

Figure 4.8 shows the most significant indicators: Awareness (17 sentences), then legislation (13 sentences), incentives (6 sentences), impact of consumer demand (6 sentences), traceability of after-sales products (3 sentences), social responsibility (3 sentences), control over suppliers (2 sentences), company management (2 sentences), economic and geopolitical context (1 sentence), reforestation (1 sentence) and creativity (1 sentence).



**Figure 4.8:** Indicators related to category T4 (1. Awareness; 2. Legislation; 3. Incentives; 4. Impact of consumer demand; 5. Traceability of after-sales products; 6. Social responsibility; 7. Control over suppliers; 8. Company management; 9. Economic and geopolitical context; 10. Reforestation 11. Creativity)

The literature often identifies awareness as a key factor in the adoption of sustainable practices, and the provision of information and dissemination of knowledge are considered fundamental in this context. The lack of information and consumer awareness of more sustainable solutions has been identified as a persistent barrier to the implementation of Ecodesign, emphasising the need for transparent communication about the benefits and value of ecological products to promote the selection of more circular products (KANS et al., 2024). The promotion awareness can be strengthened by implementing more effective communication strategies between companies and consumers, which can include the use of workshops or lectures. However, only one of the companies interviewed mentioned this practice, indicating that the furniture sector must improve its communication with the end customer.

In addition, existing literature identifies legislation as a significant factor influencing organisational behaviour (Horn et al., 2023). The need for certifications such as FSC and PEFC,

in addition to those relating to sustainable production, and the requirement for companies to comply, collectively encourage organisations to adopt sustainable practices. However, the interviews indicated a certain ambivalence about the relationship between the pressure to comply with legislation and the costs involved, particularly in a competitive context.

Incentives are another crucial element, with several companies highlighting financing projects. These incentives effectively influence the adoption of sustainable practices (Horn et al., 2023). However, on the other hand, there are also bureaucratic problems that make it difficult to finance operations in a timely manner.

In conclusion, the traceability of after-sales products was barely mentioned, but it remains an important factor that is not adequately addressed in the existing literature. In fact, the implementation of mechanisms such as the digital passport is considered extremely important for monitoring the life cycle of products and facilitating the transition to a CE, in which products can be traced and returned for reuse. This approach allows for more efficient resource management, as well as the recovery of materials at the end of the product's life cycle. Nevertheless, the difficulty that companies have in monitoring the destination of their products, especially when they sell through intermediaries, exemplifies a prevalent issue that is very present in the Portuguese industry, where numerous brands lack direct interaction with the end customer (APIMA, n.d.). Investing in this technology can, however, enable companies to achieve this goal.

## CHAPTER 5

# Conclusions & Recommendations

### 5.1 Addressing the Research Questions

As presented in the introduction, four main questions were formulated to address the objectives of this study. The main aim of this study is to study the implementation of Ecodesign practices within the Portuguese furniture industry. This chapter intends to enlighten these questions, which constitute the conclusions of this study:

- RQ1: How do furniture companies implement Ecodesign practices in product development? (linkage with G1, G2a and G4 – see section 1.2)

The incorporation of Ecodesign principles into the product development process varies considerably between companies. Indeed, some companies integrate the concept in a structured manner from the initial design phase, with a particular emphasis on the selection of sustainable materials and the extension of product's useful life. It is important to note that the interviewees placed greater emphasis on environmentally friendly manufacturing in line with customer demands and expressed a desire to create more sustainable products. Nevertheless, the companies displayed a lack of clarity regarding the Ecodesign concept, as it was not explicitly referenced but rather indirectly applied in their operations. There is a notable degree of collaboration between the various departments within the companies, particularly design, production, and marketing. Additionally, there are partnerships with academic institutions and suppliers, which facilitate research into more innovative materials and the discussion of more sustainable practices.

- RQ2: How do furniture companies implement Ecodesign practices throughout the entire product life cycle: initial need analysis, materials selection, production, distribution, utilisation, and recovery/disposal? (linkage with G2a and G2b)

In practice, the implementation of Ecodesign throughout the product life cycle is confined to a limited extent. Indeed, only a few companies conduct assessments of the environmental impact of their products while almost all focus on durability from the outset of the design process. The selection of sustainable materials also reflects a commitment to environmental concerns, with companies utilising certified, recycled materials and even ecological finishes. In the context of production, several companies have adopted technologies that facilitate the optimal utilisation of resources and contribute to a reduction in waste throughout the process. The utilisation of renewable energies, such as photovoltaic panels, is also being employed to

reduce the reliance on fossil fuels, thereby reducing the carbon emissions associated with the production process and improving energy efficiency.

While the selection of materials with a reduced environmental impact and the production process are areas where companies are adopting sustainable practices, other phases, such as distribution and end-of-life (recovery and disposal), require greater attention from companies. Regarding the matter of distribution, companies have limited control over the carbon footprint associated with transport, given that they depend on logistics partners who are responsible for this activity. It is important to note, however, that companies attempt to mitigate this impact by selecting local suppliers as a means of reducing the carbon footprint upstream in the supply chain. In the product utilisation phase, despite the design of products with high durability, strategies such as the provision of repair and maintenance services to extend the useful life of products are rarely implemented. To conclude, at the end of the product's life cycle, only a minority of companies have the capacity to recycle and recover materials by implementing Buyback programmes with the aim of promoting the reuse of materials as much as possible.

- RQ3: What are the main difficulties faced by furniture companies in implementing Ecodesign? (linkage with G2b and G3)

The main difficulties identified were the high costs associated with innovation and sustainable solutions, market acceptance of sustainable products, product development challenges and greenwashing. Indeed, the financial burden associated with the implementation of sustainable practices represents a significant obstacle for many companies. The necessity for substantial investments in both modern equipment and organisational restructuring often presents a considerable challenge. This challenge is particularly pertinent for SMEs, given their limited financial resources and operational scale. Furthermore, the process of developing more sustainable products also presents challenges due to the need to balance the functionality of the parts with sustainability. Additionally, the costs associated with these solutions may not be affordable for companies at an early stage. The reduction of plastic usage is also a significant consideration, as many companies continue to utilise plastic film, primarily due to logistical constraints. Greenwashing and the difficulty of accessing reliable information also present obstacles for companies seeking to adopt truly ecological practices.

- RQ4: What are the main factors that shape furniture companies regarding Ecodesign implementation? (linkage G2b, G3 and G4)

The implementation of Ecodesign is influenced by a number of factors, including consumer and supplier awareness, legislative measures, incentives and the impact of consumer demand. The rise in consumer awareness and the influence of legislation have prompted businesses to

adopt more sustainable practices. Indeed, despite consumer interest in sustainable products, affordability remains a significant barrier, leading many to opt for less environmentally conscious alternatives. While legislation is a significant factor driving the adoption of sustainable practices, it can also present a challenge to the competitiveness of companies operating in a global market where environmental concerns may not be as prominent. Furthermore, legislation enables the establishment of standards for the return of products and the creation of conditions for the recovery of these products. However, there is a necessity for higher levels of consumer awareness, particularly among larger companies that are in a privileged position to disseminate information. This end-of-life phase is further complicated by the lack of traceability of after-sales products by companies, which makes it impossible to ascertain the true environmental impact of their products. The digital passport represents one potential solution to this problem, as does improved communication with consumers to raise awareness of returning products. Moreover, given the financial constraints faced by small businesses in particular, incentives are essential to encourage sustainable practices.

To sum up, it is possible to reveal some management policies such as the integration of sustainable practices and Ecodesign principles throughout the life cycle of products in the Portuguese Furniture Industry. These policies include the promotion of the utilisation of more sustainable materials, the focus on the creation of durable products and, above all, the reduction of waste both in the production phase and at the end of the product life cycle. An increasing number of companies are fostering collaboration within their organisational structure and with external partners, including academic institutions and suppliers, in order to innovate and make their operations more sustainable.

Nevertheless, the implementation of Ecodesign is confronted with several challenges such as high implementation costs, a lack of financial incentives and the sometimes-limited acceptance of sustainable products by consumers due to price. To overcome these obstacles, management policies must prioritise innovation, enhance consumer awareness of the product's value and facilitate product return for reuse, and align company strategies with existing legislation and sustainability objectives. In the future, it is vital that companies, public authorities and consumers collaborate to advance the transition towards a CE based on Ecodesign, ensuring a more sustainable sector.

## **5.2 Study Limitations**

The study provided valuable information on Ecodesign practices in the furniture industry and

their implementation. However, the study has some limitations that need to be highlighted. Firstly, the small sample used for this study, with a total of 8 companies surveyed, limits the generalisation of the results to a larger population. Many of the companies surveyed are small companies focusing on artisanal processes, which may influence the results due to their specific characteristics. It is worth noting that there were difficulties in obtaining responses from larger companies, which limited the diversity of the data collected. Secondly, the fact that some companies replied in writing is another limitation of the study, since in these cases it was not possible to analyse in depth the answers given by the respondents. Thirdly, only Portuguese companies were contacted to participate in the study, which is also a limitation in terms of scope.

In conclusion, the subject of Ecodesign and CE is widely covered in the literature, both in terms of concept and application to specific industry cases, and although there is already some literature on the integration of these concepts in the furniture industry, there are still few studies compared to other industries, such as fashion and footwear, which are more advanced in terms of implementing these types of practices.

### **5.3 Future Research Suggestions**

Regarding contributions to management, this thesis serves to sensitise furniture companies towards a greater focus on the sustainability of processes and a commitment to Ecodesign. It also facilitates debate on ideas and points towards potential solutions. It is recommended that future studies undertake a comparative analysis in relation to other countries of to address the actual situation and, for this purpose, increase the sample size of the companies used to achieve more generalisable results.

## References

- Braun, V., & Clarke, V. (2012). *THEMATIC ANALYSIS*. doi:10.1037/13620-004
- Niza, S., & Ribeiro, M. (2021). *Guia de boas práticas para a Economia Circular na Fileira Casa*. APIMA.
- Xiong, X., Ma, Q., Yingying Yuan, Wu, Z., & Zhang, M. (2020). Current situation and key manufacturing considerations of green furniture in China: A review. *Journal of Cleaner Production*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121957>
- Agência Portuguesa do Ambiente, & Direção-Geral das Atividades Económicas. (2023). *Plano de Ação para a Economia Circular*.
- APIMA. (n.d.). *Diagnóstico à Indústria do Mobiliário*. APIMA.
- Baldassarre, B., Keskin, D., Diehl, J. C., Bocken, N., & Calabretta, G. (2020). Implementing sustainable design theory in business practice: A call to action. *Journal of Cleaner Production*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123113>
- Barkhausen, R., Durand, A., & Fick, K. (2022). Review and Analysis of Ecodesign Directive Implementing Measures: Product Regulations Shifting from Energy Efficiency towards a Circular Economy. *Sustainability*, 14(16). doi:<https://doi.org/10.3390/su141610318>
- Behrisch, J. C., Ramirez, M., & Giurco, D. P. (2010). Application of ecodesign strategies amongst Australian industrial design consultancies. *Sustainability in Design Now! International Conference of the LeNS Learning Network on Sustainability*. Bangalore. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/258630081\\_Application\\_of\\_ecodesign\\_strategies\\_amongst\\_Australian\\_industrial\\_design\\_consultancies](https://www.researchgate.net/publication/258630081_Application_of_ecodesign_strategies_amongst_Australian_industrial_design_consultancies)
- Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C., & Grinten, B. v. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 308-320. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Borchardt, M., Sellitto, M. A., Pereira, G. M., & Gomes, L. P. (2012). Ecodesign case studies for furniture companies using the analytic hierarchy process. *The International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice*, 330-340. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/288568873>
- Borchardt, M., Wendt, M. H., Pereira, G. M., & Sellitto, M. A. (2010). Redesign of a component based on ecodesign practices: environmental impact and cost reduction achievements. *Journal of Cleaner Production*, 49-57. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652610003215?via%3Dihub>
- Brezet, & Van Hemel, C. (1997). *Ecodesign: A promising approach to sustainable production*

- and consumption.* United Nations Environment Programme.
- Brühl. (n.d.). *Ecology and sustainability*. Retrieved from Brühl: <https://bruehl.com/okologie-und-nachhaltigkeit/>
- CECEJ. (2020). *Paços de Ferreira, 2020 - Opções de Futuro: Comunidade Ativa e Resiliência Empresarial*.
- Costa, G. J., & Gouvinhas, R. P. (2003). ECODESIGN STRATEGIES AND THE PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS WITHIN NORTHEAST SME BRAZILIAN COMPANIES. *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN*. STOCKHOLM. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/283088955\\_ECODESIGN\\_STRATEGIES\\_AND\\_THE\\_PRODUCT\\_DEVELOPMENT\\_PROCES\\_S\\_WITHIN\\_NORTHEAST\\_SME\\_BRAZILIAN\\_COMPANIES](https://www.researchgate.net/publication/283088955_ECODESIGN_STRATEGIES_AND_THE_PRODUCT_DEVELOPMENT_PROCES_S_WITHIN_NORTHEAST_SME_BRAZILIAN_COMPANIES)
- Crul, M., & Diehl, J. (2006). *Design for Sustainability: A Practical Approach for Developing Economies*. United Nations Environment Programme .
- de Souza, L. K. (2019). Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 51-67.
- Diaz, A., Schögl, J.-P., Reyes, T., & Baumgartner, R. J. (2021). Sustainable product development in a circular economy: Implications for products, actors, decision-making support and lifecycle information management. *Sustainable Production and Consumption*, 1031–1045. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.044>
- Direção-Geral das Atividades Económicas. (2017). *Indústria do Mobiliário*.
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition*.
- Ellen MacArthur Foundation. (2022). *The technical cycle of the butterfly diagram*. Retrieved from Ellen MacArthur Foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-technical-cycle-of-the-butterfly-diagram>
- Elo, S., & Helvi Kyngas. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 107-115. doi:10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
- European Comission. (2008). *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives*. Retrieved from Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A3200>

- European Comission. (2015). *First circular economy action plan*. Retrieved from European Comission:[https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en)
- European Comission. (2020). *Categorisation System for the Circular Economy*. Luxembourg.
- European Comission. (2020). *Circular economy action plan*. Retrieved from European Comission:[https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en)
- Fiksel, J. (1996). ACHIEVING ECO-EFFICIENCY THROUGH DESIGN FOR ENVIRONMENT. *Environmental Quality Management*, 47-54. doi:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tqem.3310050407>
- First Insight. (2021). *The Sustainability Disconnect Between Consumers and Retail Executives*. Pennsylvania.
- Forrest, A., Hilton, M., Ballinger, A., & Whittaker, D. (2017). *CIRCULAR ECONOMY OPPORTUNITIES IN THE FURNITURE INDUSTRY*. Brussels: European Environmental Bureau.
- FURN360 project. (2018). *CIRCULAR ECONOMY IN THE FURNITURE INDUSTRY: OVERVIEW OF CURRENT CHALLENGES AND COMPETENCES NEEDS*. European Comission.
- Gabinete de Estratégia e Estudos . (2023). *SÍNTESE ESTATÍSTICA SETORIAL*.
- García-Sánchez, I.-M., Gallego-Álvarez1, I., & Zafra-Gómez2, J.-L. (2019). Do the ecoinnovation and ecodesign strategies generate value added in munificent environments? *Business Strategy and the Environment*, 1021–1033. doi:[10.1002/bse.2414](https://doi.org/10.1002/bse.2414)
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 757-768. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 11-32. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gramegna, S. M., Mattioli, F., & Pei, X. (2024). What Italian furniture companies do towards sustainable. *Proceedings of the Design Society* (pp. 1269-1278). Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/pds.2024.129>
- Green Furniture Concept. (n.d.). *Green's sustainability work*. Retrieved from Green Furniture Concept: <https://greenfc.com/greens-sustainability-work/>

- Green Furniture Concept. (n.d.). *Projects*. Retrieved from Green Furniture Concept: <https://greenfc.com/projects/>
- Hapuwatte, B. M., & Jawahir, I. (2019). A total life cycle approach for developing predictive design methodologies to optimize product performance. (pp. 11-18). Elsevier B.V. doi:<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.04.003>
- Horn, S., Salo, H., & Nissinen, A. (2023). Promoting ecodesign implementation: The role and development areas of national public policy. *Environmental Policy*, 474–488. doi:[10.1002/eet.2044](https://doi.org/10.1002/eet.2044)
- IHOBE. (2000). *Manual práctico de ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos*. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco, Spain. Retrieved from [https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/ekodiseinu7/es\\_def/adjuntos/PUB-2000-014-f-C-001.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/ekodiseinu7/es_def/adjuntos/PUB-2000-014-f-C-001.pdf)
- INE - Instituto Nacional de Estatística. (2023). Retrieved from INE: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt)
- Iranmanesh, M., Fayezi, S., Hanim, S., & Hyun, S. S. (2019). Drivers and outcomes of eco-design initiatives: a cross-country study of Malaysia and Australia. *Review of Managerial Science*, 1121–1142. doi:<https://doi.org/10.1007/s11846-018-0282-3>
- KANS, M., HETTI ARACHCHIGE, C. M., & PAULIN, D. (2024). Circular Strategies in the Swedish Furniture Industry – A Business Modelling Approach. 552 - 563. doi:[10.3233/ATDE240197](https://doi.org/10.3233/ATDE240197)
- Karlsson, R., & Lutropp, C. (2006). EcoDesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 1291-1298. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.010>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 221-232. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis: An Introduction to its Methodology*. Newbury Park: Sage Publications.
- Lacy, P., Spindler, W., & Long , J. (2019). *The Circular Economy Handbook: Realizing The Circular Advantage*. London: Palgrave Macmillan.
- Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *sustainability*, 1-28. doi:<https://doi.org/10.3390/su8010043>

- Li, H., & Wang, B. (2023). Green packaging materials design and efficient packaging with Internet of Things. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103186>
- Lutropp , C., & Lagerstedt, J. (2006). EcoDesign and The Ten Golden Rules: generic advice for merging environmental aspects into product development. *Journal of Cleaner Production*, 1396-1408. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/222691002\\_EcoDesign\\_and\\_The\\_Ten\\_Golden\\_Rules\\_Generic\\_advice\\_for\\_merging\\_environmental\\_aspects\\_into\\_product\\_development#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/222691002_EcoDesign_and_The_Ten_Golden_Rules_Generic_advice_for_merging_environmental_aspects_into_product_development#fullTextFileContent)
- Marchese, K. (2022). “*World Positive Impact is our purpose*”, says Green Furniture Concept founder Johan Berhin. Retrieved from designwanted: <https://designwanted.com/green-furniture-concept-sustainable-design/>
- Morseletto, P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, Conservation & Recycling*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>
- Musová, Z., Poliačiková, E., & Minárová, M. (2021). SELECTED ASPECTS OF ECO-DESIGN IMPLEMENTATION IN COMPANIES IN SLOVAKIA. *Marketing Identity*, 470-478.
- Pigosso, D. C., Zanette, E. T., Filho, A. G., & Rozenfeld, H. (2010). Ecodesign Methods focused on Remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 21-31. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652609002820>
- Plouffe, S., Lanoie, P., Berneman, C., & Vernier , M.-F. (2011). Economic benefits tied to ecodesign. *Journal of Cleaner Production*, 573-579. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652610004555?via%3Dihub>
- PORDATA. (2023). *Empresas no setor da indústria transformadora: total e por tipo*. Retrieved from Pordata: <https://www.pordata.pt/portugal/empresas+no+setor+da+industria+transformadora+total+e+por+tipo-2955>
- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). *CIRCULAR ECONOMY: MEASURING INNOVATION IN THE PRODUCT CHAIN*. Netherlands: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Reike, D., Vermeulen, W. J., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation & Recycling*, 246–264. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
- Renda, A., Pelkmans, J., Schrefler, L., Luchetta, G., Simonelli, F., Mustilli, F., . . . Busse, M.

(2014). *THE EU FURNITURE MARKET SITUATION AND A POSSIBLE FURNITURE PRODUCTS INITIATIVE*. Brussels: European Commission DG Enterprise and Industry.

- Riesener, M., Kuhn, M., Hellwig , F., Ays, J., & Schuh, G. (2023). Design for Circularity – Identification of Fields of Action for Ecodesign for the Circular Economy. *30th CIRP Life Cycle Engineering Conference*, (pp. 137-142). New Jersey. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827123000240?via%3Dihub>
- Rossi , M., Germani, M., & Zamagni, A. (2016). Review of ecodesign methods and tools. Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 361-373. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616303195?via%3Dihub>
- Saidani, M., Kim, H., Cluzel, F., Leroy, Y., & Yannou, B. (2020). PRODUCT CIRCULARITY INDICATORS: WHAT CONTRIBUTIONS IN DESIGNING FOR A CIRCULAR ECONOMY? (pp. 2129-2138). Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/dsd.2020.76>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (Fifth ed.). Harlow: Pearson Education.
- Schäfer, M., & Löwer, M. (2021). Ecodesign—A Review of Reviews. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su13010315>
- Scur, G., Marotti de Mello, A., Schreiner, L., & José das Neves, F. (2019). Eco-design requirements in heavyweight vehicle development – a case study of the impact of the Euro 5 emissions standard on the Brazilian industry. *Innovation & Management Review*, 404-422. doi:[10.1108/INMR-08-2018-0063](https://doi.org/10.1108/INMR-08-2018-0063)
- Sellitto, M. A., Camfield, C. G., & Buzuku, S. (2020). Green innovation and competitive advantages in a furniture industrial cluster: A survey and structural model. *Sustainable Production and Consumption*, 94–104. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.04.007>
- Sellitto, M. A., Luchese, J., Bauer, J. M., Saueressig, G. G., & Viegas, C. V. (2017). Ecodesign Practices in a Furniture Industrial Cluster of Southern Brazil: From Incipient Practices to Improvement. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 19(1). doi:[10.1142/S1464333217500016](https://doi.org/10.1142/S1464333217500016)
- Sihvonen, S., & Ritola, T. (2015). Conceptualizing ReX for aggregating end-of-life strategies in product development. *Procedia CIRP* 29, (pp. 639 – 644). doi:<https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.01.026>
- Stacchetti, F. (2023). The role of redesign on product circularity: an analysis of the fashion

- industry, Master in Economics and Innovation Management Dissertation, Porto University. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/153553/2/647104.pdf>
- Stark, R., Buchert, T., Neugebauer, S., Bonvoisin, J., & Finkbeiner, M. (2017). Benefits and obstacles of sustainable product development methods: a case study in the field of urban mobility. *Cambridge University Press*. doi:<https://doi.org/10.1017/dsj.2017.20>
- Tenny, S., Brannan, J. M., & Brannan, G. D. (2022). *Qualitative Study*. Retrieved from StatPearls: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470395/>
- United Nations. (2023). *United Nations*. Retrieved from Department of Economic and Social Affairs: Sustainable Development: <https://sdgs.un.org/goals>
- Varžinskas, V., Markevičiūtė, Z., Kazulytė, I., Grigolaitė, V., & Daugėlaitė, V. (2020). Eco-design Methods and Tools: An Overview and Applicability to Packaging. *Environmental Research, Engineering and Management*, 32–45. doi:10.5755/j01.erem.76.4.27448
- Wautelet, T. (2018). Exploring the role of independent retailers in the circular economy: a case study approach, Master of Business Administration Dissertation, eufom Luxembourg.10.13140/RG.2.2.17085.15847
- Wiggett, B. S., & Marcelle, G. (2013). Ecodesign in South African firms – how feasible? *International Journal of Technology Management*, 104-124. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/264816723\\_Ecodesign\\_in\\_South\\_African\\_firms\\_-\\_How\\_feasible](https://www.researchgate.net/publication/264816723_Ecodesign_in_South_African_firms_-_How_feasible)
- Willskytt, S., Böckin, D., André, H., Tillman, A.-M., & Söderman, M. L. (2016). Framework for analysing resource-efficient solutions. *International Conference on EcoBalance*. Kyoto.
- Yriberry, M. J., Yriberry, S. J., & Larios-Francia, R. P. (2023). The Role of Ecodesign in Circular Economy to Improve the Performance of Enterprises in the Fashion Industry: A Systematic Review of Literature. *The International Journal of Environmental Sustainability*, 43-74. doi:<https://doi.org/10.18848/2325-1077/CGP/v19i02/43-74>
- Zhu, J., & Niu, J. (2022). Green Material Characteristics Applied to Office Desk. *BioResources*, 2228-2242. doi:10.15376/biores.17.2.2228-2242



## Annexes

### Annex A - Interview Guide

Guião das Entrevistas	Interview Guide
1. Pode descrever como a empresa está a planejar implementar a circularidade dos produtos? (Se já estiver a fazê-lo, sff, refira como)	1. Can you describe how the company is planning to implement product circularity? (If you are already doing it, mention how)
2. A empresa tem um departamento de design? Se não, qual a área responsável pelo design de produtos?	2. Does the company have a design department? If not, which area is responsible for product design?
3. Qual é a influência das diferentes áreas da empresa na definição e orientação dos requisitos funcionais para, nessa etapa de design, impulsionar o Ecodesign desde o início do processo (concepção) à manufatura e expedição do produto?	3. What is the influence of the different areas of the company in defining and guiding the functional requirements to drive Ecodesign from the start of the process (conception) to the manufacture and dispatch of the product?
4. Como se relaciona a área de design e concepção com o processo de planeamento e implementação de produtos circulares?	4. How does the design and conception area relate to the process of planning and implementing circular products?
5. Que melhorias foram implementadas em relação aos materiais utilizados para melhorar a circularidade?	5. Which improvements regarding the inputs of materials were implemented to improve circularity?
6. Que melhorias foram implementadas em relação à extensão do ciclo de vida do produto para melhorar a circularidade?	6. Which improvements regarding the extension of product life cycle were implemented to improve circularity?

<p>7. Que melhorias foram implementadas em relação às capacidades de reciclagem/reutilização do produto para melhorar a circularidade?</p>	<p>7. Which improvements regarding the recycling/reusing capabilities of the product were implemented to improve circularity?</p>
<p>8. Que critérios foram definidos no seu departamento para avaliar o sucesso do Ecodesign do produto? Porque motivo?</p>	<p>8. Which criteria have been defined in your department to evaluate the success of the Ecodesign of the product? Why?</p>
<p>9. Na sua opinião e baseado na experiência vivida, quais as principais dificuldades que se colocam na adoção do Ecodesign e como estas se poderão ultrapassar?</p>	<p>9. In your opinion and based on your experience, what are the main difficulties in adopting Ecodesign and how can they be addressed?</p>
<p>10. Fatores externos como a legislação e a procura por parte do consumidor estão a influenciar a implementação do Ecodesign de alguma maneira? Pode exemplificar, pf?</p>	<p>10. Are external factors such as legislation and consumer demand influencing the implementation of Ecodesign in any way? Can you give examples, please?</p>
<p>11. Qual considera ser o estado de implementação do Ecodesign na sua empresa e no setor?</p>	<p>11. What do you consider to be the state of implementation of Ecodesign in your company and in the sector?</p>
<p>12. E como prevê que seja esse mesmo estado dentro de 2/3 anos? Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 indica “nada implementado” e 5 “totalmente implementado”.</p>	<p>12. And what do you expect this to be like in 2/3 years' time? Consider a scale of 1 to 5, where 1 indicates "not at all implemented" and 5 "fully implemented".</p>
<p>13. Antes de concluirmos, gostaria de lhe oferecer a oportunidade de partilhar qualquer outro comentário ou contribuição que considere relevante para o tema discutido.</p>	<p>13. Before we conclude, I would like to offer you the opportunity to share any other comments or contributions that you consider relevant to the topic discussed.</p>

## Annex B – Connection between the Interview Questions, Research Questions and Research Objectives

Interview Questions	Research Questions	Research Objectives
<p>Q1: Can you describe how the company is planning to implement product circularity? (If you are already doing it, mention how)</p> <p>Q2: Does the company have a design department? If not, which area is responsible for product design?</p> <p>Q3: What is the influence of the different areas of the company in defining and guiding the functional requirements to drive Ecodesign from the start of the process (conception) to the manufacture and dispatch of the product?</p>	<p>RQ1: How do furniture companies implement Ecodesign practices in product development?</p>	<p>G1: Understand how important Ecodesign is for Portuguese companies involved in furniture production</p>
<p>Q4: How does the design and conception area relate to the process of planning and implementing circular products?</p> <p>Q5: Which improvements regarding the inputs of materials were implemented to improve circularity?</p> <p>Q6: Which improvements regarding the extension of product life cycle were implemented to improve circularity?</p>	<p>RQ2: How do furniture companies implement Ecodesign practices throughout the entire product life cycle: initial need analysis, materials selection, production, distribution, utilisation, and recovery/disposal?</p>	<p>G2a: To identify the Ecodesign strategies deployed by companies in the Portuguese Furniture Industry;</p> <p>G2b: Analyse their influence across the entire process following the steps: Initial need analysis, Materials, Production,</p>

<p>Q7: Which improvements regarding the recycling/reusing capabilities of the product were implemented to improve circularity?</p> <p>Q8: Which criteria have been defined in your department to evaluate the success of the Ecodesign of the product? Why?</p>		<p>Distribution, Utilisation and Recovery/Disposal</p>
<p>Q9: In your opinion and based on your experience, what are the main difficulties in adopting Ecodesign and how can they be addressed?</p>	<p>RQ3: What are the main difficulties faced by furniture companies in implementing Ecodesign?</p>	<p>G3: Identify and analyse the challenges and barriers faced by furniture companies in Portugal when attempting to implement Ecodesign practices.</p>
<p>Q10: Are external factors such as legislation and consumer demand influencing the implementation of Ecodesign in any way? Can you give examples, please?</p> <p>Q11: What do you consider to be the state of implementation of Ecodesign in your company and in the sector?</p> <p>Q12: And what do you expect this to be like in 2/3 years' time? Consider a scale of 1 to 5, where 1 indicates "not at all implemented" and 5 "fully implemented".</p>	<p>RQ4: What are the main factors that shape furniture companies regarding Ecodesign implementation?</p>	<p>G4: Find out where the sector stands in terms of the Ecodesign practices applied;</p>

Q13: Before we conclude, I would like to offer you the opportunity to share any other comments or contributions that you consider relevant to the topic discussed.

## Annex C - Verbatim

### T.1 Ecodesign in the product conception

Envolvemos os funcionários também neste processo de tentarmos ser mais sustentáveis. A criação de produtos mais eficientes é uma meta nossa, até porque os próprios normativos legais assim o exigem, dependendo do mercado onde atuamos, naturalmente, e assim para explicar muito resumidamente como é que nós estamos.

Nós temos algum Ecodesign desde a concepção, focados na durabilidade dos produtos, ou seja, nós queremos uma utilização mais prolongada dos nossos produtos, isso é uma condição que temos na Tensai, apostamos muito na questão funcional e da durabilidade dos nossos produtos, quer na unidade de frio, quer na unidade de plásticos.

Sim, é assim, nós temos uma coisa que se chama Conselho Executivo e desse Conselho Executivo fazem parte membros dos vários departamentos da estrutura da empresa, entre elas o marketing, a parte comercial, a parte de produção, a parte das compras e a parte de inovação e desenvolvimento. Eu diria que estão aqui quase os departamentos todos que acabam por definir esta ligação entre o desenvolvimento de produto desde a concepção até a parte final do produto e a sua respetiva comercialização.

E são dados em pontos neste sentido, ou seja, nós quando queremos desenvolver um produto temos que, naturalmente, considerar que a coisa do ponto de vista de design pode resultar, mas do ponto de vista de produtivo pode ter implicações. Então, consideramos estas implicações também no próprio processo de design de produto. Poderá ter implicações a nível da compra da matéria-prima, ok?

Queremos um produto mais ecológico, queremos uma matéria-prima mais ecológica, mais sustentável. Logo isto vai ter implicação depois na parte comercial, porque sabemos que hoje a maior parte dos produtos mais sustentáveis são também mais caros, portanto é preciso haver mercado para comprar esses produtos.

Portanto, ou seja, significa que todos os departamentos aqui, quando se trata da elaboração de produto, são definidas as metas para onde nós queremos ir, mas também as limitações que às vezes podemos ter no desenvolvimento desse produto, sejam elas comerciais, sejam elas a nível produtivo, qual é o impacto que pode ter, por aí fora. Mesmo a nível de estratégia de marketing, o que é que marketing deteta no mercado, e que pode ser interessante para nós. Portanto, há efetivamente esta discussão interna quando se desenvolve os produtos. E com outros parceiros, eu posso dar aqui o exemplo da, como estamos a falar da nossa unidade de plástico, eu posso dar o exemplo da Tensai Indústria. Nós, no desenvolvimento de formulações, para injeção de poliuretano nas arcas, que é aquilo que lhes atribui a eficiência energética, digamos assim, temos parcerias com os fornecedores ou até com universidades, para andarem sempre em cima dessas matérias e desenvolverem novas formulações para tornar os nossos produtos cada vez mais eficientes, sem lhes acrescentar mais material. Portanto, estas formulações também a nível de matéria-prima são importantes.

Nós internamente, só dando aqui um pequeno exemplo de como é que a coisa está estruturada. Nós já temos aqui um produto que chamamos um produto eco, porque faz uma menor utilização de plástico, e é um produto que mistura na sua formulação plástico com madeira. Ou seja, são resíduos, digamos assim, não é bem resíduos de madeira, mas é um desperdício de madeira e faz com que haja uma redução logo da utilização de plástico na formulação deste produto. Nós queremos encontrar também mais soluções dessas, mas depois é importante que o mercado também as queira pagar, porque uma formulação desta é mais cara, envolve mais testes, envolve encontrar aqui uma formulação mais específica, que no caso desta levou muito tempo para se ensaiar e chegar a um produto final, e tudo isto ligado então já à parte de inovação e desenvolvimento.

Ok, ok. Nós aqui, efetivamente, é como eu digo, existe essa preocupação e nós trazemos e convidamos os fornecedores e temos constantes discussões com eles para trazerem material alternativo e fazemos ensaios e vemos, agora, nós não podemos impingir ao mercado uma coisa que eles não querem comprar, porque tem um custo, não é? Nós não podemos vender as coisas abaixo de custo, nós temos uma empresa ou conjunto de investimentos, salários para pagar, custos fixos por aí fora. E nós já temos alguns exemplos de material aqui interno, a cadeira que eu falei à bocada, da Kraft, já é uma tentativa de apresentar ao mercado uma solução que apresente menos plástico, menos consumo de plástico.

Pronto, há bocado já tinha explicado e vou tentar ir de encontro àquilo que me perguntou. Nós temos preocupação quando desenvolvemos um design para uma cadeira, logo esta questão do empilhamento para nós é importante e é estratégico, e diferencia-nos. Disso não temos dúvidas, é a nossa experiência do mercado e não temos dúvidas. Logo, aí há dificuldades em termos de design, porque acabamos, às vezes, por limitar algumas questões de design para manter esta premissa do empilhamento, portanto, aí está presente. Por outro lado, está presente também a nível da seleção de matérias-primas. Nós estamos constantemente à procura de materiais alternativos, estamos constantemente em conversações com fornecedores para que nos apresentem materiais alternativos para que possamos usar na injeção de cadeiras. Mais? Na injeção de cadeiras existe um processo, tipicamente conhecido, que é injeção com gás. O que significa isto? Significa que conseguimos manter, mais ou menos, a mesma estrutura, a mesma componente mecânica e resistência mecânica das cadeiras, mas não ocupam, por exemplo, nas pernas, injetamos com gás, para que? Para que não tenham de levar tanto plástico, tanta matéria-prima. Isto é um processo que é feito a nível de injeção, que faz com que o produto seja mais leve, com menos utilização de matéria-prima, não é? Neste caso de PP, e ao reduzirmos a matéria-prima estamos a usar menos plástico nos nossos produtos. Ok? E eu diria que esta é a grande ligação que nós temos, há aqui a preocupação de que algumas das nossas cadeiras sejam, efetivamente, mais leves, com menos utilização de matéria-prima, menos utilização de plástico. E o design aí interfere bastante.

Eu não diria que existem critérios, os critérios são definidos pela, é quase a nossa experiência que temos com o contato com os clientes. Há critérios que são impostos como reduzirmos o nível de plástico, esse é um.

A questão do empilhamento é quase, eu não vou dizer que é um segredo de negócio, que há mais empresas a fazê-lo certamente, mas é

outro. Portanto, tem a ver um bocadinho com a nossa experiência de mercado, percebermos, dentro das boas práticas, do que vemos e do que discutimos internamente, o que é que pode ser aplicável ou não. Portanto, eu não vou dizer que existe sim criteriosamente uma lista definida, agora sim, queremos reduzir o nível de plástico, sim, queremos integrar o plástico reciclado, queremos, queremos manter a questão do empilhamento e que isso tem implicações a nível de design do produto, sim.

Nós estamos, por exemplo, num projeto que é o Sustainable Plastics, em que já andamos a estudar aqui outro tipo de plásticos, como a componente de bio, à base de fibra de milho, e que gostaríamos de tentar introduzir aqui em alguns plásticos, não digo propriamente para já nas cadeiras, mas em algumas componentes de plástico que fazemos para o frio. Isto porquê? Porque dado o conhecimento que ainda temos sobre essa matéria-prima, há aqui um processo inicial de aprendizagem e de kickoff para o projeto. Mas estamos neste projeto no sentido de queremos ser um veículo de uma solução mais sustentável. Nós vemos este consórcio como uma forma de kickoff para algo maior. Se terá aceitação no mercado, acreditamos que para a tipologia de produtos que estamos a fazer com essa formulação, com essa nova matéria-prima, que poderá haver alguma aceitação no mercado, mas não são cadeiras. Ou seja, ainda não as estamos a implementar em cadeiras, não é? Portanto, há estas procuras, das parcerias, há este envolvimento às vezes com as universidades. Claramente somos uma empresa muito aberta a que se tragam cá fornecedores para discutirmos soluções para procedermos até com ensaios. E esses ensaios requerem tempo, recursos, é todo o investimento que a empresa faz para às vezes chegarmos ao final e dizermos que isto é completamente inviável, mas nós estamos abertos para isto. Mas esta é a realidade.

Agora, olhando aqui para internamente, para a nossa empresa. Só para a Andreea ter algumas noções que possa ajudar aqui à compreensão. Nós temos universidades envolvidas, nós temos fornecedores envolvidos. Somos uma empresa aberta a estas parcerias e, é como eu digo, temos aqui um projeto que é recente que é o Sustainable Plastics, que não deixa ser interessante porque queremos estudar, efetivamente, ver neste projeto um kick-off para algo mais, mas começou há pouco tempo, portanto estamos a aprimorar, a fazer ensaios, a testar, estamos a envolver neste processo o próprio design, o Ecodesign para usar menos plástico e um plástico alternativo. Neste caso, até resulta de desperdício de fibras a ser integrado neste processo de uma nova matéria-prima, portanto, também estamos um bocadinho atentos ao mercado a ver de que forma é que podemos incorporar isso. Neste processo, até, estamos a tentar calcular o LCA do produto, de onde é que vem a matéria-prima, como é que já chegamos à conclusão aqui que despendemos muita pouca energia desde o momento em que a matéria prima entra nas nossas instalações, até ser guardada no primeiro armazém, até entrar na linha de produção e até ser passada depois para a outra unidade, portanto, até nesse processo já temos aqui uma indicação clara de que, no nosso caso, a coisa está bem desenhada, está bem implementada.

Ou seja, se for ver a coleção da PLY&co., vai reparar que uma característica que cada uma das peças tem, das diversas peças que a coleção tem são que a espessura é sempre a mesma, das peças, o material de cada peça que compõe e são o mínimo possível para que elas executem a sua função, seja um banco, seja uma cadeira, seja uma mesa, etc. Portanto, foi essa a motivação essencial. E depois que as peças, quando cortadas da tal placa original, seja ela uma placa de aglomerado ou corteira, seja uma placa de contraplacado ou de valchromat, que tivessem, portanto, um desenho, um encaixe que reduzisse ao máximo o waste da peça que é, além do mais, que fossem peças de origem certificada FSC. Portanto, origem de gestão de florestas. Primeiro que fossem de caráter lenhoso, ou seja, madeiras e que, portanto, evitando os plásticos, etc, ao máximo e que tivessem uma proveniência de uma gestão correta da floresta.

Ok. Um aspecto associado também à minha conceção base destes produtos foi que as... Mais do que se falar de reciclagem, eu custumo dizer isto devemos... A reciclagem é o último dos recursos para se dar uma reutilização a uma matéria-prima no seu potencial. Ela normalmente acarreta um footprint carbónico elevado à reciclagem. Estamos a falar de máquinas que têm de esmigalhar produtos, lixiviá-los, lavá-los, separá-los e voltar a comprimí-los, muitas vezes, derretendo-os, fundindo-os, etc, para resultarem num produto base. Isso não é muito diferente da extração primária, é uma alternativa e algo que deve ser feito porque aquele material já está limpo, digamos assim. Mas a reciclagem ainda tem muito que se lhe diga. Dependendo de cada produto, como é evidente. Se estivermos a falar de metais, a fundição desses metais requer um input energético enorme. No meu caso, na PLY&co. a minha ideia foi sempre tentar criar peças isentas de contaminação, como já disse. Portanto, ao não terem colas, não terem parafusos, a não terem pregos ou elementos metálicos agregados, esses elementos não têm que ser retirados porque simplesmente não existem. As peças, na sua pureza estética, no seu minimalismo, facilmente se prestam a uma reutilização.

É um tipo de pergunta que talvez se aplique a uma empresa mais complexa, com uma maior dimensão, em que tem diferentes departamentos, julgo eu. No meu caso, eu sempre acreditei em se criar o melhor daquilo que se tem, ou seja, a cada contribuidor na empresa, os diferentes parceiros que se têm associado têm uma intervenção ativa. Portanto, não há aqui nenhum mantra, nenhum evangelho. Somos abertos, sempre flexíveis à inovação e à melhoria de determinados aspectos, mesmo no que diz respeito à minha relação enquanto diretor deste projeto com os fornecedores. Foi sempre de entreajuda, de criação de outras possíveis soluções, investigar soluções junto dos carpinteiros, junto das pessoas que estão a dar acabamento às peças e, portanto, nesse aspecto, tem sido sempre uma sinergia que eu tenho explorado. Não obstante, acho que a sua pergunta é mais direcionada para empresas que já têm uma dimensão substancial e diferentes departamentos.

Portanto, esse tipo de abordagem, que é uma abordagem mais artística e daí eu ter utilizado o nome da senhora, não em vão, porque aos artistas é um bocadinho permitido esse tipo de veleidades, ao design industrial, não. Principalmente hoje em dia, tem que haver uma ética associada e a ética é de percebermos que cada movimento que nós fazemos como cidadãos e mormente como designers, tem um impacto direto no ambiente que criamos e nos ecossistemas. Portanto, não podemos ser obcecados, não podemos ser fúteis na maneira como queremos que a peça resulte. Não. A peça tem que ser intelligentemente montada na nossa cabeça para que o seu design seja aquele que deriva dos processos de transformação a ele associados.

Não te vou esconder que numa fase inicial nós tínhamos efetivamente interesse em trabalhar com alguns produtos mais sustentáveis, mais ecológicos. A corteira, aliás, eu estou a olhar para uma peça aqui a corteira foi um dos produtos" ok a corteira, nós temos mesmo que trabalhar corteira", mas depois a corteira também levanta outras questões, não é? Porque o período de produção da corteira é tão longo digamos que neste momento até há escassez de corteira, mas em contrapartida, é ótimo, porque a corteira tu não tens desperdício. Voltas a triturar, voltas a entrar no sistema e por lá fora, é um bocadinho aquilo que falávamos há pouco do serrim do desperdício da madeira, volta a entrar, aglomerado e siga para a frente. Incrível isso. Não te vou esconder que numa fase inicial não houve assim tanto pensamento de como é que nós podemos fazer um design que possa otimizar ao máximo qualquer tipo de recurso, qualquer tipo de sustentabilidade e por aí fora. Não foi nem de perto nem de longe o foco principal ok? Mas percebemos que ao longo do tempo essa necessidade acabou por surgir e então fomos adaptando, principalmente na ótica de produção ok? Uma das coisas que fazemos muito é um reaproveitamento de matéria-prima. Muitos dos moldes que acabamos por executar são desperdícios.

Não entendo como um plano de implementação de circularidade dos produtos, mas como algo intrínseco à nossa forma pessoal de pensar, ou seja, criar com os recursos disponíveis.

A Darono colabora maioritariamente com arquitectos e designers de interiores e juntos desenvolvemos novas peças que se enquadrem na visão que desenvolveram para os seus projectos, tendo como base os nossos materiais e técnicas.

É assim uma co-criação entre a Darono e os nossos clientes.

A: Qual é a influência das diferentes áreas da empresa na definição e orientação dos requisitos funcionais para, nessa etapa de design, impulsionar o Ecodesign desde o início do processo (concepção) à manufatura e expedição do produto?

C: O ponto de partida para qualquer desenvolvimento são os nossos materiais (upcycled), que acrescentamos os requisitos por parte dos

<p>nosso clientes (uma peça em concreto, com moodboard de cores, funcionalidade e requisitos técnicos (ex.: resistência ao fogo, peça para indoor/outdoor, intensidade de uso)).</p> <p>Para satisfação dos requisitos técnicos colaboramos com empresas de referência no sector e com laboratórios internacionais, de forma a conseguirmos preparar os nossos materiais de forma eficiente e com o menor impacto ambiental.</p> <p>A nossa missão é também a de enaltecer e divulgar o artesanato e a nossa herança cultural, dando destaque a técnicas como o macramé e a tecelagem. Depois de solucionados os requisitos técnicos do material em si, passamos para a parte de conceção, onde entram as várias opções de técnicas artesanais e uma pesquisa/ensaio de exequibilidade das ideias.</p> <p>São várias as áreas envolvidas no desenvolvimento de uma peça, o que consideramos essencial é uma concreta definição daquilo que consideramos os pilares da marca e que esses conceitos estejam sempre presentes em qualquer decisão.</p>
<p>O foco está sempre na pesquisa por materiais que estejam a ser desperdiçados. Ou seja, que se não os recuperássemos, estes iriam acabar num aterro ou incinerados.</p> <p>Durante o processo de desenvolvimento, garantir que os materiais continuam a ser facilmente separáveis e assim passíveis de ser recuperados novamente ou reciclados.</p>
<p>Entender que o conceito Ecodesign é abordado a partir de um conjunto de requisitos que são únicos a cada projeto e que devemos analisar de forma individual.</p> <p>Ecodesign é uma abordagem holística e todos os componentes devem ser analisados individualmente e também como um todo para garantir uma eficiente análise do projeto.</p>
<p>O foco no design sustentável é uma premissa que cruza todas as áreas da empresa assim como na escolha de todos os fornecedores. Desde fornecedores que garantam o cumprimento a todas as normas de tratamento de resíduos, mas também todas as condições de ambiente de trabalho e segurança confortáveis à prática da atividade de forma sustentável.</p> <p>O processo de planeamento e implementação dos produtos circulares fazem parte integrante de todo processo design e concepção de produtos, não sendo condições separadas.</p>
<p>O desenho de soluções de produtos sustentáveis fazem parte da definição da empresa. Assim, quando avaliamos os resultados financeiros da empresa estamos também a avaliar o sucesso desses produtos no mercado.</p>
<p>A Corkbrick enquanto empresa, nós fabricamos e desenvolvemos um sistema de construção modular de blocos, não é? De cortiça, permite a construção de qualquer estrutura que nós nos consigamos lembrar, desde uma cama, ou uma cadeira, um sofá, uma parede, uma meia parede, uma divisória, sei lá, uma bancada. Aquilo que nós nos conseguimos lembrar será possível criar com a Corkbrick, tal como se fosse um conjunto de legos grande e fabricado num produto natural lá está. Pela própria natureza dos blocos eles não precisam de cola nem de nenhum sistema de fixação para ficarem presos uns aos outros quando montados ok? O que significa quando nós já não precisamos de uma determinada estrutura, podemos pura e simplesmente desmontar e reconstruir-a numa outra configuração, sem criar desperdício. Ok. Portanto, mantemos a utilidade do produto porque no fundo o produto são os blocos e podemos transformar esse produto em diferentes... para diferentes funcionalidades. Pronto, acho que de forma resumida será isto.</p>
<p>Acabamos por ser todos mais ou menos executivos e, ou seja, funções executivas. Somos também todos sócios da Corkbrick, não tem funcionários que não sejam sócios porque acabam por ser nós somos o que se chama uma fan-owned company, que os nossos sócios tendem a ser pessoas que acreditam no produto e na mensagem que nós... mensagem e no fim, ou seja, no nosso objetivo final, que realmente é criar um impacto positivo no mundo e deixar um mundo melhor para os netos dos nossos netos. Portanto, sim. Todos os nossos... Não dizemos funcionários porque não são, mas dentro da nossa estrutura executiva somos à volta de sete pessoas, mas depois somos mais de 264 sócios, dos quais bastantes estão no Board of Advisors e pessoas em quem nós conseguimos apoiar para o que for necessário quer seja entrar num novo mercado, desenvolver uma estratégia de marketing, desenvolver um novo produto, desenvolver melhorias no produto que já temos, desenvolver a linha de fabricação, o que nos torna bastante flexíveis. Portanto, dentro da nossa estrutura de sócios, nós conseguimos ir buscar mais ou menos pessoas consoante as nossas necessidades.</p>
<p>É difícil de responder a isso, porque os próprios corkbricks acabam por responder a isso, não é? Porque eles próprios são reutilizáveis e podem ser reconstruídos de outra maneira. O design aqui, referente a isso, o design que impacta isso já está feito. Os blocos já estão desenhados, não vamos mudar os blocos agora. Já fizemos alguns esforços no sentido de diminuir o número de peças. Portanto, nós temos sete peças diferentes, temos um design alternativo só com cinco peças diferentes, mas decidimos não alterar por um lado, o custo é muito alto e, por outro, o ganho em termos de diminuição de variedade vinha à custa de alguma resistência, portanto decidimos não implementar isso. Portanto, os blocos, não há aqui nenhum design on-going que vá melhorar a recircularidade do produto, não é?</p>
<p>Sim. Tanto, que nós temos estado ligados a certas universidades e temos feito um esforço agora com cursos de arquitetura para incluir o conceito de Sustainable Dynamics Structures in Furniture nesses cursos, para que os novos arquitetos, os arquitetos do futuro, venham preparados para utilizar este tipo de soluções. Não estou a dizer especificamente corkbrick mas este tipo de soluções, soluções flexíveis, soluções que aumentam o ciclo de vida dos produtos e quando o souberem utilizar melhor, irá haver uma maior adoção, sem dúvida.</p>
<p>Desde o início do processo da produção de uma peça que os princípios da sustentabilidade são o que nos guiam, ou seja, a primeira coisa em que nós pensamos é que vamos produzir algo de forma o mais sustentável possível e isso acaba por nos guiar um pouco, porque muitas vezes filtra muito o trabalho que nós decidimos fazer.</p>
<p>Realmente eu acho que é aquilo que eu disse há bocadinho. Tudo o que nós fazemos é nessa ótica de fazer sempre, seja as nossas peças durarem o mais tempo possível e isso é feito através da qualidade que nós utilizamos no nosso trabalho quando os desenhos que nós fazemos e o design das peças que nós escolhemos tem o objetivo de que sejam peças duradouras, não é?</p>
<p>É nós reutilizarmos os materiais e produzirmos coisas que para a frente possam ser eles próprios reutilizados. Também a questão de não usarmos, de tentarmos ao máximo, não é que não utilizamos, é tentarmos ao máximo evitar a utilização de acabamentos que tenham componentes químicos que sejam prejudiciais para o ambiente. Por exemplo, quando se um dia realmente estas peças chegarem a um aterro ou vierem a ser queimadas, porque isso é também uma opção e é também algo que nós fazemos às vezes com os nossos desperdícios, que é queimá-los quando..., mas com uma utilização sei lá, para fazer fogo por alguma razão e não ter componentes tóxicos quando ardem. Portanto, fazer as coisas de forma a deixar um futuro em aberto para elas, para poderem mais tarde vir a ser utilizadas para outra função.</p>
<p>Portanto, como eu diria nós aqui internamente ainda não aplicamos muito o termo do Ecodesign. Na verdade, acabamos por fazê-lo no sentido se calhar não durante a concepção, a concepção não é feita numa perspetiva de..., ou seja, a forma como trabalhamos o produto não é tanto tendo em consciência, se calhar ainda aquilo o que quer dizer Ecodesign. Está implementado nos nossos processos. Não está implementado como política, digamos assim, de Ecodesign. Está muito mais numa política de zero desperdício, de sustentabilidade, de produzirmos produto de valor acrescentado que não seja um produto que esteja obsoleto e que por isso tenha de ser desmantelado, ou que tenha que ser reciclado, ou que tenha de ser deitado fora. Ou seja, eu diria que isto já existe na nossa empresa, sempre existiu, mas não debaixo deste rótulo, do Ecodesign. Portanto, o que nós fazemos de facto, era aquilo que eu referia anteriormente. Nós tentamos de facto desenhar peças que sejam intemporais, que perdurem no tempo, que tenham qualidade com materiais de qualidade, com certificação FSC, com processos de produção que contribuem para a sustentabilidade e para a proteção do meio ambiente. Naquilo que respeita, por exemplo, à exposição do mesmo em muitas das embalagens já só usamos cartão. Portanto, nós implementamos uma medida para reduzir</p>

drasticamente o uso dos plásticos aqui também na empresa, nomeadamente a nível de embalagem, que era onde se notava uma maior utilização dos mesmos. E, portanto, no fundo este é o ADN da empresa. E pronto, é desta forma que nós, à nossa maneira, trabalhamos o Ecodesign.

## T.2 Ecodesign Practices

### T2.1 Selection of low-impact materials

Nós temos todo um conjunto de medidas que implementamos aqui na Tensai e que agora estamos a começar a dar os próximos passos no âmbito da certificação ambiental e energética, ok? Ou seja, o que é que nós fomos verificando ao longo, só para contextualizar, entretanto, já vou explicar um bocadinho o nosso processo. Há todo um conjunto de processos que foram definidos pela Tensai ao longo dos anos, mas que carecem agora de tal certificação, daquilo que é importante às vezes mostrar externamente que é o tal carimbo, vamos mostrar que fazemos bem as coisas, direitinhas, e que toda a gente quer, depois do ponto de vista de marketing é sempre muito interessante, não é?

Nós temos algum Ecodesign desde a concepção, focados na durabilidade dos produtos, ou seja, nós queremos uma utilização mais prolongada dos nossos produtos, isso é uma condição que temos na Tensai, apostamos muito na questão funcional e da durabilidade dos nossos produtos, quer na unidade de frio, quer na unidade de plásticos. Procuramos também integrar e temos ultimamente procurado cada vez mais trazer para esta discussão os nossos fornecedores, Porquê? São eles que nos permitem encontrar soluções mais sustentáveis, não é? E neste aspecto nós temos algum cuidado na seleção dos fornecedores, do sourcing, portanto, não é qualquer fornecedor que entra na Tensai, portanto este processo eu não consigo descrever em plenitude, porque será, eventualmente, o diretor de compras que está mais ligado a isto, mas sei que há esta preocupação de haver uma seleção criteriosa dos fornecedores que trabalham com a Tensai. Por outro lado, voltando aqui um bocadinho atrás, nós tentamos minimizar a utilização de bens naturais, como por exemplo, a água, reduzimos aqui o consumo com algumas aplicações a nível interno, das torneiras, por aí fora, portanto, tentamos reduzir o consumo de água até na própria produção dos nossos produtos.

Nós internamente, só dando aqui um pequeno exemplo de como é que a coisa está estruturada. Nós já temos aqui um produto que chamamos um produto eco, porque faz uma menor utilização de plástico, e é um produto que mistura na sua formulação plástico com madeira. Ou seja, são resíduos, digamos assim, não é bem resíduos de madeira, mas é um desperdício de madeira e faz com que haja uma redução logo da utilização de plástico na formulação deste produto. Nós queremos encontrar também mais soluções dessas, mas depois é importante que o mercado também as queira pagar, porque uma formulação desta é mais cara, envolve mais testes, envolve encontrar aqui uma formulação mais específica, que no caso desta levou muito tempo para se ensaiar e chegar a um produto final, e tudo isto ligado então já à parte de inovação e desenvolvimento.

Ou seja, se for ver a coleção da PLY&co., vai reparar que uma característica que cada uma das peças tem, das diversas peças que a coleção tem são que a espessura é sempre a mesma, das peças, o material de cada peça que compõe e são o mínimo possível para que elas executem a sua função, seja um banco, seja uma cadeira, seja uma mesa, etc. Portanto, foi essa a motivação essencial. E depois que as peças, quando cortadas da tal placa original, seja ela uma placa de aglomerado ou cortiça, seja uma placa de contraplacado ou de valchromat, que tivessem, portanto, um desenho, um encaixe que reduzisse ao máximo o waste da peça que é, além do mais, que fossem peças de origem certificada FSC. Portanto, origem de gestão de florestas. Primeiro que fossem de caráter lenhoso, ou seja, madeiras e que, portanto, evitando os plásticos, etc, ao máximo e que tivessem uma proveniência de uma gestão correta da floresta.

Ok. Um aspecto associado também à minha conceção base destes produtos foi que as... Mais do que se falar de reciclagem, eu custumo dizer isto devemos... A reciclagem é o último dos recursos para se dar uma reutilização a uma matéria-prima no seu potencial. Ela normalmente acarreta um footprint carbónico elevado à reciclagem. Estamos a falar de máquinas que têm de esmigalhar produtos, lixiviá-los, lavá-los, separá-los e voltar a comprimi-los, muitas vezes, derretendo-os, fundindo-os, etc, para resultarem num produto base. Isso não é muito diferente da extração primária, é uma alternativa e algo que deve ser feito porque aquele material já está limpo, digamos assim. Mas a reciclagem ainda tem muito que se lhe diga. Dependendo de cada produto, como é evidente. Se estivermos a falar de metais, a fundição desses metais requer um input energético enorme. No meu caso, na PLY&co. a minha ideia foi sempre tentar criar peças isentas de contaminação, como já disse. Portanto, ao não terem colas, não terem parafusos, a não terem pregos ou elementos metálicos agregados, esses elementos não têm que ser retirados porque simplesmente não existem. As peças, na sua pureza estética, no seu minimalismo, facilmente se prestam a uma reutilização.

A montante, como eu estava a dizer, a montante da peça foi a associação para parceiros que já tem essa otimização de matéria-prima, nomeadamente o valchromat, que é uma agregação, uma espécie de um MDF, um MDF premium se quisermos. O valchromat é a marca que fundou esse MDF de maior qualidade, mais compacto, e com cor color-through, ou seja, cor através de todo o seu produto. Mais uma vez não tem tintas, não tem camadas de tinta que vai no final. Ele é recortado e ao ser recortado fica logo com a cor automática escolhida, bem como o aglomerado de cortiça. Portanto, ao trabalhar com a Amorim, que é o principal player do mercado a nível mundial tenho a garantia de que existe já essa otimização de recursos e, portanto, a utilização mesmo do próprio recurso cortiça, como sabemos, há diferentes grades de cortiça. No meu caso, nós utilizámos já o que é o resultado de processamento de peças maiores de cortiça. Portanto, o que sobra da cortiça, essa sim, é esmigalhada. É uma espécie de reciclagem dentro da fábrica e que produz um produto nobre com a introdução de um binder claro, de um poliuretano que garante que todo esse pó, essas migalhas de cortiça se mantêm agregadas com coesão e, portanto, esse trabalho foi feito a montante também com o contraplacado, que é a minha terceira matéria-prima mais utilizada. O contraplacado é quase um ovo de Colombo, foi uma invenção diria eu fundamental da indústria, porque leva as propriedades da madeira através das suas camadas muito finas de madeira, leva essas propriedades a uma resistência mecânica que nunca é conseguida pela madeira natural maciça. Claro que tem a introdução de colas também, mas todo esse trabalho já foi feito na indústria associada à aquisição de contraplacado, no sentido de otimização da utilização até ao milímetro, que é a espessura próxima de cada uma dessas linhas dessas camadas de contraplacado. Portanto, quer dizer que já utilizaram a madeira nos seus estágios finais de aproveitamento, digamos assim. Portanto, são os meus fornecedores que estão envolvidos nesse tipo de trabalho. Pois, como referi na pergunta anterior, em relação à otimização... Conforme eu dizia, eu referi já que a seleção dos parceiros fornecedores de matéria-prima é crucial nesse aspecto. Portanto, todos eles têm as certificações FSC e similares de gestão sustentável da floresta. No caso da cortiça, evidentemente que eu tinha de trabalhar com esse nobilíssimo material tão português, tão ibérico, essencialmente português. Como sabemos Portugal é o principal produtor e que tem as tecnologias mais avançadas na transformação da cortiça. Portanto, é um material local. Estamos a falar de umas parcas, diria centenas de quilómetros em relação às árvores que são mais a sul, que fornecem essa cortiça. Mas o fornecedor propriamente dito, o transformador da cortiça, a fábrica da Amorim é perto de Vila Nova de Gaia, é um bocadinho mais a sul. Portanto, é muito perto das nossas instalações.

O mesmo se aplica ao valchromat, também é um material nacional cuja otimização já foi feita a montante, conforme eu referi antes. Em

relação aos contraplacados, contraplacado bétula, que é o que eu utilizo, normalmente proveniente de países nórdicos da Estónia, Letónia e Finlândia e, portanto, já tem um bocadinho mais de pegada associada, mas, por sua vez, o contraplacado só é utilizado em peças que exigem aquele tipo de robustez e aquele tipo de estabilidade. Portanto, eu tento utilizar parcimoniosamente cada produto tirando partido das suas características, mas também do custo a elas associado.

Quanto à circularidade do produto ou da forma como tudo isto é desenvolvido. Matéria-prima normalmente tem tudo de ser certificado, porque nós exportamos e internacionalizamos, o que é que isto acontece? Em qualquer porto, mas principalmente, por exemplo, o de Califórnia, nos Estados Unidos é muito complexo e tu precisas de ter as certificações para o produto ser aceite ou não, dentro do próprio Estado. E então isso obriga-te a que todos os teus fornecedores tenham esses certificados, não quer dizer que o certificado seja de sustentabilidade ou o mais ecológico, não tem nada a ver com isso. Muitas vezes é saber a origem daquele produto, porque se alguma coisa no futuro se passar com aquele produto, consegues identificar o fornecedor.

Posto daí, normalmente dentro de portas no atelier nós conseguimos produzir tudo e toda a vertente escultórica. Ou seja, é um trabalho muito manual e efetivamente há muito desperdício de matéria-prima que mais à frente tentamos reutilizar essa matéria-prima fazendo outro tipo de peças ok? Que é um dos desafios que eu tenho feito neste momento, que é tudo o que seja desperdício de matéria-prima, de madeiras, contraplacados, de metal, seja o que for tentar encontrar um método... Por acaso ainda ontem estava a estudar isso, de que forma é que conseguia pegar nisso tudo, triturar isso tudo e começar a fazer sei lá, tamos de mesa com desperdícios da própria indústria porque isso é muito comum. Mas, por exemplo, a indústria, há um estudo, eu acho que consegues encontrar isso na Google e pesquisar, acho que foi a própria APIMA que fez isso, agora sim, a APIMA ok? Fez um estudo em que demonstra que a indústria do mobiliário é das indústrias mais sustentáveis numa questão de economia circular, digamos, de circularidade entre a indústria em Portugal. Não sei se já viste alguma coisa relativamente a isso.

C: Restos de madeira, pronto. Restos de madeira e normalmente existe um contentor gigante. Todas as máquinas estão sincronizadas por um sistema central que de certa forma sopra todo esse serrim e passa para um silo e depois vem um camião que leva este silo e isto volta a entrar, a ser triturado e volta a entrar como aglomerado de contraplacado. Então isto é um ciclo.

A: Então, mas vocês fazem isso?

C: Os fornecedores fazem isso. Compreende que eu delego muita coisa, eu tenho muitos fornecedores a quem delego isso.

Não te vou esconder que numa fase inicial nós tínhamos efetivamente interesse em trabalhar com alguns produtos mais sustentáveis, mais ecológicos. A cortiça, aliás, eu estou a olhar para uma peça aqui a cortiça foi um dos produtos" ok a cortiça, nós temos mesmo que trabalhar cortiça", mas depois a cortiça também levanta outras questões, não é? Porque o período de produção da cortiça é tão longo digamos que neste momento até há escassez de cortiça, mas em contrapartida, é ótimo, porque a cortiça tu não tens desperdício. Voltas a triturar, voltas a entrar no sistema e por lá fora, é um bocadinho aquilo que falávamos há pouco do serrim do desperdício da madeira, volta a entrar, aglomerado e siga para a frente. Incrível isso. Não te vou esconder que numa fase inicial não houve assim tanto pensamento de como é que nós podemos fazer um design que possa otimizar ao máximo qualquer tipo de recurso, qualquer tipo de sustentabilidade e por aí fora. Não foi nem de perto nem de longe o foco principal ok? Mas percebemos que ao longo do tempo essa necessidade acabou por surgir e então fomos adaptando, principalmente na ótica de produção ok? Uma das coisas que fazemos muito é um reaproveitamento de matéria-prima. Muitos dos moldes que acabamos por executar são desperdícios.

Eu vou-te dar um exemplo. Muita da nossa escultura que nós apresentamos enquanto produto, o molde inicial é feito em EPS. Ok, sabes o que é EPS? Esferovite. E não é propriamente esferovite um material sustentável, mas torna-se mais sustentável quando nós fazemos da forma como fazemos que é o quê? Desperdícios de esferovite de outras coisas quaisquer, nós temos um fornecedor em concreto, normalmente até vamos buscar os desperdícios, ou seja, tudo o que é desperdício para ele, para nós é matéria-prima. Porquê? Conseguimos colar todos os desperdícios desse fornecedor, fazer um bloco à nossa maneira e a partir daí acabámos por esculpir e trabalhar sobre isso. O que é que fazemos aqui? O que é um desperdício para ele para nós passa a ser matéria-prima de trabalho, ou seja, no pensamento de design inicial não houve um foco 100%. Neste momento na parte da produção, afim tem tido muito mais atenção, digamos à forma como tens produzido. Não quer dizer que na questão das prototipagens há muita tentativa e erro, tentativa e erro, tentativa e erro. E o que é isto da tentativa e erro? Muitas vezes tu não sabes o que fazer aos erros, não é? Tu acabaste por iniciar, acabaste de fazer alguma coisa, não deu certo, colocas de lado, mas o que é que vais fazer àquilo? Isso é aquilo que eu te falava há uns minutos atrás na ótica de neste momento, tentar pegar nestes desperdícios e criar novas peças. Peças únicas, aquilo para aquela peça não funciona, mas como é que eu consigo pegar naquilo e recravar outra peça? Eu dou-te um exemplo. Isto são coisas malucas, também tens que pensar um bocadinho no conceito em que trabalhamos a marca. Neste momento estou a acabar e a finalizar um espelho em que aquilo foi um desperdício de um bloco de esferovite. Eu no atelier tenho dois cães, os cães começaram a brincar com esferovite. Estragaram-me aquilo tudo. Ou seja, já não conseguia fazer teoricamente nada com aquilo, mas sinceramente, olhando para a forma que eles acabaram por criar no bloco de esferovite, neste momento aquilo vai ser um espelho. E tem até uma história muito gira que quem esculpiu ou quem trabalhou aquela forma até foram os animais. Pronto e depois crias um storytelling, uma história, ou seja, olha, não sei, são ideias assim um bocadinho fora que acabam por surgir e o cliente tem muito interesse nisso. São historinhas. O cliente tem interesse nessas histórias, tem interesse em conectar-se com a peça.

Em 1985 (e mesmo em 2013 - ano de criação da Darono) os conceitos de circularidade ainda não eram debatidos. Para nós nunca foi uma estratégia para tornar a empresa mais sustentável ou circular, a utilização de desperdícios como matéria-prima (upcycling) era, e é, algo que simplesmente nos faz sentido. Porquê procurar/utilizar materiais virgens quando podemos criativamente encontrar materiais que estão a ser desperdiçados? As nossas criações nascem a partir dos materiais que vamos encontrando, a recuperação do "lixo" de outras empresas (pre-consumer waste). O foco está sempre na pesquisa por materiais que estejam a ser desperdiçados. Ou seja, que se não os recuperássemos, estes iriam acabar num aterro ou incinerados.

Materiais Naturais - Fazemos uma escolha rigorosa dos materiais e fornecedores, dando prioridade aos materiais que melhor representam a nossa cultura, como a cortiça, a palha, a corda e as pedras de granito ou xisto. As madeiras utilizadas provêm de florestas sustentáveis e todos os outros materiais são alvo de processos de impacto ambiental reduzido ao longo do seu ciclo de vida.

Os materiais selecionados desde o início da criação da empresa como cortiça, pedras nacionais, fibras vegetais e madeiras naturais, cumprem princípios de sustentabilidade, certificação ambiental e como são materiais naturais podem ser restaurados, recuperados e transformados em novos produtos.

O foco no design sustentável é uma premissa que cruza todas as áreas da empresa assim como na escolha de todos os fornecedores. Desde fornecedores que garantam o cumprimento a todas a normas de tratamento de resíduos, mas também todas as condições de ambiente de trabalho e segurança confortáveis à prática da atividade de forma sustentável.

A Corkbrick enquanto empresa, nós fabricamos e desenvolvemos um sistema de construção modular de blocos, não é? De cortiça, permite a construção de qualquer estrutura que nós nos consigamos lembrar, desde uma cama, ou uma cadeira, um sofá, uma parede, uma meia parede, uma divisória, sei lá, uma bancada. Aquilo que nós nos conseguimos lembrar será possível criar com a Corkbrick, tal como se fosse um conjunto de legos grande e fabricado num produto natural lá está. Pela própria natureza dos blocos eles não precisam de cola nem de nenhum sistema de fixação para ficarem presos uns aos outros quando montados ok? O que significa quando nós já não precisamos de uma determinada estrutura, podemos pura e simplesmente desmontar e reconstruir a numa outra configuração, sem criar desperdício. Ok. Portanto, mantemos a utilidade do produto porque no fundo o produto são os blocos e podemos transformar esse produto

<p>em diferentes... para diferentes funcionalidades. Pronto, acho que de forma resumida será isto.</p> <p>Nós, além de utilizarmos um produto extremamente natural, não é? Cortiça natural, a maior parte da cortiça que nós utilizamos provém de restos ou de reciclagem. Nós inicialmente utilizávamos até uma cortiça mais nobre, mas fizemos um esforço para conseguirmos utilizar cortiça que estaria mais em fim de vida do ciclo de vida, para não roubar algumas utilidades à cortiça antes de nos chegar, portanto, utilizamos essencialmente reciclado. Ok. Primeiro, o corkbrick já é feito com granulado, portanto, já é quase desperdício. Ou proveniente de desperdícios também de outras indústrias que depois é granulado e nós utilizamos.</p>
<p>Resolvendo isso, nós temos focado muito a nível das resinas e dos aditivos para melhorar a utilização das peças no exterior, aumentar, ou seja, diminuir o nível de petroquímicos no aglomerante que já temos uma resina muito boa. Já utilizámos uma resina 0% petroquímicos, portanto 100% de origem vegetal, que apesar de ter tido resultados mecânicos semelhantes no exterior, não tinha o mesmo comportamento. Ela ficava escura ao fim de algumas semanas e o preço não era comportável para esta fase e para o nível de produção que nós temos. Eles são também uma empresa pequena, acabam por se tratar também ali, ao nível de uma start-up e se nós conseguíssemos assumir o nível de produção que queremos quando construímos a linha automatizada, eles conseguiam fabricar aquela quantidade a um preço competitivo para já, não dá. Portanto, temos alternativas 100% naturais que vamos implementar no futuro, mas ainda não é possível.</p>
<p>Nós temos um dashboard que basicamente nós medimos... fizemos um estudo de medição de impacto e nesse dashboard temos lá tudo. Mas depois é um pouco linear como é que vai ser, quantos mais corkbricks nós fizermos e vendermos, maior vai ser o nosso impacto. Portanto não há aqui grande melhoria que haja sem ser ações tal como falámos de, por exemplo, mudar a resina para uma resina 100% natural, sabemos que isso vai melhorar, se conseguirmos a linha automatizada sabemos que vai melhorar porque vamos diminuir o custo em relação a cada corkbrick. Ou seja, o custo do CO2 de fabrico por cada corkbrick vai diminuir, embora hoje já seja negativo. Os nove anos que uma árvore está a crescer cortiça ela está a capturar CO2 da atmosfera numa quantidade superior à que nós vamos produzir quando estivermos a transformar essa mesma quantidade de cortiça.</p>
<p>A: Ok, pronto, vou começar com as perguntas propriamente ditas. Como é que a empresa está a implementar a circularidade dos produtos assim de uma forma geral?</p> <p>M: Dos produtos ou dos materiais?</p> <p>A: Os produtos inclui um pouco os materiais.</p> <p>M: De muitas formas, nós já fazemos os nossos produtos, muitos deles com material que recolhemos do lixo. Como nós trabalhamos com madeira, recolhemos muitos móveis antigos do lixo, também temos algumas parcerias com instituições que nos cedem mobiliário antigo, portas, restos de obras e algumas das nossas peças já são feitas com esse material. Depois na parte da produção tentamos ao máximo criar peças que sejam... que durem o maior tempo possível, não é? E oferecemos serviços de reparação também das nossas peças.</p>
<p>Em relação aos desperdícios que nós fazemos na oficina eles também têm depois outras utilizações ou são doados para outras empresas ou artistas que trabalhem com madeira e que tenham utilização para esses pedaços mais pequenos ou mesmo nós às vezes também tentamos arranjar peças em que possamos utilizar os nossos próprios desperdícios. Utilizamos os desperdícios da oficina na agricultura também, que é um subprojeto do Bzugo, uma horta de agricultura regenerativa e a cobertura do solo é toda feita com os desperdícios que são criados na oficina, com a serradura, as aparas de madeira fina que servem para cobrir o solo. Assim no que diz respeito à circularidade dos materiais é um pouco isso. Nós utilizamos materiais reutilizados ou madeiras que são recolhidas aqui na nossa zona de podas de árvores ou manutenção das florestas e de alguma forma tentamos cumprir aqui o ciclo todo e no final a madeira volta à terra nessa utilização na agricultura.</p>
<p>Sim, nós só trabalhamos com fornecedores locais. Portanto, a nossa... em primeiro está sempre a reutilização de materiais, é sempre o que nós tentamos utilizar, não só nas madeiras, mas também ferragens. E são materiais que nós tratamos e que recondicionamos de forma a voltarem à sua forma quase que original e que damos-lhe uma nova forma. Depois disso, vêm os recursos locais. Trabalhamos, quando compramos madeiras, tentamos que elas, das duas uma, ou sejam sempre madeiras locais ou que sejam madeiras produzidas em florestas, com certificação de sustentabilidade, florestas sustentáveis e o mesmo para os outros materiais que utilizamos. É muito raro encorarmos materiais que venham de fora, só quando é mesmo preciso e pronto depois também há aqui uma balança que nós temos de utilizar um bocadinho, por exemplo, no que diz respeito aos acabamentos que nós utilizamos nas peças, os vernizes, os óleos. No princípio nós só usávamos acabamentos de origem vegetal, tudo orgânico e depois, a certa altura, tivemos de começar a pesar aqui um bocadinho o que é que também dá mais durabilidade às peças, porque às vezes pode parecer de repente que o mais sustentável, o mais ecológico é usar uma cera vegetal, mas se calhar assim só vai proteger o móvel durante seis meses e se tivermos uma hipótese que vai dar proteção durante seis anos, se calhar pronto com o tempo acho que vamos aprender um bocadinho a fazer melhor essa gestão também a compreender, onde é que vale a pena ceder porque isso pode trazer alguns benefícios depois a longo prazo.</p>
<p>É nós reutilizarmos os materiais e produzirmos coisas que para a frente possam ser eles próprios reutilizados. Também a questão de não usarmos, de tentarmos ao máximo, não é que não utilizamos, é tentarmos ao máximo evitar a utilização de acabamentos que tenham componentes químicos que sejam prejudiciais para o ambiente. Por exemplo, quando se um dia realmente estas peças chegam a um aterro ou vierem a ser queimadas, porque isso é também uma opção e é também algo que nós fazemos às vezes com os nossos desperdícios, que é queimá-los quando..., mas com uma utilização sei lá, para fazer fogo por alguma razão e não ter componentes tóxicos quando ardem. Portanto, fazer as coisas de forma a deixar um futuro em aberto para elas, para poderem mais tarde vir a ser utilizadas para outra função.</p>
<p>E, portanto, depois temos a questão das certificações, que são muito importantes. Temos a qualidade dos recursos humanos e depois da floresta sustentável, não é? Que vai muito ao encontro àquilo que é o âmbito do projeto da tese da circularidade. Portanto, também somos obrigados a FSC e PEFC, pronto estamos muito preocupados, tentamos acompanhar sempre aquilo que são as tendências do mercado e as demandas também, nomeadamente políticas de sustentabilidade. No início da cadeia, portanto, como é que nós o fazemos? Nós na seleção das matérias-primas, nós trabalhamos enquanto empresa certificada FSC, tentamos trabalhar com parceiros também que sejam detentores da mesma certificação para que nós possamos ter acesso a matérias-primas certificadas ou, portanto, origem controlada. Portanto, nós somos uma empresa que trabalhamos essencialmente com madeira maciça e folha de madeira. Portanto, a esse nível, digamos que acabamos por aquilo que consumimos o móvel depois acaba por ser colocado na casa do cliente. Aliás, até se diz que, no fundo, a empresa de mobiliário acaba por ter uma pegada positiva em termos da pegada de carbono. Mas sim. Portanto, é essencialmente fruto de nós usarmos matérias-primas como a madeira e a folha da madeira.</p>
<p>Portanto, o que nós fazemos de facto, era aquilo que eu referia anteriormente. Nós tentamos de facto desenhar peças que sejam intemporais, que perdurem no tempo, que tenham qualidade com materiais de qualidade, com certificação FSC, com processos de produção que contribuem para a sustentabilidade e para a proteção do meio ambiente.</p>
<p>Pronto. Nós, como empresa certificada, temos uma série de procedimentos que são auditados internamente e externamente, regularmente. Portanto, internamente temos auditorias mensais e externamente temos auditorias anuais que, no fundo, garantem a implementação dos processos e dos procedimentos e tudo o que respeita a essas certificações, como uma ISO 9001, uma certificação ambiental, uma certificação de FSC obriga logo à partida a um conjunto de procedimentos que nós temos de cumprir, porque, caso contrário, perderemos a certificação. Portanto, eu diria que essas certificações aqui na empresa, muito mais do que termos uma bandeira ou podermos fazer uso das certificações como um argumento de venda, é mesmo uma forma de nós aplicarmos as melhores práticas de produção aqui na</p>

empresa. E, portanto, sem dúvida que a grande motriz é sem dúvida a força motriz, portanto, é os princípios das certificações que acabam por nos pautar nesses mesmos procedimentos. Portanto, uma vez mais, como eu referia, nós temos, no caso das compras do produto, a medição do desperdício. Nós temos também, por exemplo, ou seja, nós, no âmbito, por exemplo, da qualidade, nós temos métricas que são definidas anualmente e depois há todo um trabalho durante o ano e que muitas das vezes vai sofrendo ajustamentos que nos garante atingir os objetivos porquê? Como eles são mensurados também trimestralmente, quer dizer que nós podemos sempre adaptar no caso em que não estejamos a cumprir o nosso objetivo. Por outro lado, nós em 2008, isto é um ponto importante, em 2008 implementámos aqui na empresa o método Lean, ou seja, o método Toyota. Portanto, nós temos aqui na empresa, fazemos também tudo aquilo que está associado ao método Lean e, portanto, ao Kaizen. E isso também, sem dúvida que é, que são orientações que nos ajudam bem a cumprir e a contribuir para a circularidade.

Portanto, aqui eu diria essencialmente que tem... Nós andamos sempre aqui no fundo, nestes três pilares, que é a seleção da matéria-prima, não é? Portanto, e aí seleccionamos madeiras e folhas e placas. Portanto, em que tenham uma certificação FSC, PEFC ou CARB. No que respeita, por exemplo, às placas, portanto sempre numa seleção das matérias-primas. Depois, aplicando sempre as melhores práticas no sentido de obtermos a maior eficiência, a maior produtividade e menor redução do desperdício não é porque, no fundo, há um relacionamento direto entre uma maior produtividade, maior rentabilidade e maior eficiência e a redução do desperdício. E depois, sem dúvida que é podemos produzir móveis realmente com uma longa durabilidade. E andamos muito nestes três, nestes três pilares.

Portanto, nós neste momento... não tenho propriamente... Nós temos lá está. Eu diria que os nossos critérios estão sempre associados às nossas certificações, às nossas preocupações também ambientais. Por exemplo, nós vamos começar muito brevemente a trabalhar no programa ESG, portanto, do Environmental, Social and Governance e, portanto, no fundo é muito seguindo esse tipo de diretrizes que nós vamos implementando, inclusive vamos também entrar agora num projeto Decarbwood que é muito relacionado para a indústria e precisamente para a descarbonização. Também vamos entrar nesse projeto. No fundo, nós estamos como estamos.

## T2.2 Optimisation of production techniques

Mas não significa que não existe aqui todo um conjunto de processos, que já não estejam devidamente implementados. Pronto. Nós tentamos ver a Tensai como um ecossistema, ou seja, o facto de termos duas unidades industriais, nós procuramos quase internamente fechar este gap que existe em termos de economia circular. Desde, ou seja, nós procuramos atuar o montante e a jusante, o que queremos dizer com isto? Desde os nossos processos de fabrico, desde a nossa unidade industrial que tem 3.800 painéis fotovoltaicos, é uma das maiores referências no setor do frio com a implementação de painéis fotovoltaicos, que nos permite aqui quase um megawatt de capacidade instalada no nível de pressão energética. Isto é distribuído pelas duas fábricas, portanto, os nossos processos também são todos devidamente revistos, envolvemos os funcionários também neste processo de tentarmos ser mais sustentáveis. A criação de produtos mais eficientes é uma meta nossa, até porque os próprios normativos legais assim o exigem, dependendo do mercado onde atuamos, naturalmente, e assim para explicar muito resumidamente como é que nós estamos.

Nós temos algum Ecodesign desde a concepção, focados na durabilidade dos produtos, ou seja, nós queremos uma utilização mais prolongada dos nossos produtos, isso é uma condição que temos na Tensai, apostamos muito na questão funcional e da durabilidade dos nossos produtos, quer na unidade de frio, quer na unidade de plásticos. Procuramos também integrar e temos ultimamente procurado cada vez mais trazer para esta discussão os nossos fornecedores, Porquê? São eles que nos permitem encontrar soluções mais sustentáveis, não é? E neste aspecto nós temos algum cuidado na seleção dos fornecedores, do sourcing, portanto, não é qualquer fornecedor que entra na Tensai, portanto este processo eu não consigo descrever em plenitude, porque será, eventualmente, o diretor de compras que está mais ligado a isto, mas sei que há esta preocupação de haver uma seleção criteriosa dos fornecedores que trabalham com a Tensai. Por outro lado, voltando aqui um bocadinho atrás, nós tentamos minimizar a utilização de bens naturais, como por exemplo, a água, reduzimos aqui o consumo com algumas aplicações a nível interno, das torneiras, por aí fora, portanto, tentamos reduzir o consumo de água até na própria produção dos nossos produtos.

Pronto, nós produzimos o mobiliário e regra geral usamos material virgem, ok? É como eu digo, existe uma diferença entre aquilo que é a nossa vontade de evoluir para a implementação de material reciclado, mas com o mercado ainda não aceita muito bem, ok? Agora, da nossa vontade há essa capacidade internamente, que é, se quisermos incorporar material reciclado e se quisermos a nível das cadeiras, voltar a fazer cadeiras com material reciclado é possível, portanto, no mobiliário plástico nós podemos ter essas cadeiras, o desperdício é muito pouco, o desperdício usado, o desperdício associado ao processo de fabrico nós aqui temos uma meta muito baixa de desperdício entre a produção de material mobiliário, extrusão e de matéria-prima para a Indústria, portanto, a nossa meta neste momento está por volta dos 4.2% e entram para esses 4.2% nomeadamente os arranques, ok?

Que é o tempo que demora, é o tempo de set-up de uma máquina, portanto, quando se está a falar de injeção temos sempre ali as primeiras peças que até ficarem devidamente quentes e com a forma que tem de ter uma cadeira gera um desperdício, é difícil de controlar isso, nós temos esse processo tentamos apertá-lo muito bem para haver o mínimo de desperdício, mas é um desperdício consequente de ligar uma máquina é muito difícil conseguirmos baixar este valor, a máquina precisa de aquecer. A questão do corante que é atribuído ao produto, que as nossas cadeiras são coloridas há sempre ali um processo de arranque, de afinação da máquina que tem que acontecer e que não há outra forma, porque se mudarmos a cor de um produto ele tem sempre que limpar o fuso de injeção, desse corante, dessa matéria-prima e passar para o outro, portanto, nós temos quase, chamemos desperdício, mas é um desperdício obrigatório é nos tempos de arranque.

Durante o processo de fabrico é difícil ter, muito dificilmente temos desperdício, o processo está afinado digamos temos um livro de receitas definido para cada produto que fazemos e cumprindo esse checklist, as temperaturas da máquina, a combinação da matéria-prima com o corante, a formulação digamos assim cumprindo esse checklist é muito difícil nós termos aqui desperdícios durante o processo de fabrico portanto, o desperdício aqui, o principal desperdício está associado sempre ao tempo de arranque das máquinas e todo esse material pode ser incorporado, portanto, esse material que corre mal durante o tempo de set-up é reciclado, é triturado, é reciclado e depois é-lhe atribuída uma segunda vida para a Tensai Indústria portanto, as tais peças funcionais sem impacto visual ou estético então incorporamos aí esse desperdício.

Portanto, eu diria que esses são os principais critérios, queremos ter máquinas mais eficientes, com produção mais económica, sim, estamos a fazer esse investimento, estamos a alterar aos poucos, porque são grandes investimentos, não é, de alterar as nossas máquinas de injeção para máquinas híbridas, em que a componente elétrica é muito maior e permite-nos produzir de uma forma mais sustentável. Temos os painéis solares, sim, alimentam, já foi uma estratégia definida há muitos anos, foi algo que a empresa quis dar os primeiros passos e permite-nos produzir de uma forma mais verde. Portanto, são coisas que vão aparecendo na discussão, vamos estando atentos àquilo que se vai fazendo, as boas práticas que se vão fazendo no mercado e nós também vamos procurando, pari passu, implementar internamente essas políticas, esses critérios que nos ajudam a tornar mais sustentáveis.

Nós temos todo um conjunto de medidas que implementamos aqui na Tensai e que agora estamos a começar a dar os próximos passos no âmbito da certificação ambiental e energética, ok? Ou seja, o que é que nós fomos verificando ao longo, só para contextualizar,

entretanto, já vou explicar um bocadinho o nosso processo. Há todo um conjunto de processos que foram definidos pela Tensai ao longo dos anos, mas que carecem agora da tal certificação, daquilo que é importante às vezes mostrar externamente que é o tal carimbo, vamos mostrar que fazemos bem as coisas, direitinhas, e que toda a gente quer, depois do ponto de vista de marketing é sempre muito interessante.

Por outro lado, temos também a nível de processo, por exemplo, dos consumos daquilo que são os consumos de energia. Neste momento nós já temos cerca de 25% da autonomia energética proveniente dos painéis fotovoltaicos, que muito brevemente deveremos conseguir chegar aos 40%. Portanto, isto é mais ou menos as principais linhas da circularidade que nós temos aqui na empresa.

Pronto. Nós, como empresa certificada, temos uma série de procedimentos que são auditados internamente e externamente, regularmente. Portanto, internamente temos auditorias mensais e externamente temos auditorias anuais que, no fundo, garantem a implementação dos processos e dos procedimentos e tudo o que respeita a essas certificações, como uma ISO 9001, uma certificação ambiental, uma certificação de FSC obriga logo à partida a um conjunto de procedimentos que nós temos de cumprir, porque, caso contrário, perderemos a certificação. Portanto, eu diria que essas certificações aqui na empresa, muito mais do que termos uma bandeira ou podermos fazer uso das certificações como um argumento de venda, é mesmo uma forma de nós aplicarmos as melhores práticas de produção aqui na empresa. E, portanto, sem dúvida que a grande motriz é sem dúvida a força motriz, portanto, é os princípios das certificações que acabam por nos pautar nesses mesmos procedimentos. Portanto, uma vez mais, como eu referia, nós temos, no caso das compras do produto, a medição do desperdício. Nós temos também, por exemplo, ou seja, nós, no âmbito, por exemplo, da qualidade, nós temos métricas que são definidas anualmente e depois há todo um trabalho durante o ano e que muitas das vezes vai sofrendo ajustamentos que nos garante atingir os objetivos porquê? Como eles são mensurados também trimestralmente, quer dizer que nós podemos sempre adaptar no caso em que não estejamos a cumprir o nosso objetivo. Por outro lado, nós em 2008, isto é um ponto importante, em 2008 implementámos aqui na empresa o método Lean, ou seja, o método Toyota. Portanto, nós temos aqui na empresa, fazemos também tudo aquilo que está associado ao método Lean e, portanto, ao Kaizen. E isso também, sem dúvida que é, que são orientações que nos ajudam bem a cumprir e a contribuir para a circularidade.

Portanto, aqui eu diria essencialmente que tem... Nós andamos sempre aqui no fundo, nestes três pilares, que é a seleção da matéria-prima, não é? Portanto, e aí selecionamos madeiras e folhas e placas. Portanto, em que tenham uma certificação FSC, PEFC ou CARB. No que respeita, por exemplo, às placas, portanto sempre numa seleção das matérias-primas. Depois, aplicando sempre as melhores práticas no sentido de obtermos a maior eficiência, a maior produtividade e menor redução do desperdício não é porque, no fundo, há um relacionamento direto entre uma maior produtividade, maior rentabilidade e maior eficiência e a redução do desperdício. E depois, sem dúvida que é podemos produzir móveis realmente com uma longa durabilidade. E andamos muito nestes três pilares.

Portanto, nós neste momento... não tenho propriamente... Nós temos lá está. Eu diria que os nossos critérios estão sempre associados às nossas certificações, às nossas preocupações também ambientais. Por exemplo, nós vamos começar muito brevemente a trabalhar no programa ESG, portanto, do Environmental, Social and Governance e, portanto, no fundo é muito seguindo esse tipo de diretrizes que nós vamos implementando, inclusive vamos também entrar agora num projeto Decarbwood que é muito relacionado para a indústria e precisamente para a descarbonização. Também vamos entrar nesse projeto. No fundo, nós estamos como estamos.

Portanto, o que nós fazemos de facto, era aquilo que eu referia anteriormente. Nós tentamos de facto desenhar peças que sejam intemporais, que perdurem no tempo, que tenham qualidade com materiais de qualidade, com certificação FSC, com processos de produção que contribuem para a sustentabilidade e para a proteção do meio ambiente.

Portanto, também somos obrigados a FSC e PEFC, pronto estamos muito preocupados, tentamos acompanhar sempre aquilo que são as tendências do mercado e as demandas também, nomeadamente políticas de sustentabilidade. Nós já há algum tempo que também começámos a implementar políticas de sustentabilidade, mas acho que isto podemos deixar falar um bocadinho mais à frente. No início da cadeia, portanto, como é que nós o fazemos? Nós na seleção das matérias-primas, nós trabalhamos enquanto empresa certificada FSC, tentamos trabalhar com parceiros também que sejam detentores da mesma certificação para que nós possamos ter acesso a matérias-primas certificadas ou, portanto, origem controlada.

Existem, portanto, e eu diria mais a montante da produção do que a jusante. Ou seja, não é tanto no pós-produção, ainda que na produção, por exemplo, a própria embalagem destes bancos é uma embalagem muito simples, ele é expedido como flatpack. Como deve saber, o flatpack quer dizer que todas estas peças são desassociadas e depois é convidado o utilizador a fazer a montagem em casa que demora um minuto. Estamos a falar de uma montagem e permita-me a utilização da referência do mercado IKEA que vem sempre com ferramentas e um livro de instruções, mas que ainda obriga a um processo de montagem complexo, dependendo da peça. No nosso caso é muito rápido e ele vem numa espécie... o packaging também é muito otimizado. O mesmo princípio do Cookie Cutter, o cortante que faz as embalagens de cartão reciclado e reciclável também teve em linha de conta que houvesse o menor desperdício possível desse material.

Quando falamos num nicho de mercado, como a MainGUILTY atua, falamos eu não produzo em escala, eu não tenho a fast fashion, ou seja, não produzo em escala, eu não tenho stock e só por aí isso já tu estás a trabalhar numa seleção bastante micro do tipo de produto que tu fazes automaticamente tu não tens excessos, tudo o que está a produzir é destinado a um cliente final. Não tens stock, não tens stock não tens desperdício de matéria-prima, não tens desperdício de matéria-prima e por aí fora. Podíamos continuar neste ciclo, ou seja, eu só produzo quando tenho encomendas, à parte como é óbvio duas, ou três ou quatro peças que eu tenho sempre para feira, porque isso é fundamental, mas são sempre produtos dedicados a cliente final.

A nível de fabrico nós temos uma empresa parceira em Espanha, eles fabricam granulado de cortiça e são um dos maiores recicladores de cortiça da Península Ibérica. E nós temos a nossa linha de produção estabelecida lá dentro e eles é que acabam por operar a nossa linha de produção quando nós precisamos. Ou seja, temos o que chamamos uma produção just-in-time e sem custos de quando não produzimos. Foi bastante positivo na altura do COVID, por exemplo, onde não tivemos custos nenhuns porque a fábrica estava parada o que é uma vantagem competitiva do nosso lado.

Ok. Primeiro, o corkbrick já é feito com granulado, portanto, já é quase desperdício. Ou proveniente de desperdícios também de outras indústrias que depois é granulado e nós utilizamos. Durante o nosso processo produtivo foram implementadas certas mecânicas para diminuir o desperdício, nomeadamente a nível da mistura. Utilizamos dois recipientes de mistura em vez de um só. Vimos que conseguimos ter menor desperdício assim. Durante a alimentação de cortiça para dentro dos moldes, foram desenvolvidos uns funis próprios também para diminuir esse desperdício. Pronto, isto foram aqui alguns pontos onde nós conseguimos olhar e integrar. Depois tentamos ao máximo cuidar do nível da fabricação das peças porque no fundo nós conseguimos ter taxas de desperdício muito baixas. Já tivemos meses com certas peças nos 0% de desperdício, outras se calhar um pouquinho mais. Depende também de quem lá está a trabalhar, porque o nosso processo ainda é um 50% manual, 50% automático. Contamos com a linha de produção automática possa por um lado, vai aumentar o desperdício, mas por outro lado vai aumentar o controlo, porque nós contamos que não aumente necessariamente muito o desperdício. A nível do controlo do desperdício lá está, como já podemos reutilizar o mesmo material, desde que as contas sejam todas bem feitinhos e o material não esteja danificado por já ter sido misturado. Por exemplo, a cortiça que já foi misturada com cola já não pode ser reutilizada. Portanto, nós tentamos que o processo de mistura seja o mais controlado possível.

A nível do just-in-time como perguntou nós desenvolvemos um sistema de moldes flexível que nos permite adaptar o rácio de cada tipo lá está, nós temos sete peças, não é? E então não fazia sentido fazer uma de cada em cada vez, por exemplo, vou-lhe dar um exemplo.

Gastamos muito mais bases, a nossa peça básica é aquele cubinho com as quatro peças do nosso logotipo. Isso é o que nós mais usamos,

mas muito mais, um rácio enorme. Não fazia sentido estar a fazer cada uma das outras para cada base que eu fizesse, porque ia-me sobrar muitas peças. Então, este sistema de moldes flexível permite-me adaptar, eu consigo ter, por exemplo, cinco bases e três 1D e dois Ts ou posso ter seis bases, um 1D e dois Ts. Consigo ajustar com flexibilidade a quantidade de cada bloco que estou a fazer consoante as encomendas que tenho, para assim evitar ter stock de peças que não precisem, que não se vendem.

Nós temos um dashboard que basicamente nós medimos... fizemos um estudo de medição de impacto e nesse dashboard temos lá tudo. Mas depois é um pouco linear como é que vai ser, quantos mais corkbricks nós fizermos e vendermos, maior vai ser o nosso impacto. Portanto não há aqui grande melhoria que haja sem ser ações tal como falámos de, por exemplo, mudar a resina para uma resina 100% natural, sabemos que isso vai melhorar, se conseguirmos a linha automatizada sabemos que vai melhorar porque vamos diminuir o custo em relação a cada corkbrick. Ou seja, o custo do CO2 de fabrico por cada corkbrick vai diminuir, embora hoje já seja negativo. Os nove anos que uma árvore está a crescer cortiça ela está a capturar CO2 da atmosfera numa quantidade superior à que nós vamos produzir quando estivermos a transformar essa mesma quantidade de cortiça.

Portanto, a nossa própria linha de fabrico está a ser desenhada e desenvolvida com a mesma filosofia de corkbrick, ou seja, modular, flexível, algo que possa ser reutilizável, facilmente replicável e pego nas valências, garantir que é um produto que... ou seja, a própria linha acaba por ser um produto que é mais sustentável e que mesmo a nível de recursos energéticos e tudo o mais, garantir o custo energético mais baixo possível para que o rendimento seja melhor, não é?

A: Ok. No que toca à extensão do ciclo de vida do produto, só a título de curiosidade, como é que vocês veem a possibilidade do fornecimento do produto como um serviço, por exemplo, através do aluguer aos clientes?

M: Do aluguer de produtos?

A: Sim, de mobiliário. Ou isso seria mais fazível assim numa maior escala?

M: Sim, sim. Para nós isso não é uma possibilidade, porque temos uma oficina pequena e não temos espaço de armazenamento, pelo que nós trabalhamos também exclusivamente por encomenda e, portanto, nós não temos desperdício e não temos stock, não temos que armazenar nada. Quando as pessoas querem uma peça nossa encomendam e nós produzimos e entregamos. Portanto, não poderíamos alugar as coisas porque não temos onde as guardar. Mas sim, isso também é uma questão que entra na questão das práticas de sustentabilidade, que é o facto de nós não produzirmos nada que não esteja já comprado e que não tenha já interesse e que não temos aqui um problema depois de termos de escoar stock.

Diversidade e Personalização - A diversidade de opções que cada produto oferece é uma premissa fundamental da marca. Cada produto varia em combinações de cores, materiais, acabamentos e dimensões. Como a produção é feita por encomenda, apresentamos ainda a possibilidade de personalização de cada uma das características dos produtos e recriamos também a partir de um briefing específico.

Dentro da nossa própria produção existe também uma constante análise para alcançar desperdício zero dos materiais. A coleção patchwork por exemplo surgiu da necessidade de utilizar todas as pequenas pontas, com cores diversas, que iam sobrando da produção de outras peças.

## T2.3 Optimisation of the distribution system

Poderia voltar a mencionar aqui os 3.800 painéis fotovoltaicos, depois outra parte que diria que é um quarto passo da nossa economia circular é aumentar eficiência logística e tentar utilizar os menores recursos na distribuição dos nossos produtos. Um exemplo de Ecodesign, por exemplo, nas nossas cadeiras, elas são desenhadas de forma a que possam ter, e eu vou meter isto entre aspas, um empilhamento infinito. O que acontece neste setor? As cadeiras têm todas o seu design, todas muito bonitas, mas depois são limitadas em termos de empilhamento, significa que a maior parte dos camiões quando fazem o transporte destas cadeiras às vezes vão a meio, nós não, nós enchemos, significa que eventualmente um cliente nosso em vez de tirar de lá dois camiões para o mesmo número de cadeiras, leva apenas um, ou seja, há muita preocupação em que os nossos produtos sejam desenhados de forma a permitir o empilhamento e uma melhor otimização do espaço a nível de transporte. Contentores, camiões por aí fora. Portanto, é como eu digo, logo aqui já estamos a ver esta preocupação a montante, já estamos a reduzir o número de transporte quando nós vendemos volume, não é? Não vendemos uma cadeira ou duas. Vendemos um contentor cheio de cadeiras, ok?

De todo modo, sim, temos essa preocupação de reduzir ao máximo a utilização de filme plástico nos nossos produtos, mas que para os mercados que vão e pelas questões de transporte, até porque nós exportamos mais de 80% do que aqui fabricamos, são quase imposições dos nossos clientes. Portanto, da nossa vontade poderíamos não colocar, o que é certo é que, depois, durante o transporte, as peças danificam-se e isso gera desperdício, gera insatisfação, gera queixas dos clientes e sempre um processo que às vezes podemos imputar um transportador, mas que depois, acaba por não ser muito benéfico para a relação comercial que temos com os clientes.

Nas cadeiras usamos também o cartão, para envolvimento de alguns produtos, usamos em algumas cadeiras, usamos cartão.

A: O foco da minha pergunta era mesmo mais na parte do mobiliário.

H: Ok, tá bem, combinado. Então, na parte do mobiliário, usamos filme plástico, usamos as paletes, onde as cadeiras vão em cima de paletes, de Europaletes, e usamos, essencialmente, filme plástico ou, então, cartão.

A: Mas o packaging até que ponto é que usam materiais recicláveis e biodegradáveis?

H: No cartão tentamos usar, na parte do, usar o material reciclável, na parte do filme plástico tentamos, é como eu digo, estamos num processo de minimizar as questões de espessura do plástico. Para já, é a solução que temos, andamos sempre a tentar procurar outras, mas, é como eu digo, existem implicações depois a nível de transporte, que não conseguimos ultrapassar enquanto não houver soluções também no mercado.

Pronto, há bocado já tinha explicado e vou tentar ir de encontro àquilo que me perguntou. Nós temos preocupação quando desenvolvemos um design para uma cadeira, logo esta questão do empilhamento para nós é importante e é estratégico, e diferencia-nos. Disso não temos dúvidas, é a nossa experiência do mercado e não temos dúvidas. Logo, aí há dificuldades em termos de design, porque acabamos, às vezes, por limitar algumas questões de design para manter esta premissa do empilhamento, portanto, aí está presente. Por outro lado, está presente também a nível da seleção de matérias-primas. Nós estamos constantemente à procura de materiais alternativos, estamos constantemente em conversações com fornecedores para que nos apresentem materiais alternativos para que possamos usar na injeção de cadeiras. Mais? Na injeção de cadeiras existe um processo, tipicamente conhecido, que é injeção com gás. O que significa isto? Significa que conseguimos manter, mais ou menos, a mesma estrutura, a mesma componente mecânica e resistência mecânica das cadeiras, mas não ocupam, por exemplo, nas pernas, injetamos com gás, para que? Para que não tenham de levar tanto plástico, tanta matéria-prima. Isto é um processo que é feito a nível de injeção, que faz com que o produto seja mais leve, com menos utilização de matéria-prima, não é? Neste caso de PP, e ao reduzirmos a matéria-prima estamos a usar menos plástico nos nossos produtos. Ok? E eu diria que esta é a grande ligação que nós temos, há aqui a preocupação de que algumas das nossas cadeiras sejam, efetivamente, mais leves, com menos utilização de matéria-prima, menos utilização de plástico. E o design aí interfere bastante.

Para já, a ideia é para acontecer, isto porquê? Dada a tipologia de clientes que nós temos, esse é um processo que só pode decorrer de empresas que à partida têm o seu próprio meio de transporte. Ou seja, o que é que acontece? Para minimizar o impacto e o custo desta

operação.

Ok, e aí tem que levar para o lado da Tensai Indústria, novamente, porque é lá que, efetivamente, atribuímos esta segunda vida. Portanto, o que é que acontece? Se eu falar isto com um cliente nosso, que vem cá de dois em dois meses, ou três em três meses, ele aproveita o transporte dele na altura em que vier. Isto é a nossa forma de pensar, é, aproveita o camião dele quando chegar aqui e descarrega essas cadeiras para o nosso centro de reciclagem. E depois leva as cadeiras novas. Portanto, regra geral, isso é possível porque o cliente já cá tem que vir com o transporte dele. Se tiver que pagar um transporte, ou nós tivermos de pagar um transporte, já tem implicações porque tem custos adicionais.

Portanto, primeiramente, e a nossa estratégia passará por esses clientes que já têm um meio de transporte próprio, uma vez que têm que cá vir e têm, já trazem essas cadeiras. Porque a realidade seja dita, nós queremos todos a sustentabilidade e um mundo melhor e mais verde por aí fora, e sem plástico. Mas a realidade é que temos que pensar depois do ponto de vista do negócio, o que é que é exequível ou não é exequível. Pronto, esta parece, efetivamente, uma ação que nos parece exequível, que é ter os clientes que têm meio transporte próprio, quando vierem à empresa para carregar a encomenda que fizeram, descarregam cadeiras que queiram para nós podermos reciclar aqui.

Existem, portanto, e eu diria mais a montante da produção do que a jusante. Ou seja, não é tanto no pós-produção, ainda que na produção, por exemplo, a própria embalagem destes bancos é uma embalagem muito simples, ele é expedido como flatpack. Como deve saber, o flatpack quer dizer que todas estas peças são desassociadas e depois é convidado o utilizador a fazer a montagem em casa que demora um minuto. Estamos a falar de uma montagem e permita-me a utilização da referência do mercado IKEA que vem sempre com ferramentas e um livro de instruções, mas que ainda obriga a um processo de montagem complexo, dependendo da peça. No nosso caso é muito rápido e ele vem numa espécie... o packaging também é muito otimizado. O mesmo princípio do Cookie Cutter, o cortante que faz as embalagens de cartão reciclado e reciclável também teve em linha de conta que houvesse o menor desperdício possível desse material.

Eu como já havia referido, essencialmente parte de ser flatpack, uma mesa montada ocupa, de grosso modo, se investigar um bocadinho no meu site tem lá um bocadinho a história. E tem lá alguns casos caso ainda não tinha visto algumas referências a esses valores. O facto de ser flatpack, conforme dizia, de grosso modo, reduz o volume transportado dessa peça em cerca de um décimo, um sétimo ou um décimo, dependendo da peça que estamos a falar. Ou seja, uma mesa montada ou semi-desmontada, claro que ela nunca, raramente é transportada totalmente montada, mas em que as peças não sejam totalmente desmontáveis, as pernas não sejam desmontáveis, o tampo sim, ou seja, dissociável das pernas tem sempre um volume de transporte associado e o número de veículos diferente do que é necessário para elementos flatpack. Além disso, pode ser enviado para qualquer parte do mundo, digamos assim, pode ser transportado em algumas das minhas peças por esse achatamento possível, pode ser transportado na própria bagagem de avião de cabine. Portanto, o utilizador tem uma facilidade de compra e transporte sem ter necessariamente que utilizar courriers ou empresas dedicadas de transporte que serão, claro, utilizadas quando a encomenda o justifique, quer no destinatário final, quer pela sua quantidade.

Pois, como referi na pergunta anterior, em relação à otimização... Conforme eu dizia, eu referi já que a seleção dos parceiros fornecedores de matéria-prima é crucial nesse aspecto. Portanto, todos eles têm as certificações FSC e similares de gestão sustentável da floresta. No caso da cortiça, evidentemente que eu tinha de trabalhar com esse nobilíssimo material tão português, tão ibérico, essencialmente português. Como sabemos Portugal é o principal produtor e que tem as tecnologias mais avançadas na transformação da cortiça. Portanto, é um material local. Estamos a falar de umas parcas, diria centenas de quilómetros em relação às árvores que são mais a sul, que fornecem essa cortiça. Mas o fornecedor propriamente dito, o transformador da cortiça, a fábrica da Amorim é perto de Vila Nova de Gaia, é um bocadinho mais a sul. Portanto, é muito perto das nossas instalações.

O mesmo se aplica ao valchromat, também é um material nacional cuja otimização já foi feita a montante, conforme eu referi antes. Em relação aos contraplacados, contraplacado bétula, que é o que eu utilizo, normalmente proveniente de países nórdicos da Estónia, Letónia e Finlândia e, portanto, já tem um bocadinho mais de pegada associada, mas, por sua vez, o contraplacado só é utilizado em peças que exigem aquele tipo de robustez e aquele tipo de estabilidade. Portanto, eu tento utilizar parcimoniosamente cada produto tirando partido das suas características, mas também do custo a elas associado.

Pronto, é um bocadinho aquilo que eu te falei. Toda a nossa produção é nacional, não quer dizer que a matéria-prima seja nacional. O contraplacado, felizmente em Portugal tu tens empresas que fazem essa produção, apesar de serem mais caras do que a Espanha. E nós temos, ou pelo menos o fornecedor onde eu estou a comprar parte compra em Portugal, parte compra em Espanha ok? Mas estamos a falar dentro da União Europeia, o que é ótimo, que é vantajoso, não estamos a falar em importar nada da China ou de outros continentes. Ou seja, não, grande parte da nossa produção se não a totalidade, arrisco a dizer, a totalidade parte daí. É o que é. Sim, maioritariamente português. Importamos alguma coisa, mas nada de especial. Mesmo a própria impressão de catálogos, brochuras, todo o material de publicidade e marketing é tudo dentro de portas ok? Aí eu não te consigo garantir se o papel vem da China ou não ou se vem de outro sítio, não sei.

Feito em Portugal - A produção, montagem e embalamento dos produtos da DAM é realizada em Portugal. Fazemos o controlo permanente da qualidade, que vai desde a seleção dos produtores às matérias-primas. Temos uma paixão inabalável pelo nosso país e estamos convictos que a nossa localização é especial e as nossas pessoas fazem a diferença.

A nível da distribuição nós temos aqui um fator para já... O nosso produto é muito leve ok? E nós só fabricamos os sete corkbrik. Não temos mais variações, portanto, não há aqui muito mais a fazer. O que é que sucede? Quando nós temos uma determinada encomenda, número um, eu podia pura e simplesmente pôr todos os blocos, uns em cima dos outros, embalar e enviar. Não. Nós ativamente temos um processo antes da embalagem das encomendas para tentar que fique tudo o mais compacto possível e mesmo assim ficamos sempre abaixo do rácio peso/volume das empresas transportadoras. Portanto, lá está nós tentamos aumentar sempre a eficiência no transporte, aproveitando as características dos corkbricks de se encaixarem, também aumentar a rigidez da embalagem e tudo mais. Depois trabalhamos com empresas logísticas que se especializam em gastar, em ter o menor impacto possível. Não é? Como é o caso da DHL, da DB Schenker e alguns mais pequenos. Portanto, mas aí já nos foge um bocadinho ao nosso controlo, à exceção do filtro que nós tentamos utilizar.

Nós inicialmente queríamos utilizar só cartão ok? Esse era o nosso objetivo inicial. Verificámos após os primeiros shippings, é impossível. As empresas não têm o cuidado necessário e nós fomos obrigados a adotar o filme, aquele filme tipo filme... O celofane não é para garantir que fica tudo apertado. Portanto, de momento é o que estamos a utilizar. Quando... nós vamos desenvolver uma linha de produção automática, AP2, quando tivermos essa linha fabricada, vamos procurar soluções mais sustentáveis que consigam à mesma manter a tensão enquanto está embalada, enquanto o produto está embalado.

A matéria-prima vem local porque nós estamos inseridos na mesma fábrica onde... que faz o granulado. Portanto, eles recebem cortiça crua ou proveniente de desperdício, fazem a reciclagem, portanto está logo ali ao lado. Estamos a falar de sei lá 100, 200 metros que demora a chegar.

Nunca fiz as contas, não lhe posso dizer, mas é uma questão de ver quanto é que custa para ter uma indústria de reciclagem de móveis que esteja indicada e que tenha as linhas de contacto com tudo e depois a logística. Nós, inclusive posso dizer que dentro da Corkbrick estamos a desenvolver um... será possivelmente um spin-off, que é recork, cujo objetivo será comprarmos cortiça utilizada em tudo, restaurantes, em corkbricks, em todo o lado, em parceria com uma empresa logística. Uma empresa de transportes na sua rota diária se houver restaurantes que já disseram... ah o restaurante vai e diz olha, tenho para recolher aqui x rolhas ou x litros de rolhas. A empresa,

<p>se passar, passou, se não passar, eventualmente há de passar e recolhe quando puder diminuindo os custos logísticos da recolha do material para reciclagem.</p> <p>Estavas a falar também da distribuição e são, por exemplo, é um desses aspectos. Nós já recebemos contactos de pessoas nos Estados Unidos que querem encomendar mobiliário e nós não o fazemos, porque para nós, essa lógica de exportar para o outro lado do mundo não faz muito sentido, sobretudo quando há madeira e marceneiros e designers em todo o lado e nós não sentimos que haja essa necessidade, não é propriamente um bem exclusivo de Portugal. Portanto, nós tentamos tomar essas decisões, pôr isso à frente um bocadinho do que seria normalmente a ótica de um negócio só focado no lucro ou na produção na aquisição de dinheiro e tentamos dar prioridade a esses fatores.</p>
<p>Sim, nós só trabalhamos com fornecedores locais. Portanto, a nossa... em primeiro está sempre a reutilização de materiais, é sempre o que nós tentamos utilizar, não só nas madeiras, mas também ferragens. E são materiais que nós tratamos e que recondicionamos de forma a voltarem à sua forma quase que original e que damos-lhe uma nova forma. Depois disso, vêm os recursos locais. Trabalhamos, quando compramos madeiras, tentamos que elas, das duas uma, ou sejam sempre madeiras locais ou que sejam madeiras produzidas em florestas, com certificação de sustentabilidade, florestas sustentáveis e o mesmo para os outros materiais que utilizamos. É muito raro encomendarmos materiais que venham de fora, só quando é mesmo preciso e pronto depois também há aqui uma balança que nós temos de utilizar um bocadinho, por exemplo, no que diz respeito aos acabamentos que nós utilizamos nas peças, os vernizes, os óleos. No princípio nós só usávamos acabamentos de origem vegetal, tudo orgânico e depois, a certa altura, tivemos de começar a pesar aqui um bocadinho o que é que também dá mais durabilidade às peças, porque às vezes pode parecer de repente que o mais sustentável, o mais ecológico é usar uma cera vegetal, mas se calhar assim só vai proteger o móvel durante seis meses e se tivermos uma hipótese que vai dar proteção durante seis anos, se calhar pronto com o tempo acho que vamos aprender um bocadinho a fazer melhor essa gestão também a compreender, onde é que vale a pena ceder porque isso pode trazer alguns benefícios depois a longo prazo.</p>
<p>Não diria, não especificamente. A única coisa que nós não fazemos é enviar... nós não enviamos produtos de grandes dimensões devido à logística que isso envolve em vários níveis e claro que a pegada ecológica que isso possa ter é um dos fatores. Continuamos a fazer envios, mas não sei sequer como é que eu posso controlar a pegada ecológica do envio dos produtos que nós fazemos. Não é uma questão que eu esteja totalmente informada agora, o que eu sei é que nós damos sempre prioridade ao mercado local, participamos muito em eventos e mercados e tentamos sempre que possível, vender as nossas coisas em pessoa. Claro que isso não é totalmente fazível porque somos um negócio maioritariamente online, portanto acabamos por fazer muitos envios, mas não sei, trabalhamos com os Correios de Portugal.</p>
<p>Sim, fazemos. Os materiais do packaging são 100% reutilizados com caixas que nós recolhemos. Temos algumas parcerias com empresas locais que... por exemplo, temos uma parceria com uma empresa aqui perto de nós que faz distribuição de vinhos e nós reutilizamos, eles têm montes de caixas e nós reutilizamos as caixas e depois fazemos o nosso.... Temos o nosso branding não é? Pemos uns autocolantes da nossa marca, mas as caixas são todas reutilizadas e tentamos inclusivamente lutar um pouco contra esta questão que virou moda nos últimos anos dos unboxings e dos, sei lá, aquelas modas do Youtube de abrir as caixinhas e de repente as marcas gastam quase tanto dinheiro a criar caixas e a fazer packaging como nos produtos e são coisas que vão imediatamente para o lixo. Então nós tentamos um bocadinho junto das pessoas que seguem o nosso trabalho também fazer essa sensibilização de que as caixas são só caixas e são materiais que chegam até nós e que se conseguimos reutilizar que bom, ainda bem. Mas quanto menos desenhos e impressões tiverem nelas ou mais simples para que possam ser reutilizadas forem, melhor.</p>
<p>Nós não temos desperdício na nossa oficina, todo o desperdício tem um destino. Portanto, a única reciclagem que nós fazemos é do pouco papel que utilizamos que é mais utilizado até na parte do packaging e que já é feito com material reutilizado. Portanto não há assim nada que tenhamos implementado a esse nível porque não temos muito por implementar porque é um sistema já bastante simples por si só.</p>
<p>Naquilo que respeita, por exemplo, à exposição do mesmo em muitas das embalagens já só usamos cartão. Portanto, nós implementamos uma medida para reduzir drasticamente o uso dos plásticos aqui também na empresa, nomeadamente a nível de embalagem, que era onde se notava uma maior utilização dos mesmos. E, portanto, no fundo este é o ADN da empresa. E pronto, é desta forma que nós, à nossa maneira, trabalhamos o Ecodesign.</p> <p>A: Ok, então, mas por exemplo, não usam materiais reciclados, pois não? Ainda não têm essa vertente?</p> <p>M: Temos o cartão sim. Tudo o que é material de embalagem. É certo que agora já há alguns projetos interessantes que alguns clientes nos pedem madeiras usadas, mas não é fácil ainda.</p>
<p>Privilégiamos os fornecedores com base na sua proximidade e na partilha de um espírito de trabalho ambiental e socialmente consciente. Isto permite-nos reduzir as emissões de CO2 associadas ao transporte de materiais e acelerar os processos, resultando em prazos de produção mais curtos.</p>

## T2.4 Optimisation of the initial lifetime

<p>Nós temos algum Ecodesign desde a concepção, focados na durabilidade dos produtos, ou seja, nós queremos uma utilização mais prolongada dos nossos produtos, isso é uma condição que temos na Tensai, apostamos muito na questão funcional e da durabilidade dos nossos produtos, quer na unidade de frio, quer na unidade de plásticos. Procuramos também integrar e temos ultimamente procurado cada vez mais trazer para esta discussão os nossos fornecedores, Porquê? São eles que nos permitem encontrar soluções mais sustentáveis, não é? E neste aspecto nós temos algum cuidado na seleção dos fornecedores, do sourcing, portanto, não é qualquer fornecedor que entra na Tensai, portanto este processo eu não consigo descrever em plenitude, porque será, eventualmente, o diretor de compras que está mais ligado a isto, mas sei que há esta preocupação de haver uma seleção criteriosa dos fornecedores que trabalham com a Tensai. Por outro lado, voltando aqui um bocadinho atrás, nós tentamos minimizar a utilização de bens naturais, como por exemplo, a água, reduzimos aqui o consumo com algumas aplicações a nível interno, das torneiras, por aí fora, portanto, tentamos reduzir o consumo de água até na própria produção dos nossos produtos.</p>
<p>Depois, o que é que nós, nós também, algo que tentamos aqui um quinto passo é ter esta preocupação de que, efetivamente, os nossos produtos são bens muito duráveis, um equipamento de frio, por exemplo, um frigorífico pode facilmente durar 15 a 20 anos. Nós temos exemplos de produtos assim no mercado e que duram 15 a 20 anos. As nossas cadeiras também são pensadas para durar 10, 15 anos. Claro que temos aqui, depois, outras questões, outras limitações que são, dependem do ambiente onde eles são inseridos, não é? Nós aplicamos aqui, por exemplo, uma proteção UV às cadeiras para que elas, por exemplo, em ambientes mais quentes, como, por exemplo, Marrocos. As condições climatéricas em Marrocos não são as mesmas condições que temos na Suécia. O nível de sol não é a mesma coisa. Então, tentamos que, através de alguns processos internos a nível de injeção, permite uma maior durabilidade dos nossos bens, que é para eles não terem que ser reciclados num curto espaço de tempo.</p>
<p>Nós vendemos cadeiras, imaginemos, e até estamos, primeiro, na disponibilidade nós confiamos, de tal forma, na qualidade do produto que fazemos, que estamos com a disponibilidade de aumentar o tempo de garantia dos produtos para cinco anos. Porquê? Porque acreditamos que fazemos aqui produtos para durarem. Nós não estamos a falar de produtos e não podemos diabolizar a utilização de</p>

plástico que temos em tudo, na roupa, nos óculos, no computador, por aí fora, não podemos meter a conversa dos plásticos todas dentro do mesmo saco. Porquê? Ninguém pega numa cadeira de plástico e vai mandá-la para o mar, por aí fora, nem vai utilizar uma vez, e vai mandá-la para o mar. Isto é a minha perspetiva, portanto, focamos em desenvolver produtos que durem muitos anos, através da formulação, da pesquisa, do contacto com fornecedores, da matéria-prima, do Ecodesign, por aí fora.

Só para ilustrar o que eu estava a dizer. Portanto, um banco, este é o de cortiça de criança. Ele, ao separar-se com algum esforço manual porque a sua montagem é feita apenas pela compressão das peças, portanto já o soltei. Demorou 5 segundos e tenho esta peça que é o assento, tenho estas duas peças que compõem as pernas. Ora, qualquer pessoa com alguma criatividade consegue facilmente no momento em que este banco parte ou a pessoa se canse dele ou simplesmente quer dar-lhe outra utilidade, pode, por exemplo, transformá-lo num cabide virado ao contrário. Isto é um exemplo rápido. Temos um cabide, pode pendurar casacos, pode parti-lo a meio e fixá-lo à parede, cada uma das pernas e transformar num suporte para prateleiras, etc. Eu não tenho nenhuma receita. A criatividade o dirá. O que este banco permite é essa abordagem criativa. Além do mais, tem um outro aspeto associado à sua pergunta, que é a sua fácil manutenção. O banco de cortiça, ele tem um acabamento cru, é só lixado à mão e, portanto, sempre que ele se suja, uma mancha de qualquer coisa, café, uma bebida, basta deixá-lo secar e voltar a lixar. Portanto, aí ele não tem que ir para a estufa para ser lixado, decapado da tinta que tem, da lacagem que tem uma imputação energética elevada, química e não só e financeira, claro para o utilizador. A crueza deste conceito, desta coleção, permite que a imputação criativa de futuros utilizadores lhes deem a tal continuidade para uma segunda, para uma terceira, uma quarta vida com pequena intervenção física, digamos assim.

Portanto, estou a dar o exemplo de uma situação muito específica, mas em que a peça mostrou o seu potencial de reparabilidade. E como política, não temos isso na empresa, porque, dada a dimensão e talvez também dada o conceito das peças, elas não têm essa necessidade, elas não são peças, elas são autorreparáveis como eu também já referi nesta entrevista. O valchromat é acabável com cera, o acabamento é feito com cera, portanto essa cera pode ser reaplicada pelo utilizador. As peças em cortiça são lixadas à mão. Os banquinhos são fornecidos com um quadradinho de lixa. A lixa diria correta para que a pessoa possa dar esse acabamento em casa ou ensina aos seus próprios filhos porque depois há o aspeto didático de mostrar às crianças como o design não é nenhum monstro e é uma coisa facilmente ao alcance de qualquer utilizador. Portanto, é esse pormenor da lixa que vai com a explicação no banco de cortiça, é precisamente um convite ao DIY em casa e que a pessoa extenda o ciclo de vida sem ter que devolver peças mais uma vez, metê-las no correio, em transportadoras, voltar para a fábrica, da fábrica, não sei quê. Não, simplificar os processos.

Sim. Ora bem, já foi referido a modularidade, digamos... Eles são módulos, são feitos módulos simples, idênticos e se olharmos para a coleção, vemos que há uma propagação, há uma contaminação dos princípios através das diferentes peças. Portanto, eu consegui fazer mesas, cadeiras e bancos, começando no banco, que era a peça mais simples, com literalmente o mesmo princípio que é da interlockabilidade.

Já fiz referência que a reciclagem para mim é o último dos recursos para se validar um determinado material. A reciclagem deve ser evitada. Temos que olhar para a reutilização dos materiais, estendendo o seu ciclo de vida acima de tudo. Focando na pergunta que fez, a reciclagem... Eu só trabalho com produtos que são recicláveis, mas acima de tudo reutilizáveis por causa da sua integridade. O contraplacado é um material que tem tanta durabilidade, tanta dureza que ele pode ser sempre facilmente reutilizado em peças mais pequenas, peças remaquinadas que lhe dão uma segunda vida. Se ele tiver que chegar ao esmigalhamento final, à desagregação, ele vai ser integrado como um sobre-material, um material sucedâneo, em última instância, para produção de energia porque toda este produto que deriva da biomassa, da madeira, em última instância pode ser devolver, prestar-se a produção de energia através da queima. Mas essa é ainda um estágio ainda mais longe depois da reciclagem, que pode ser considerado porque como sabemos, também os plásticos, os abomináveis plásticos, também se prestaram a esse efeito, podem ser queimados e assim despedirem a sua energia embodied, incorporado desse modo.

Por exemplo, na cadeira que é feita com cintas de polietileno, uma das poucas introduções do plástico nas minhas peças. Cintas de polietileno, que são em tudo aqui semelhantes àquelas das cintos de segurança dos carros. Portanto, foi utilizado aquele material porque ele oferece uma resistência que tem que ser única e que era necessária para agregar. Estou a falar do cadeirão SIT'ABOOL e que necessitava daquele tipo de tensão como é sujeita a uma tensão muito grande, pessoas de diferentes pesos podem se sentar em cima. Eu estou agora a tentar olhar para ele enquanto falo, e, portanto, essas cintas são reajustáveis e são reutilizáveis. No final do seu ciclo de vida, elas prestam-se à utilização, por exemplo, como cintos, literalmente cintos para calças ou outro tipo de utilização do sector têxtil, que é tão criativo como sabemos, o design de moda faz-se de todo o material. Portanto, são peças que também, mais uma vez, pela sua simplicidade e a sua facilidade de reutilização, só precisam de um input que não é energético, não é a nível de manufatura, muitas vezes é um input criativo e que é uma coisa grátil e toxic free digamos, que é olhar para as peças e ver o que é que eu consigo fazer com isto que ainda tem utilidade.

Qual o objetivo do nosso produto? O preço posiciona-o logo. Acho que tiveste noção disso, foste fazer uma pesquisa um bocadinho da marca. O próprio preço acaba por posicioná-lo o produto, todo o processo e durabilidade do produto é considerado como uma obra de arte, ou seja, isto vai passar de geração em geração, não será simplesmente para usar durante dez anos ou cinco anos, como os móveis do IKEA e deitar fora. Não, não é esse o caso. A ideia é passar de geração em geração, quase como um legado familiar, compreendes? Aquela peça que é projetada para aquela família, para aquele interior designer, para aquele hotel, seja o que for. E depois isso passa de geração em geração e é aí onde eu gostava de introduzir o passaporte digital, que é o quê? Ou seja, eu comprei esta peça ou este aparador ou este sideboard, quero passar isto para a minha segunda geração e nesse passaporte digital eu consigo sincronizar os meus dados atuais e passar para os dados da pessoa seguinte. Então tu a partir desse passaporte consegues ter uma rastreabilidade, digamos, até dos próprios... desde o fornecedor, ou seja, quem produziu, quem foi o artesão ou escultor por trás daquela peça estará identificado, à pessoa que a detém neste momento. E agora imagina isto a 10, 15, 50 anos se já passou em três mãos tu consegues ter o número de pessoas que passou. Isto é algo que está a ser trabalhado neste momento.

Eu vou-te dar um exemplo. Muita da nossa escultura que nós apresentamos enquanto produto, o molde inicial é feito em EPS. Ok, sabes o que é EPS? Esferovite. E não é propriamente esferovite um material sustentável, mas torna-se mais sustentável quando nós fazemos da forma como fazemos que é o quê? Desperdícios de esferovite de outras coisas quaisquer, nós temos um fornecedor em concreto, normalmente até vamos buscar os desperdícios, ou seja, tudo o que é desperdício para ele, para nós é matéria-prima. Porquê? Conseguimos colar todos os desperdícios desse fornecedor, fazer um bloco à nossa maneira e a partir daí acabámos por esculpir e trabalhar sobre isso. O que é que fazemos aqui? O que é um desperdício para ele para nós passa a ser matéria-prima de trabalho, ou seja, no pensamento de design inicial não houve um foco 100%. Neste momento na parte da produção, aí sim tem tido muito mais atenção, digamos à forma como tens produzido. Não quer dizer que na questão das prototipagens há muita tentativa e erro, tentativa e erro, tentativa e erro. E o que é isto da tentativa e erro? Muitas vezes tu não sabes o que fazer aos erros, não é? Tu acabaste por iniciar, acabaste de fazer alguma coisa, não deu certo, colocas de lado, mas o que é que vais fazer aquilo? Isso é aquilo que eu te falava há uns minutos atrás na ótica de neste momento, tentar pegar nestes desperdícios e criar novas peças. Peças únicas, aquilo para aquela peça não funciona, mas como é que eu consigo pegar naquilo e recravar outra peça? Eu dou-te um exemplo. Isto são coisas malucas, também tens que pensar um bocadinho no conceito em que trabalhamos a marca. Neste momento estou a acabar e a finalizar um espelho em que aquilo foi um desperdício de um bloco de esferovite. Eu no atelier tenho dois cães, os cães começaram a brincar com esferovite. Estragaram-me aquilo tudo. Ou seja, já não conseguia fazer teoricamente nada com aquilo, mas sinceramente, olhando para a forma que eles acabaram

<p>por criar no bloco de esferovite, neste momento aquilo vai ser um espelho. E tem até uma história muito gira que quem esculpiu ou quem trabalhou aquela forma até foram os animais. Pronto e depois crias um storytelling, uma história, ou seja, olha, não sei, são ideias assim um bocadinho fora que acabam por surgir e o cliente tem muito interesse nisso. São historinhas. O cliente tem interesse nessas histórias, tem interesse em conectar-se com a peça.</p>
<p>Maior controlo de qualidade para que todas as peças que saiam para o cliente, não tenham qualquer defeito e sejam assim produzidas para durar.</p>
<p>Testes de laboratório ajudam também a testar qualquer novo material e a sua adequação aos requisitos que os clientes nos dão para trabalhar.</p>
<p>Maior capacidade de argumentação que vamos adquirindo com a experiência e com o aumento de informação de que dispomos e que nos permite muitas vezes guiar os clientes para soluções contrárias, às ideias iniciais que nos apresentaram, e que vão de encontro aquilo que defendemos como marca (sustentabilidade em formato holístico).</p>
<p>A sustentabilidade é a condição na DAM que promove o desenvolvimento e comercialização de produtos que incorporam materiais naturais e narrativas para as gerações presentes, garantindo ao mesmo tempo, que as gerações futuras possam desfrutar dos mesmos materiais e das mesmas narrativas. É a condição diretamente relacionada com o desenvolvimento económico, material e imaterial sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais e o trabalho humano de forma inteligente para que se mantenham no futuro. Assim, seguindo 5 valores chave, a marca garante a sustentabilidade das suas ações no ciclo de vida do seu produto.</p>
<p>Design Storytelling - Na DAM, o Design é a ferramenta para a concepção de uma narrativa única em cada produto. A criatividade e originalidade são fruto do processo de investigação e recolha de histórias sobre o património cultural e análise do quotidiano, com o objetivo de desenvolver produtos emocionais altamente apelativos e distintos da oferta dos seus concorrentes.</p>
<p>A Corkbrick enquanto empresa, nós fabricamos e desenvolvemos um sistema de construção modular de blocos, não é? De cortiça, permite a construção de qualquer estrutura que nós nos consigamos lembrar, desde uma cama, ou uma cadeira, um sofá, uma parede, uma meia parede, uma divisória, sei lá, uma bancada. Aquilo que nós nos conseguimos lembrar será possível criar com a Corkbrick, tal como se fosse um conjunto de legos grande e fabricado num produto natural lá está. Pela própria natureza dos blocos eles não precisam de cola nem de nenhum sistema de fixação para ficarem presos uns aos outros quando montados ok? O que significa quando nós já não precisamos de uma determinada estrutura, podemos pura e simplesmente desmontar e reconstruí-la numa outra configuração, sem criar desperdício. Ok. Portanto, mantemos a utilidade do produto porque no fundo o produto são os blocos e podemos transformar esse produto em diferentes... para diferentes funcionalidades. Pronto, acho que de forma resumida será isto.</p>
<p>Agora falou em produtos irregulares, nós realmente temos uso para produtos irregulares são o que nós chamamos as nossas peças demo. Muitas vezes algumas das peças que nós consideramos que não estão boas para os clientes estão boas também à mesma para demonstração, para fins de marketing, para fins próprios, para certas estruturas. Por exemplo, alguém vai fazer uma cama, as peças interiores não precisam de ter o mesmo standard que as demais, mas aí há sempre um alinhamento com o cliente prévio para que essas peças sejam utilizadas. São vendidas com um desconto e são à mesma utilizadas, não é?</p>
<p>A: Ok, pronto, vou começar com as perguntas propriamente ditas. Como é que a empresa está a implementar a circularidade dos produtos assim de uma forma geral?</p>
<p>M: Dos produtos ou dos materiais?</p>
<p>A: Os produtos inclui um pouco os materiais.</p>
<p>M: De muitas formas, nós já fazemos os nossos produtos, muitos deles com material que recolhemos do lixo. Como nós trabalhamos com madeira, recolhemos muitos móveis antigos do lixo, também temos algumas parcerias com instituições que nos cedem mobiliário antigo, portas, restos de obras e algumas das nossas peças já são feitas com esse material. Depois na parte da produção tentamos ao máximo criar peças que sejam... que durem o maior tempo possível, não é? E oferecemos serviços de reparação também das nossas peças.</p>
<p>Sim, nós só trabalhamos com fornecedores locais. Portanto, a nossa... em primeiro está sempre a reutilização de materiais, é sempre o que nós tentamos utilizar, não só nas madeiras, mas também ferragens. E são materiais que nós tratamos e que recondicionamos de forma a voltarem à sua forma quase que original e que damos-lhe uma nova forma. Depois disso, vêm os recursos locais. Trabalhamos, quando compramos madeiras, tentamos que elas, das duas uma, ou sejam sempre madeiras locais ou que sejam madeiras produzidas em florestas, com certificação de sustentabilidade, florestas sustentáveis e o mesmo para os outros materiais que utilizamos. É muito raro recomendarmos materiais que venham de fora, só quando é mesmo preciso e pronto depois também há aqui uma balança que nós temos de utilizar um bocadinho, por exemplo, no que diz respeito aos acabamentos que nós utilizamos nas peças, os vernizes, os óleos. No princípio nós só usávamos acabamentos de origem vegetal, tudo orgânico e depois, a certa altura, tivemos de começar a pesar aqui um bocadinho o que é que também dá mais durabilidade às peças, porque às vezes pode parecer de repente que o mais sustentável, o mais ecológico é usar uma cera vegetal, mas se calhar assim só vai proteger o móvel durante seis meses e se tivermos uma hipótese que vai dar proteção durante seis anos, se calhar pronto com o tempo acho que vamos aprender um bocadinho a fazer melhor essa gestão também a compreender, onde é que vale a pena ceder porque isso pode trazer alguns benefícios depois a longo prazo.</p>
<p>Pronto. No geral, tentamos sempre produzir peças que... o nosso maior objetivo é que as coisas não venham parar ao lixo. É muito nisso que nós nos focamos, que as coisas que nós produzimos não acabem nos aterros, não só porque dedicamos muito tempo e amor às coisas que produzimos e isso seria uma grande tristeza para nós, mas porque já há demasiada coisa, nós lidamos com essa realidade todos os dias, sobretudo aqui onde nós vivemos há imensa coisa junto aos caixotes do lixo e muito mobiliário. Então o nosso objetivo é um bocadinho reduzir isso, não só reduzir por reaproveitar essas madeiras, mas por criar peças que tenham, que contêm uma história, que carreguem consigo uma carga emocional não só a utilidade que elas têm e que é muito importante para nós, mas também esse fator emocional, essa história que na verdade, que é o que liga as pessoas aos objetos, saberem de onde é que eles vêm, como é que eles foram feitos, queremos passar um bocadinho essa mensagem também, quem é que os fez, de forma a que um dia, quando as pessoas já não tenham interesse nessa peça, que pensem nas opções que têm, que são, não sei reparar se o seu problema for ela estar estragada seja repensarem outra função que lhe possam dar, venderem ou devolverem-nos a nós para nós fazermos outra coisa. Mas pronto, abre ali um leque de opções que eu acho que é pouco provável uma peça que nós vendamos acabe numa lixeira.</p>
<p>A: E vocês, por exemplo, têm algum controlo na devolução dos produtos? No fim de vida conseguem chegar às peças ou são os próprios clientes que vão ter com vocês?</p>
<p>M: O que nós normalmente sugerimos às pessoas é que sempre que houver algum problema com a peça para voltarem a nós e nós fazemos a reparação se for um desgaste do material, pode ser uma coisa que um serviço que nós oferecemos ou que nós cobramos caso tenha sido um problema de mau uso. Descarte acho que ainda não tivemos de lidar com isso porque estamos no mercado há cinco anos e realmente o nicho de pessoas com quem nós trabalhamos são geralmente pessoas que dão utilidade às coisas durante muito mais anos do que se calhar a maioria das pessoas fazem. Ainda não tivemos muito que lidar com essa questão do descarte.</p>
<p>Realmente eu acho que é aquilo que eu disse há bocadinho. Tudo o que nós fazemos é nessa ótica de fazer sempre, seja as nossas peças durarem o mais tempo possível e isso é feito através da qualidade que nós utilizamos no nosso trabalho quando os desenhos que nós fazemos e o design das peças que nós escolhemos tem o objetivo de que sejam peças duradouras, não é?</p>
<p>É assim... a empresa, portanto, isto prende-se com... O nosso produto não é propriamente, como eu já referi anteriormente, é um produto sempre num posicionamento elevado, ou seja, um produto com valor acrescentado e enquanto final de cadeia do produto concluído</p>

falamos de um produto que é para perdurar no tempo e, portanto, em termos de produto concluído, estamos a falar de um produto que efetivamente vai ser para durar muito tempo e aí a questão no final da cadeia é pela durabilidade do mesmo. E por isso um dos nossos argumentos é que são peças para passar de geração em geração. E depois, sem dúvida que é podermos produzir móveis realmente com uma longa durabilidade. E andamos muito nestes três, nestes três pilares.

Portanto, o que nós fazemos de facto, era aquilo que eu referia anteriormente. Nós tentamos de facto desenhar peças que sejam intemporais, que perdurem no tempo, que tenham qualidade com materiais de qualidade, com certificação FSC, com processos de produção que contribuem para a sustentabilidade e para a proteção do meio ambiente. Naquilo que respeita, por exemplo, à exposição do mesmo em muitas das embalagens já só usamos cartão. Portanto, nós implementamos uma medida para reduzir drasticamente o uso dos plásticos aqui também na empresa, nomeadamente a nível de embalagem, que era onde se notava uma maior utilização dos mesmos. E, portanto, no fundo este é o ADN da empresa. E pronto, é desta forma que nós, à nossa maneira, trabalhamos o Ecodesign.

## T2.5 Optimisation of the end-of-life system

Nós queremos bens duráveis para minimizar também o impacto para o ambiente. Tentamos fomentar também, junto dos nossos parceiros, esta visão de reciclagem sistemática. Um exemplo que temos andado a procurar e ainda não tivemos sucesso, mas que já estamos a começar a falar com alguns clientes, é, eventualmente, vamos dar aqui o exemplo das cadeiras. Seria, ao fim de 10 anos, se os clientes quiserem trocar de cadeiras, nós estamos dispostos a pagar uns céntimos por quilo, ou por tonelagem, não é, de material para reciclar, e isso poderá ser abatido numa nova compra. Porquê? Porque nós internamente temos a capacidade de reciclar as cadeiras, ou seja, elas são trituradas novamente e podem ser reinseridas de duas formas, uma, ou diretamente na produção de cadeiras, o que para o cliente final ainda não é bem visto ok? Portanto, uma coisa vai, temos que distinguir aqui o que é a nossa vontade e o que é aquilo que é conhecimento do mercado. Os clientes veem, às vezes, como se nós reintroduzimos material reciclado, acham que as cadeiras perdem aqui alguma componente mais mecânica e de resistência, e nós não achamos que é bem assim, que eventualmente dá para reciclarmos pelo menos duas vezes e as propriedades mecânicas mantêm-se sensivelmente as mesmas.

Reducem um bocado, é verdade, mas mantém-se essencialmente as mesmas. Mas nós atribuímos uma segunda vida ao material que é reciclado. Onde? Em materiais funcionais não estéticos ou visíveis. O que eu quero dizer com isto? Componentes plásticas usadas em frigoríficos, ou congeladores, por exemplo, como um suporte de um compressor, é uma peça que está escondida dentro do equipamento de frio. Ninguém a vê. Ou seja, não tem impacto estético ou visual, que é aquilo que as pessoas, pelo menos atualmente, sabemos que, ou da nossa experiência, o material reciclado não tem o mesmo elemento estético e não é tão apurado ou depurado, e as pessoas, às vezes, podem criticar isso, então nós tentamos inserir em alguns componentes que não têm nenhum impacto estético ou visual para o cliente. Portanto, não estorva ninguém, não compromete o lado funcional seja do que for e conseguimos-lhe atribuir, então, uma segunda vida. Pronto, isto, basicamente, é o que nós fazemos. Naturalmente, temos aqui uma política de desperdício. Tudo que é desperdiçado é reintegrado na nossa produção. Tanto, nós, quando fornecemos, no lado da unidade de plásticos, quando fornecemos o material plástico para a Tensai Indústria, todo material que é usado lá e que pode resultar como um desperdício por diversos motivos, porque é o tempo de set-up das máquinas, porque eventualmente uma produção correu um bocadito pior, tudo isso é reintegrado, depois volta novamente para cá, é triturado, é reciclado e depois dá uma segunda vida ao novo produto.

Este é um aspecto fundamental. Então, o que é que nós queremos fazer com alguns dos nossos clientes? É, ok, nós enviamos as cadeiras, vocês compram as cadeiras, um contentor, dois, três, não sei quê, e até ao fim de cinco anos, imaginemos, porque eles vendem isto depois para outros clientes, para cafés, restaurantes, esplanadas, por aí fora. Imaginemos, por algum motivo, ao fim de cinco anos, ao fim de dez, eles até gostavam de trocar a linha de cadeira deles todos. Nós queremos ser aqui um centro de reciclagem, ou seja, nós estamos abertos a sermos um centro de reciclagem, que é voltar a receber as cadeiras que nós comercializamos, e até podemos receber outras. Temos condições para isso. É voltar a receber essas cadeiras, porque podemos depois, à matéria-prima que vem e é reciclada, atribuir-lhe uma segunda vida.

Portanto, quisemos fechar internamente esse ciclo sem ter entidades externas ou terceiros elementos aqui neste processo. Nós a única coisa que aqui na unidade de plásticos não aproveitamos e que mesmo assim já é outro processo que andamos a estudar são as purgas. As purgas são, no momento em que se mete, vou tentar explicar isto de forma muito simples, no processo da injeção, aquele primeiro plástico que sai do canal de injeção, digamos assim, é um que dá origem a uma purga, é um desperdício que nós não conseguimos reciclar aqui, mas é uma coisa muito surreal e para termos uma ideia de quanto é que é este desperdício, isto deve gerar para aí de seis em seis meses um daqueles contentores de reciclagem, que nós enviamos isto também para reciclar, ou seja, nós não conseguimos reciclar isso internamente, porque o nosso moinho não pode, nós não podemos misturar material, não é? Portanto, esse é um tipo de material que nós não conseguimos reciclar, mas enviamos para reciclagem, mas é uma coisa mesmo surreal, é um desperdício mesmo surreal para a quantidade de toneladas de plástico que são processadas aqui diariamente, é insignificativo.

Ok. Um aspecto associado também à minha conceção base destes produtos foi que as... Mais do que se falar de reciclagem, eu custumo dizer isto devemos... A reciclagem é o último dos recursos para se dar uma reutilização a uma matéria-prima no seu potencial. Ela normalmente acarreta um footprint carbónico elevado à reciclagem. Estamos a falar de máquinas que têm de esmigalhar produtos, lixiviá-los, lavá-los, separá-los e voltar a comprimi-los, muitas vezes, derretendo-os, fundindo-os, etc, para resultarem num produto base. Isso não é muito diferente da extração primária, é uma alternativa e algo que deve ser feito porque aquele material já está limpo, digamos assim. Mas a reciclagem ainda tem muito que se lhe diga. Dependendo de cada produto, como é evidente. Se estivermos a falar de metais, a fundição desses metais requer um input energético enorme.

Já fiz referência que a reciclagem para mim é o último dos recursos para se validar um determinado material. A reciclagem deve ser evitada. Temos que olhar para a reutilização dos materiais, estendendo o seu ciclo de vida acima de tudo. Focando na pergunta que fez, a reciclagem é um material que tem tanta durabilidade, tanta dureza que ele pode ser sempre facilmente reutilizado em peças mais pequenas, peças remaquinadas que lhe dão uma segunda vida. Se ele tiver que chegar ao esmigalhamento final, à desagregação, ele vai ser integrado como um sobre-material, um material sucedâneo, em última instância, para produção de energia porque toda este produto que deriva da biomassa, da madeira, em última instância pode ser devolver, prestar-se a produção de energia através da queima. Mas essa é ainda um estágio ainda mais longe depois da reciclagem, que pode ser considerado porque como sabemos, também os plásticos, os abomináveis plásticos, também se prestaram a esse efeito, podem ser queimados e assim despedirem a sua energia embodied, incorporado desse modo.

Por exemplo, na cadeira que é feita com cintas de polietileno, uma das poucas introduções do plástico nas minhas peças. Cintas de polietileno, que são em tudo aqui semelhantes àquelas das cintas de segurança dos carros. Portanto, foi utilizado aquele material porque ele oferece uma resistência que tem que ser única e que era necessária para agregar. Estou a falar do cadeirão SIT'ABOOL e que necessitava daquele tipo de tensão como é sujeita a uma tensão muito grande, pessoas de diferentes pesos podem se sentar em cima. Eu estou agora a tentar olhar para ele enquanto falo, e, portanto, essas cintas são reajustáveis e são reutilizáveis. No final do seu ciclo de

vida, elas prestam-se à utilização, por exemplo, como cintos, literalmente cintos para calças ou outro tipo de utilização do sector têxtil, que é tão criativo como sabemos, o design de moda faz-se de todo o material. Portanto, são peças que também, mais uma vez, pela sua simplicidade e a sua facilidade de reutilização, só precisam de um input que não é energético, não é a nível de manufatura, muitas vezes é um input criativo e que é uma coisa gráts e toxic free digamos, que é olhar para as peças e ver o que é que eu consigo fazer com isto que ainda tem utilidade.

Então o pensamento foi com estas placas, o que é que podemos nós fazer certo? Estás a acompanhar o raciocínio, ou seja, tu tens um aparador e depois tu tens uma caixa de envio, como é que nós podemos personalizar isto ou diferenciar tudo isto? Primeiro, as nossas caixas neste momento são todas personalizadas, pintadas à mão, com bonequinhos, com desenhos, com grafitis. Tentamos personalizar as nossas caixas numa ótica, numa tentativa de o cliente ou neste caso, o interior designer... não te esqueças que nós não vendemos para o cliente final. Isto vai, até pode ser enviado para a obra, mas quem trata de desmontar e assemblear a peça e colocá-la no sítio é o estúdio de arquitetura do interior design. O cliente final nem viu a caixa de envio. Isto é o que acontece ok?

Então tentamos dar aqui cor ou vida à própria caixa para que esse estúdio possa olhar para aquilo como "ok isto adaptado, eu posso ter interesse em ficar com esta pintura". Compreendes? Tentar dar um segundo valor ao material, outro desafio que nós ainda ponderamos foi tentar redesenhar a caixa de forma a ter um desenho técnico ou algo estampado na própria caixa para depois a pessoa conseguir recortar aquilo em módulos e assemblear e fazer tipo, sei lá, uma cadeira, uma mesinha, tudo por peças de encaixe.

Eu vou-te dar um exemplo. Muita da nossa escultura que nós apresentamos enquanto produto, o molde inicial é feito em EPS. Ok, sabes o que é EPS? Esferovite. E não é propriamente esferovite um material sustentável, mas torna-se mais sustentável quando nós fazemos da forma como fazemos que é o quê? Desperdícios de esferovite de outras coisas quaisquer, nós temos um fornecedor em concreto, normalmente até vamos buscar os desperdícios, ou seja, tudo o que é desperdício para ele, para nós é matéria-prima. Porquê? Conseguimos colar todos os desperdícios desse fornecedor, fazer um bloco à nossa maneira e a partir daí acabámos por esculpir e trabalhar sobre isso. O que é que fazemos aqui? O que é um desperdício para ele para nós passa a ser matéria-prima de trabalho, ou seja, no pensamento de design inicial não houve um foco 100%. Neste momento na parte da produção, afim tem tido muito mais atenção, digamos à forma como tens produzido. Não quer dizer que na questão das prototipagens há muita tentativa e erro, tentativa e erro, tentativa e erro. E o que é isto da tentativa e erro? Muitas vezes tu não sabes o que fazer aos erros, não é? Tu acabaste por iniciar, acabaste de fazer alguma coisa, não deu certo, colocas de lado, mas o que é que vais fazer aquilo? Isso é aquilo que eu te falava há uns minutos atrás na ótica de neste momento, tentar pegar nestes desperdícios e criar novas peças. Peças únicas, aquilo para aquela peça não funciona, mas como é que eu consigo pegar naquilo e recravar outra peça? Eu dou-te um exemplo. Isto são coisas malucas, também tens que pensar um bocadinho no conceito em que trabalhamos a marca. Neste momento estou a acabar e a finalizar um espelho em que aquilo foi um desperdício de um bloco de esferovite. Eu no atelier tenho dois cães, os cães começaram a brincar com esferovite. Estragaram-me aquilo tudo. Ou seja, já não conseguia fazer teoricamente nada com aquilo, mas sinceramente, olhando para a forma que eles acabaram por criar no bloco de esferovite, neste momento aquilo vai ser um espelho. E tem até uma história muito gira que quem esculpiu ou quem trabalhou aquela forma até foram os animais. Pronto e depois crias um storytelling, uma história, ou seja, olha, não sei, são ideias assim um bocadinho fora que acabam por surgir e o cliente tem muito interesse nisso. São historinhas. O cliente tem interesse nessas histórias, tem interesse em conectar-se com a peça.

A: Tenho aqui uma pergunta relativamente à reciclagem. Mas pronto, também já falaste um pouco da reutilização.

C: Nós temos, pronto essa questão... Mas normalmente os fornecedores são obrigados a isso, pagam para essa recolha do lixo. O mesmo acontece connosco no atelier. Às vezes nem sempre ok, mas maioritariamente é isso que acontece.

Já reciclámos corkbricks também, ainda não vendemos em escala o suficiente para estarmos a reciclar muito, mas já reciclámos corkbricks que nós desenvolvemos na pesquisa e desenvolvimento do projeto e novas colas e novos aglomerantes e tudo mais.

Reciclámos isso e temos um programa de buyback cujo objetivo é aumentar ok o nosso sonho final seria conseguir pagar à pessoa o mesmo que ela nos pagou pelo corkbrick. Claro que depende um bocadinho do rácio de quanta cortiça é que conseguimos aproveitar na reciclagem. Atualmente os processos ainda não é extremamente alto, portanto, temos de andar cerca de 25% do valor original do corkbrick. Mais uma vez temos pesquisa e desenvolvimento ativa para melhorar o rácio de cortiça que conseguimos obter de volta e, consequentemente, conseguimos pagar mais às pessoas pelos seus corkbricks.

Neste momento estamos em desenvolvimento, porque já temos, temos feito, sabemos da reciclagem, sabemos que até conseguimos agora e temos testado algumas coisas para tentar melhorar. Mas aspetos concretos ainda não conseguimos melhorar. Basicamente, quando conseguimos melhorar a reciclagem, a qualidade do produto diminui. E então? Ainda não.

É. Temos aqui um bocadinho essa coisa. Há aqui outra coisa em relação à reciclagem, eu posso dizer não sei se isto cai nalguma das perguntas, se já me falou ou não, que prende-se com o facto do corkbrick isto tem cor natural e muitas vezes é nos perguntado se é possível pintar. E nós sugerimos sempre pintar não, é possível mudar a cor é isso que queremos dizer. Às vezes perguntamos a pergunta errada, fazemos a pergunta errada. Se eu pintar, eu não consigo reciclar o corbrick senão vou conspurcar o restante batch de material reciclado que vou estar a produzir. Por outro lado, se utilizar, por exemplo, um papel de parede ou um material natural a cobrir o corkbrick ou o que seja utilizando uma cola branca, é fácil de nós nos vermos livre dela durante o processo de reciclagem, portanto temos aí algumas vantagens. Não sei se isto calha aí nalguma das questões-chave.

Se o público for atrás disso, não é? Ou seja, o IKEA podia reciclar mais do que as estruturas do IKEA, não é? Como exemplo. Nós na Corkbrick não estamos na posição de fazer isso, mas tendo em conta a quantidade de materiais com que as empresas maiores trabalham poderiam fazer um maior esforço no sentido de ir buscar esses mesmos materiais, mesmo que não tenham sido fabricados por si próprios. Há valor, não é? Há valor no lixo como se costuma dizer e poderíamos tentar valorizar isso.

Nunca fiz as contas, não lhe posso dizer, mas é uma questão de ver quanto é que custa para ter uma indústria de reciclagem de móveis que esteja indicada e que tenha as linhas de contacto com tudo e depois a logística. Nós, inclusive posso dizer que dentro da Corkbrick estamos a desenvolver um... será possivelmente um spin-off, que é recorr, cujo objetivo será comprarmos cortiça utilizada em tudo, restaurantes, em corkbricks, em todo o lado, em parceria com uma empresa logística. Uma empresa de transportes na sua rota diária se houver restaurantes que já disseram... ah o restaurante vai e diz olha, tenho para recolher aqui x rolhas ou x litros de rolhas. A empresa, se passar, passou, se não passar, eventualmente há de passar e recolhe quando puder diminuindo os custos logísticos da recolha do material para reciclagem.

Em relação aos desperdícios que nós fazemos na oficina eles também têm depois outras utilizações ou são doados para outras empresas ou artistas que trabalhem com madeira e que tenham utilização para esses pedaços mais pequenos ou mesmo nós às vezes também tentamos arranjar peças em que possamos utilizar os nossos próprios desperdícios. Utilizamos os desperdícios da oficina na agricultura também, que é um subprojeto do Bzugo, uma horta de agricultura regenerativa e a cobertura do solo é toda feita com os desperdícios que são criados na oficina, com a serradura, as aparas de madeira fina que servem para cobrir o solo. Assim no que diz respeito à circularidade dos materiais é um pouco isso. Nós utilizamos materiais reutilizados ou madeiras que são recolhidas aqui na nossa zona de podas de árvores ou manutenção das florestas e de alguma forma tentamos cumprir aqui o ciclo todo e no final a madeira volta à terra nessa utilização na agricultura.

É nós reutilizarmos os materiais e produzirmos coisas que para a frente possam ser eles próprios reutilizados. Também a questão de não usarmos, de tentarmos ao máximo, não é que não utilizamos, é tentarmos ao máximo evitar a utilização de acabamentos que tenham

componentes químicos que sejam prejudiciais para o ambiente. Por exemplo, quando se um dia realmente estas peças chegarem a um aterro ou vierem a ser queimadas, porque isso é também uma opção e é também algo que nós fazemos às vezes com os nossos desperdícios, que é queimá-los quando..., mas com uma utilização sei lá, para fazer fogo por alguma razão e não ter componentes tóxicos quando ardem. Portanto, fazer as coisas de forma a deixar um futuro em aberto para elas, para poderem mais tarde vir a ser utilizadas para outra função.

Nós não temos desperdício na nossa oficina, todo o desperdício tem um destino. Portanto, a única reciclagem que nós fazemos é do pouco papel que utilizamos que é mais utilizado até na parte do packaging e que já é feito com material reutilizado. Portanto não há assim nada que tenhamos implementado a esse nível porque não temos muito por implementar porque é um sistema já bastante simples por si só.

E, portanto, fazemos essa primeira seleção a nível de matérias-primas e depois durante o processo com evitando ao máximo o desperdício e todo o desperdício é reutilizado na fábrica, como por exemplo para queimar na caldeira quando falamos de restos de madeira, por exemplo, é utilizado para queimar e servir de aquecimento para as estufas da fábrica.

Claro, depois temos também a situação da embalagem. Tentarmos usar os reciclados como já fazemos, o eliminar os plásticos, porque o cartão depois mesmo o cartão que não é reciclado pode ser sempre reciclado depois, nós muitas das vezes, se é um projeto em que vamos entregar o produto, trazemos o cartão e depois nós temos aqui na empresa, vêm todos os meses os diferentes parceiros. Por acaso ainda não referi, mas temos os diferentes parceiros que vêm recolher resíduos que não são passíveis de ser queimados na fábrica, mas fazemos a recolha com a RDuz. Nós temos vindas periódicas da RDuz à fábrica para tudo o que é aquilo que são... portanto, tudo aquilo que não é possível ser reutilizado na fábrica, esses desperdícios são depois levados pela RDuz para o devido tratamento. Sim.

## T3 Challenges

Pronto, nós produzimos o mobiliário e regra geral usamos material virgem, ok? É como eu digo, existe uma diferença entre aquilo que é a nossa vontade de evoluir para a implementação de material reciclado, mas com o mercado ainda não aceita muito bem, ok? Agora, da nossa vontade há essa capacidade internamente, que é, se quisermos incorporar material reciclado e se quisermos a nível das cadeiras, voltar a fazer cadeiras com material reciclado é possível, portanto, no mobiliário plástico nós podemos ter essas cadeiras, o desperdício é muito pouco, o desperdício usado, o desperdício associado ao processo de fabrico nós aqui temos uma meta muito baixa de desperdício entre a produção de material mobiliário, extrusão e de matéria-prima para a Indústria, portanto, a nossa meta neste momento está por volta dos 4.2% e entram para esses 4.2% nomeadamente os arranques, ok?

E são dados em pontos neste sentido, ou seja, nós quando queremos desenvolver um produto temos que, naturalmente, considerar que a coisa do ponto de vista de design pode resultar, mas do ponto de vista de produtivo pode ter implicações. Então, consideramos estas implicações também no próprio processo de design de produto. Poderá ter implicações a nível da compra da matéria-prima, ok?

Queremos um produto mais ecológico, queremos uma matéria-prima mais ecológica, mais sustentável. Logo isto vai ter implicações depois na parte comercial, porque sabemos que hoje a maior parte dos produtos mais sustentáveis são também mais caros, portanto é preciso haver mercado para comprar esses produtos.

Portanto, ou seja, significa que todos os departamentos aqui, quando se trata da elaboração de produto, são definidas as metas para onde nós queremos ir, mas também as limitações que às vezes podemos ter no desenvolvimento desse produto, sejam elas comerciais, sejam elas a nível produtivo, qual é o impacto que pode ter, por aí fora. Mesmo a nível de estratégia de marketing, o que é que marketing deteta no mercado, e que pode ser interessante para nós. Portanto, há efetivamente esta discussão interna quando se desenvolve os produtos. E com outros parceiros, eu posso dar aqui o exemplo da, como estamos a falar da nossa unidade de plástico, eu posso dar o exemplo da Tensai Indústria. Nós, no desenvolvimento de formulações, para injeção de poliuretano nas arcas, que é aquilo que lhes atribui a eficiência energética, digamos assim, temos parcerias com os fornecedores ou até com universidades, para andarem sempre em cima dessas matérias e desenvolverem novas formulações para tornar os nossos produtos cada vez mais eficientes, sem lhes acrescentar mais material. Portanto, estas formulações também a nível de matéria-prima são importantes.

Nós internamente, só dando aqui um pequeno exemplo de como é que a coisa está estruturada. Nós já temos aqui um produto que chamamos um produto eco, porque faz uma menor utilização de plástico, e é um produto que mistura na sua formulação plástico com madeira. Ou seja, são resíduos, digamos assim, não é bem resíduos de madeira, mas é um desperdício de madeira e faz com que haja uma redução logo da utilização de plástico na formulação deste produto. Nós queremos encontrar também mais soluções dessas, mas depois é importante que o mercado também as queira pagar, porque uma formulação desta é mais cara, envolve mais testes, envolve encontrar aqui uma formulação mais específica, que no caso desta levou muito tempo para se ensaiar e chegar a um produto final, e tudo isto ligado então já à parte de inovação e desenvolvimento. Ok, ok. Nós aqui, efetivamente, é como eu digo, existe essa preocupação e nós trazemos e convidamos os fornecedores e temos constantes discussões com eles para trazerem material alternativo e fazemos ensaios e vemos, agora, nós não podemos impingir ao mercado uma coisa que eles não querem comprar, porque tem um custo, não é? Nós não podemos vender as coisas abaixo de custo, nós temos uma empresa ou conjunto de investimentos, salários para pagar, custos fixos por aí fora. E nós já temos alguns exemplos de material aqui interno, a cadeira que eu falei à bocada, da Kraft, já é uma tentativa de apresentar ao mercado uma solução que apresente menos plástico, menos consumo de plástico.

Pronto, há bocado já tinha explicado e vou tentar ir de encontro àquilo que me perguntou. Nós temos preocupação quando desenvolvemos um design para uma cadeira, logo esta questão do empilhamento para nós é importante e é estratégico, e diferencia-nos. Disso não temos dúvidas, é a nossa experiência do mercado e não temos dúvidas. Logo, aí há dificuldades em termos de design, porque acabamos, às vezes, por limitar algumas questões de design para manter esta premissa do empilhamento, portanto, aí está presente. Por outro lado, está presente também a nível da seleção de matérias-primas. Nós estamos constantemente à procura de materiais alternativos, estamos constantemente em conversações com fornecedores para que nos apresentem materiais alternativos para que possamos usar na injeção de cadeiras. Mais? Na injeção de cadeiras existe um processo, tipicamente conhecido, que é injeção com gás. O que significa isto? Significa que conseguimos manter, mais ou menos, a mesma estrutura, a mesma componente mecânica e resistência mecânica das cadeiras, mas não ocupam, por exemplo, nas pernas, injetamos com gás, para que? Para que não tenham de levar tanto plástico, tanta matéria-prima. Isto é um processo que é feito a nível de injeção, que faz com que o produto seja mais leve, com menos utilização de matéria-prima, não é? Neste caso de PP, e ao reduzirmos a matéria-prima estamos a usar menos plástico nos nossos produtos. Ok? E eu diria que esta é a grande ligação que nós temos, há aqui a preocupação de que algumas das nossas cadeiras sejam, efetivamente, mais leves, com menos utilização de matéria-prima, menos utilização de plástico. E o design aí interfere bastante.

A questão do empilhamento é quase, eu não vou dizer que é um segredo de negócio, que há mais empresas a fazê-lo certamente, mas é outro. Portanto, tem a ver um bocadinho com a nossa experiência de mercado, percebermos, dentro das boas práticas, do que vemos e do que discutimos internamente, o que é que pode ser aplicável ou não. Portanto, eu não vou dizer que existe sim criteriosamente uma lista definida, agora sim, queremos reduzir o nível de plástico, sim, queremos integrar o plástico reciclado, queremos, queremos manter a questão do empilhamento e que isso tem implicações a nível do design do produto, sim. Portanto, eu diria que esses são os principais critérios, queremos ter máquinas mais eficientes, com produção mais económica, sim, estamos a fazer esse investimento, estamos a

alterar aos poucos, porque são grandes investimentos, não é, de alterar as nossas máquinas de injeção para máquinas híbridas, em que a componente eléctrica é muito maior e permite-nos produzir de uma forma mais sustentável. Temos os painéis solares, sim, alimentam, já foi uma estratégia definida há muitos anos, foi algo que a empresa quis dar os primeiros passos e permite-nos produzir de uma forma mais verde. Portanto, são coisas que vão aparecendo na discussão, vamos estando atentos àquilo que se vai fazendo, as boas práticas que se vão fazendo no mercado e nós também vamos procurando, pari passu, implementar internamente essas políticas, esses critérios que nos ajudam a tornar mais sustentáveis. A: Então, a reciclagem não houve sempre, foi uma coisa que surgiu vendo o mercado, é isso?

H: Sim, vendo o mercado e analisando um pouco o desperdício que tínhamos internamente, fez-nos sentido reaproveitar o material. Cada vez que se adiciona um intermediário, seja ele a que processo for, há custos acrescidos. E aqui houve um investimento da nossa parte, claro que o investimento é considerável, para termos algo que nos permite reciclar, ou seja, neste caso estamos a falar de moinhos, de trituradores de material, não é? Portanto, é um investimento que é feito, mas retiramos uma série de, se calhar, de outras empresas e de intermediários que nos geram ali algum custo e que na realidade nós vimos que temos material aqui que é um desperdício e nós podemos voltar a integrá-lo na produção.

A ligação entre aquilo que nós queremos produzir e aquilo que o mercado está disposto às vezes a pagar. Da nossa vontade nós teremos aqui uma série de processos, como já estive a explicar durante esta entrevista, e que às vezes não há uma aceitação do mercado e isso limita bastante. Enquanto não houver maior educação da parte dos clientes, maior sensibilidade, toda a gente quer ser sustentável, toda a gente quer ter produtos mais sustentáveis, mas as soluções atualmente algumas delas são caras. Se a implementação de boas práticas não nos custa nada, ou seja, nós tentamos implementar aqui, dar formação aos nossos colaboradores para essas boas práticas, as questões de desperdícios, definição a nível do próprio processo de melhoria contínua, todos os anos procuramos descer ainda mais a métrica que temos associada a estes desperdícios.

Depois, no que diz respeito, à compra de soluções de matéria-prima mais sustentáveis é caro. O mercado quer pagar? Se calhar não. Esta tem sido a principal dificuldade que é... nós já detetamos algumas coisas que poderíamos implementar na nossa produção, mas depois o mercado não quer. Nós temos aqui um exemplo paradigmático, que é uma cadeira que chama muita atenção, que é a tal Kraft, que é uma mistura de madeira com plástico, não temos a mínima dúvida que existem imensas empresas que vêm até nós por causa dela, mas depois quando chega a altura de a comprar, é a este preço? não se calhar, prefiro levar as outras. Portanto, esta decisão não é só nossa, nós temos a abertura e a disponibilidade para fazer novos produtos, encontrar novos materiais, mas é preciso depois que o mercado queira absorver estas soluções.

Eu diria que essa é a principal dificuldade que assistimos.

Portanto, é preciso estarmos se calhar mais atentos a isto, que é para não matar a competitividade das empresas, porque as soluções estão cá, nós temos todo o interesse em procurá-las, em implementar. Estamos abertos a isso, sensibilizados, vemos as notícias, somos um povo informado, mas é importante não matar a competitividade das empresas à custa dos normativos legais, impostos às empresas para cumprir isto e estas metas e estas metas e mais metas e pensar também no tipo de apoios que são dados às empresas para cumprir essas metas, não é? Porque os investimentos são pesados. Comprar um moinho para ter aqui são milhares de euros, como é que pagamos este investimento, como é que amortizamos este investimento? Queremos falar de uma máquina de injeção, vamos injetar, queremos agora mudar para uma máquina de injeção mais eficiente, mais amiga do ambiente. São 300 ou 400 mil euros para produzir peças plásticas, quantas milhares de peças plásticas é que se tem de vender para se amortizar um investimento desses? E depois podíamos ir para o resto, andar aqui na discussão dos custos fixos por aí fora, tudo isto é complicado, definição de metas, vejo com bons olhos, mas devidamente balanceadas com aquilo que é a realidade da indústria europeia.

As dificuldades continuam a ser as mesmas que eu falei anteriormente, são as questões mais normativas e de investimento para se conseguir ter melhores resultados ainda. Mas eu diria que estamos, que há uma certa maturidade, digamos assim, a nível da compreensão do setor e do impacto que nós temos para a sustentabilidade.

Agora, é como eu digo, nós não podemos obrigar o mercado a acolher soluções para a qual não está disposto ainda a pagar. Tentamos aos poucos que, dando essa formação aos clientes, já é possível, nós já temos soluções, nós transmitimos aos nossos clientes que podemos fazer cadeiras com material reciclado ou com x% de material reciclado. Já há um ou outro cliente que, sim, que quer e já nos pede isso, em termos estéticos não é exatamente a mesma coisa ainda, já estamos a trabalhar nesse aspeto, até já temos algumas cadeiras que, de propósito, têm aquelas fibras ou filamentos, já quase de material reciclado, que é para as pessoas perceberem que há incorporação de reciclado ali e, sim, aos poucos já temos um ou outro cliente que compra, mas ainda não é significativo para fazer disso um negócio. Temos também clientes mais exigentes, nós temos um grande cliente, por exemplo, na Alemanha, em que nos exige um pouco e gostou da nossa empresa, precisamente por termos esta questão da reciclagem, de darmos uma segunda vida, é um dos clientes com quem estamos também a discutir, aquela solução de transporte, mas, sim, admito que, se calhar, a indústria em geral, em Portugal, que possa talvez não estar tão evoluída nestas questões da reciclagem e da incorporação de matérias-primas. Mas já está a mudar, é como eu digo, o contacto que temos tido com algumas empresas é que há, efetivamente esta preocupação, mas é preciso haver financiamento e verbas, por aí fora, que é sempre uma parte, às vezes, complicada para, eu dei o exemplo há bocado de uma máquina de injeção, quanto é que custa, para amortizar e é preciso, depois, as empresas também, despor desse capital para voltarem a reinvestir em novas soluções e futuramente pagá-las, não é?

Olhe, acima de tudo, um não greenwashing. De repente, tudo é eco. Até podemos fazer uma piada, uma chalaça com isso. Faz-se eco do eco. Tudo eco, tudo é sustainable, tudo é sustentável. Portanto, eu acho que esse é o principal dos desafios é que o Ecodesign seja autenticamente ecológico e committed, ou seja, com o compromisso de ser autêntico. Não estou com isto a dizer que nós somos... nós a PLY&co. que somos uns santos ou que estamos na vanguarda dessa liderança. Não, mas somos committed, estamos comprometidos com este grupo de valores que lhe tenho vindo a elencar. Portanto, outros aspetos para ser verdadeiramente ecológico é olhar para este aspeto da narrativa pós-venda. Qual é a utilização? Tentar percecionar como é que o objeto vai ser reutilizado, como é que ele vai ser reparado. Acho que são termos que agora se começam a falar, não é? Começa a haver alguma regulamentação, alguma legislação a esse nível e o exemplo de algumas empresas a darem os primeiros passos nesse sentido, de recccionarem as peças para lhes dar um fim digno ou uma segunda vida.

Temos tido imensos bons exemplos, quer portugueses, quer internacionais, de um design autêntico, esclarecido, honesto e verdadeiramente ecológico. Depois, à medida que as empresas crescem e os fatores económicos ou monetários se impõem cada vez mais, perdem-se alguns valores necessariamente, e volta-se àquela... a tentar perceber onde é que se pode produzir a peça mais barato e começa-se a subverter alguma dessa localidade que eu acho que é fundamental.

é aí onde eu gostava de introduzir o passaporte digital, que é o quê? Ou seja, eu comprei esta peça ou este aparador ou este sideboard, quero passar isto para a minha segunda geração e nesse passaporte digital eu consigo sincronizar os meus dados atuais e passar para os dados da pessoa seguinte. Então tu a partir desse passaporte consegues ter uma rastreabilidade, digamos, até dos próprios... desde o fornecedor, ou seja, quem produziu, quem foi o artesão ou escultor por trás daquela peça estará identificado, à pessoa que a detém neste momento. E agora imagina isto a 10, 15, 50 anos se já passou em três mãos tu consegues ter o número de pessoas que passou. Isto é algo que está a ser trabalhado neste momento. Não é fácil implementar isto, mas é algo que quero muito. Quero muito que a marca possa atingir isto, porque efetivamente isto também exige depois investimento, a tecnologia e investir na tecnologia é tudo muito bonito, mas numa fase tão inicial como eu te estava a falar enquanto marca, ou seja, investir em internacionalização e feiras, investir na tecnologia e

<p>inovação é um desafio. Mas acho que isso pode fazer toda a diferença, não é? Sendo que quem compra a nossa marca sabe que está a comprar sempre peças únicas porque nenhuma delas é possível de replicar. São sempre peças únicas.</p>
<p>Ok. Outra questão é o custo de materiais. Como é que hei de explicar? Olha, eu dou-te um exemplo, o calçado. A minha especialidade é calçado, só assim numa brincadeira. Tu tens neste momento couro, ou seja, acabamentos em pele feitos à base de cascas de ananás, a fibra de ananás ou de cogumelos. Tu tens uma série delas, mas se tu comparares o custo de produção de tudo isso ao convencional, é tudo muito mais caro. Então tu muitas vezes até gostavas de ter ou ajudar, ou colaborar ou incentivar, mas o custo é superior ao convencional e tu não tens poder de compra. Se tu olhares para as marcas vegan, que andam numa tendência, uma trend não sei quê ok? Vamos ser sinceros, o custo é um médio alto. É um médio alto, mas é um médio alto porquê? Ok, estamos a fazer estudos, ainda estamos numa fase de investigação, as empresas têm que pagar para essa inovação, essa estrutura. Muitas vezes até têm equipas dedicadas só à inovação de produtos. Ótimo. Nós precisamos de fazer esses avanços e esse é um grande desafio que é a vertente económica e a vertente do Ecodesign, a sustentabilidade e por aí fora. Mais as mentalidades.</p>
<p>A maior dificuldade é o acesso a informação credível que nos ajude a tomar decisões mais conscientes. Existe muita informação sem fundamento científico a circular e que contribui também para a desinformação dos nossos clientes (que pressionam depois com soluções que não são as mais compatíveis com conceitos de Ecodesign).</p>
<p>Manter um espírito crítico perante nova informação que nos chega, enquanto desafiamos as nossas próprias crenças (informações que consideramos já ser verdade).</p>
<p><u>O preço na escolha de produtos, materiais e processos é superior a soluções menos sustentáveis e de maior escala de produção.</u></p>
<p>É difícil de responder a isso, porque os próprios corkbricks acabam por responder a isso, não é? Porque eles próprios são reutilizáveis e podem ser reconstruídos de outra maneira. O design aqui, referente a isso, o design que impacta isso já está feito. Os blocos já estão desenhados, não vamos mudar os blocos agora. Já fizemos alguns esforços no sentido de diminuir o número de peças. Portanto, nós temos sete peças diferentes, temos um design alternativo só com cinco peças diferentes, mas decidimos não alterar por um lado, o custo é muito alto e, por outro, o ganho em termos de diminuição de variedade vinha à custa de alguma resistência, portanto decidimos não implementar isso. Portanto, os blocos, não há aqui nenhum design ongoing que vá melhorar a recircularidade do produto, não é?</p>
<p>Já utilizámos uma resina 0% petroquímicos, portanto 100% de origem vegetal, que apesar de ter tido resultados mecânicos semelhantes no exterior, não tinha o mesmo comportamento. Ela ficava escura ao fim de algumas semanas e o preço não era comportável para esta fase e para o nível de produção que nós temos. Eles são também uma empresa pequena, acabam por se tratar também ali, ao nível de uma start-up e se nós conseguíssemos assumir o nível de produção que queremos quando construímos a linha automatizada, eles conseguiam fabricar aquela quantidade a um preço competitivo para já, não dá. Portanto, temos alternativas 100% naturais que vamos implementar no futuro, mas ainda não é possível.</p>
<p>Enfim, os apoios são muito interessantes, mas nem sempre correm como esperados e acho que são sempre desenhados a pensar nas grandes empresas que têm uma capacidade financeira que as microempresas não têm e, portanto, torna as coisas mais complicadas. E realmente para fazer tudo como é pedido e como é legal seja com financiamento ou sem financiamento, é muito complicado. E o lucro é assim uma coisa que fica bastante distante.</p>
<p>Não sei, não sei em relação ao setor do mobiliário em geral. Sei que na nossa empresa nós tentamos realmente pôr em prática as melhores práticas que conseguimos imaginar e que conseguimos alcançar. E a sensação que eu tenho é que, infelizmente, no que diz respeito à ecologia e à ecologia do design, ou aos cuidados do design com o ambiente e com o mundo em que nós vivemos, muitas vezes não passam de uma demonstração ouca das pessoas, de uma estratégia de marketing das empresas. E pronto, isso é à grande escala, é um bocadinho essa a sensação que eu tenho que acontece nas marcas de mobiliário. Na nossa, acho que é uma muito pequena escala que não tem uma grande repercussão direta, porque realmente temos uma produção muito pequena, a nossa maior função ou impacto eu acredito que acabe por ser a comunicação que nós fazemos. Mesmo assim chegamos a bastante gente e é mais na ótica de passar uma mensagem e de explicar um bocadinho como é que as coisas são feitas e qual é que é o processo por trás delas. Portanto, não só a parte da produção dos objetos, mas como a sensibilização das pessoas que se interessam pelo nosso trabalho, clientes e não clientes. Fazemo-lo não só através das redes sociais, mas também em workshops e palestras e outras atividades que desenvolvemos.</p>
<p>Portanto, fala-se muito de Ecodesign e de todos esses aspectos. Acho que realmente cada vez há mais marcas que valorizam o trabalho manual, não que isso tenha obrigatoriamente alguma relação com a sustentabilidade, mas muitas vezes tem. Acredito que muitas sejam, acredito, não, sei que muitas seguem os melhores princípios e têm os melhores ideais e sei que muitas também o fazem só por uma questão de greenwashing que infelizmente não serve de nada porque..., portanto, acho que as coisas só mudam realmente não só quando as empresas começarem a produzir de forma diferente, mas também quando os consumidores começarem a consumir de forma diferente, porque isso é que desencadeia realmente uma mudança na produção. Enquanto houver demanda para determinados tipos de produtos e para um determinado tipo de preço, as marcas vão continuar a produzir coisas para satisfazer essas necessidades. Portanto, eu acho que realmente o mais importante é sensibilizar as pessoas.</p>
<p>pronto depois também há aqui uma balança que nós temos de utilizar um bocadinho, por exemplo, no que diz respeito aos acabamentos que nós utilizamos nas peças, os vernizes, os óleos. No princípio nós só usávamos acabamentos de origem vegetal, tudo orgânico e depois, a certa altura, tivemos de começar a pesar aqui um bocadinho o que é que também dá mais durabilidade às peças, porque às vezes pode parecer de repente que o mais sustentável, o mais ecológico é usar uma cera vegetal, mas se calhar assim só vai proteger o móvel durante seis meses e se tivermos uma hipótese que vai dar proteção durante seis anos, se calhar pronto com o tempo acho que vamos aprender um bocadinho a fazer melhor essa gestão também a compreender, onde é que vale a pena ceder porque isso pode trazer alguns benefícios depois a longo prazo.</p>
<p>E, portanto, nós já fizemos alguns projetos com madeira velha e, portanto, de toros antigos, coisas de madeira, portanto, que estava não diria para reciclagem, mas, portanto, madeira usada e que foi recuperada. Mas isso muito mais numa perspetiva de Estados Unidos. Mas temos uma debilidade muito grande cá, que é encontrar esse material. Portanto, neste momento eu diria que uma das nossas maiores dificuldades é efetivamente a montante, no que respeita a fornecedores. E, portanto, aí temos sem dúvida uma dificuldade também em implementar, por exemplo, a utilização de materiais reciclados ou de madeiras já usadas. Não é muito fácil encontrarmos depois fornecedores. Sim.</p>
<p style="text-align: right;">Eu acho que a principal, a principal, é precisamente a montante a nível da cadeia de fornecedores.</p>
<p>Sim, sim, sem dúvida. Porque nem todas as empresas têm capacidade financeira para adquirir os melhores equipamentos, fazer as implementações das certificações, equipas responsáveis pelo cumprimento das mesmas. Depois há os equipamentos que são sempre um investimento enormíssimo, um problema às vezes de base que implica já não só ou só um upgrade a nível de equipamentos, mas também toda uma estrutura de organização também por trás. Por isso, creio até que será um grande constrangimento ou um dos maiores constrangimentos para a implementação.</p>

## T4 Influencing factors

Nós queremos bens duráveis para minimizar também o impacto para o ambiente. Tentamos fomentar também, junto dos nossos parceiros, esta visão de reciclagem sistemática. Um exemplo que temos andado a procurar e ainda não tivemos sucesso, mas que já estamos a começar a falar com alguns clientes, é, eventualmente, vamos dar aqui o exemplo das cadeiras. Seria, ao fim de 10 anos, se os clientes quiserem trocar de cadeiras, nós estamos dispostos a pagar uns céntimos por quilo, ou por tonelagem, não é, de material para reciclar, e isso poderá ser abatido numa nova compra. Porquê? Porque nós internamente temos a capacidade de reciclar as cadeiras, ou seja, elas são trituradas novamente e podem ser reinseridas de duas formas, uma, ou diretamente na produção de cadeiras, o que para o cliente final ainda não é bem visto ok? Portanto, uma coisa vai, temos que distinguir aqui o que é a nossa vontade e o que é aquilo que é conhecimento do mercado. Os clientes veem, às vezes, como se nós reintroduzimos material reciclado, acham que as cadeiras perdem aqui alguma componente mais mecânica e de resistência, e nós não achamos que é bem assim, que eventualmente dá para reciclarmos pelo menos duas vezes e as propriedades mecânicas mantém-se sensivelmente as mesmas.

Pronto, nós atualmente a maior parte do nosso packaging ainda tem, é madeira, madeira fumigada, paletes, algum dele ainda faz uso da esferovite, e filme plástico, portanto a maior parte dos produtos são embalados com filme plástico. Não é o desejável, nós também já andamos a estudar aqui soluções para que o filme plástico possa reduzir, por exemplo, a sua espessura. Agora é como eu digo, uma coisa são os normativos europeus que são sempre, como é que eu vou dizer isto de forma simpática? Que querem puxar as empresas europeias sempre para cima, não é? E sermos os primeiros, mas depois esquecem-se que também não podem matar a competitividade das empresas, em prol sermos todos sustentáveis quando mais de metade do mundo está-se a borifar para isso e a nossa concorrência está-se a borifar para isso.

A ligação entre aquilo que nós queremos produzir e aquilo que o mercado está disposto às vezes a pagar. Da nossa vontade nós teremos aqui uma série de processos, como já estive a explicar durante esta entrevista, e que às vezes não há uma aceitação do mercado e isso limita bastante. Enquanto não houver maior educação da parte dos clientes, maior sensibilidade, toda a gente quer ser sustentável, toda a gente quer ter produtos mais sustentáveis, mas as soluções atualmente algumas delas são caras. Se a implementação de boas práticas não nos custa nada, ou seja, nós tentamos implementar aqui, dar formação aos nossos colaboradores para essas boas práticas, as questões de desperdícios, definição a nível do próprio processo de melhoria contínua, todos os anos procuramos descer ainda mais a métrica que temos associada a estes desperdícios.

Depois, no que diz respeito, à compra de soluções de matéria-prima mais sustentáveis é caro. O mercado quer pagar? Se calhar não. Esta tem sido a principal dificuldade que é... nós já detetamos algumas coisas que poderíamos implementar na nossa produção, mas depois o mercado não quer. Nós temos aqui um exemplo paradigmático, que é uma cadeira que chama muita atenção, que é a tal Kraft, que é uma mistura de madeira com plástico, não temos a mínima dúvida que existem imensas empresas que vêm até nós por causa dela, mas depois quando chega a altura de a comprar, é a este preço? não se calhar, prefiro levar as outras. Portanto, esta decisão não é só nossa, nós temos a abertura e a disponibilidade para fazer novos produtos, encontrar novos materiais, mas é preciso depois que o mercado queira absorver estas soluções.

A legislação pode ter um impacto desde que não diminua completamente a competitividade das empresas e desde que seja vista num panorama muito mais integrado, do ponto de vista global do que propriamente políticas europeias, porque aquilo que se verifica aqui nós somos extremamente exigentes a pedir às empresas europeias que deem este passo nas questões da sustentabilidade, as matérias-primas por aí fora, mas temos que depois também impor limites a quem não as cumpre e a quem vende esse material para a comunidade europeia não é?

Eu vou dar aqui um caso particular, China, eles conseguem certificações do dia para a noite que nós aqui na Europa andamos meses para conseguir, somos muito, aprofundamos muitas questões aqui e depois matam-nos a competitividade, a China chega aqui e mete sei lá quantos produtos que não comprem nada, mas têm um certificado emitido não sei aonde e entram por aqui dentro. E com isto não quero dizer que eles não produzam coisas com qualidade, eles produzem coisas fantásticas do ponto de vista tecnológico, então estão mil anos à nossa frente, nós é que ainda não sabemos, e produzem coisas fantásticas e do ponto de vista de matéria-prima produzem coisas fantásticas. Agora, quando falamos das questões normativas da comunidade europeia temos de ter muito cuidado, o quanto mauzinhos nós somos para nós na comunidade europeia e se calhar deveríamos ter essa atenção nas barreiras à entrada de outros países. Eu diria que as questões normativas andam sempre por aí, são sempre muito pesadas para as nossas empresas e para a nossa competitividade e deveriam ser para empresas externas. Não conseguimos competir no mesmo patamar.

Portanto, é preciso estarmos a calhar mais atentos a isto, que é para não matar a competitividade das empresas, porque as soluções estão cá, nós temos todo o interesse em procurá-las, em implementar. Estamos abertos a isso, sensibilizados, vemos as notícias, somos um povo informado, mas é importante não matar a competitividade das empresas à custa dos normativos legais, impostos às empresas para cumprir isto e estas metas e estas metas e mais metas e pensar também no tipo de apoios que são dados às empresas para cumprir essas metas, não é? Porque os investimentos são pesados. Comprar um moinho para ter aqui são milhares de euros, como é que pagamos este investimento, como é que amortizamos este investimento? Queremos falar de uma máquina de injeção, vamos injetar, queremos agora mudar para uma máquina de injeção mais eficiente, mais amiga do ambiente. São 300 ou 400 mil euros para produzir peças plásticas, quantas milhares de peças plásticas é que se tem de vender para se amortizar um investimento desses? E depois podíamos ir para o resto, andar aqui na discussão dos custos fixos por aí fora, tudo isto é complicado, definição de metas, vejo com bons olhos, mas devidamente balanceadas com aquilo que é a realidade da indústria europeia.

Estamos sensíveis e queremos promover cada vez mais as questões associadas à sustentabilidade. A nível da indústria, do que eu tenho visto, há essa preocupação. Nós, o facto de sermos aqui parceiros também, associados de algumas associações da indústria de plástico, dá-nos uma visão que há um envolvimento muito sério das empresas, sejam elas fornecedoras de matéria-prima, sejam elas empresas mais transformadoras ou fabricantes de determinado tipo de produto plástico, eu acho que há muita sensibilidade e muita vontade de se responder de uma forma muito assertiva perante os desafios da sustentabilidade. As dificuldades continuam a ser as mesmas que eu falei anteriormente, são as questões mais normativas e de investimento para se conseguir ter melhores resultados ainda. Mas eu diria que estamos, que há uma certa maturidade, digamos assim, a nível da compreensão do setor e do impacto que nós temos para a sustentabilidade.

Agora, é como eu digo, nós não podemos obrigar o mercado a acolher soluções para a qual não está disposto ainda a pagar. Tentamos aos poucos que, dando essa formação aos clientes, já é possível, nós já temos soluções, nós transmitimos aos nossos clientes que podemos fazer cadeiras com material reciclado ou com x% de material reciclado. Já há um ou outro cliente que, sim, que quer e já nos pede isso, em termos estéticos não é exatamente a mesma coisa ainda, já estamos a trabalhar nesse aspeto, até já temos algumas cadeiras que, de propósito, têm aquelas fibras ou filamentos, já quase de material reciclado, que é para as pessoas perceberem que há incorporação de reciclado ali e, sim, aos poucos já temos um ou outro cliente que compra, mas ainda não é significativo para fazer disso um negócio. Temos também clientes mais exigentes, nós temos um grande cliente, por exemplo, na Alemanha, em que nos exige um pouco e gostou da nossa empresa, precisamente por termos esta questão da reciclagem, de darmos uma segunda vida, é um dos clientes com quem estamos também a discutir, aquela solução de transporte, mas, sim, admito que, se calhar, a indústria em geral, em Portugal, que possa

talvez não estar tão evoluída nestas questões da reciclagem e da incorporação de matérias-primas. Mas já está a mudar, é como eu digo, o contacto que temos tido com algumas empresas é que há, efetivamente esta preocupação, mas é preciso haver financiamento e verbas, por aí fora, que é sempre uma parte, às vezes, complicada para, eu dei o exemplo há bocado de uma máquina de injeção, quanto é que custa, para amortizar e é preciso, depois, as empresas também, despor desse capital para voltarem a reinvestir em novas soluções e futuramente pagá-las, não é?

Não existe nenhuma checklist que nós tenhamos que seguimos como um evangelho. Não. Cada caso é um caso. Todos estes valores que lhe tenho referido de ambientalmente correto, de sustentabilidade dos materiais utilizados, da utilização da craftsmanship, ou seja, das habilidades locais que é uma coisa que eu ainda não referi, mas que é fundamental. Nós quando falamos de sustentabilidade falamos de um triângulo que tem num dos vértices, como sabe, o ambiente, outros vértices tem a economia e no terceiro vértice tem o aspeto social. Quem são as pessoas com quem nós trabalhamos? Nós trabalhamos com pequenas empresas locais de transformação, locais portuguesas. Portanto, nós não vamos ao Bangladesh buscar a mão de obra mais barata, nós podíamos produzir potencialmente a fazer averiguações de ver como é que o banco seria produzido mais barato na Índia ou no Paquistão ou noutro local qualquer que tenha porque é fácil exportar esta tecnologia, é só mandar as matrizes de corte se já estiverem lá as placas de contraplacado e uma máquina de CNC, ele pode ser produzido no meio do Rajastão ou do Paquistão, em qualquer outro sítio. Mas não, isso não nos interessa porque não está a promover valores sociais de autenticidade locais. Portanto, a esse nível é um dos valores que nós também somos teimosos é tentar promover a economia local ao máximo.

Olhe, acima de tudo, um não greenwashing. De repente, tudo é eco. Até podemos fazer uma piada, uma chalaça com isso. Faz-se eco do eco. Tudo eco, tudo é sustainable, tudo é sustentável. Portanto, eu acho que esse é o principal dos desafios é que o Ecodesign seja autenticamente ecológico e committed, ou seja, com o compromisso de ser autêntico. Não estou com isto a dizer que nós somos... nós a PL Y&co. que somos uns santos ou que estamos na vanguarda dessa liderança. Não, mas somos committed, estamos comprometidos com este grupo de valores que lhe tenho vindo a elencar. Portanto, outros aspetos para ser verdadeiramente ecológico é olhar para este aspeto da narrativa pós-venda. Qual é a utilização? Tentar percecionar como é que o objeto vai ser reutilizado, como é que ele vai ser reparado. Acho que são termos que agora se começam a falar, não é? Começa a haver alguma regulamentação, alguma legislação a esse nível e o exemplo de algumas empresas a darem os primeiros passos nesse sentido, de rececionarem as peças para lhes dar um fim digno ou uma segunda vida. Temos tido imensos bons exemplos, quer portugueses, quer internacionais, de um design autêntico, esclarecido, honesto e verdadeiramente ecológico. Depois, à medida que as empresas crescem e os fatores económicos ou monetários se impõem cada vez mais, perdem-se alguns valores necessariamente, e volta-se àquela... a tentar perceber onde é que se pode produzir a peça mais barata e começa-se a subverter alguma dessa localidade que eu acho que é fundamental.

Tem que ser feito o briefing correto e perceber qual é o mercado a que se destina, não é? As peças da PL Y&co. não são baratuchas, não são discardable, não são... Lá está, como de outras marcas que se pode comprar uma e se ela se estragar ah só custou 10 €, vou comprar outra. Esse tipo de pensamento é erróneo, não é? Elas têm um bocadinho mais de preço porque não é para terem uma margem de lucro maior é porque elas tiveram uma série de imputação de labour, de... laboral ao serem lixadas, elas demoram horas a serem lixadas até ficarem no ponto certo. E o facto de terem sido maquinadas por uma máquina que é relativamente rápida, o CNC inicialmente não quer dizer que elas foram feitas como bolachas maria ou cuspidas por uma máquina qualquer. Não. Elas depois têm muito amor associado e esse amor traduz-se em horas de trabalho que são caras de pagar. Com isto estou a dizer que tudo isso tem de ser transportado e a narrativa associada tem que ser conhecida pelo utilizador final. Tem que reconhecer em si esses valores, perceber que são feitas por pessoas locais, pessoas que têm o seu ganha-pão associado, que são materiais de qualidade, que são materiais duráveis, que essa questão de serem reutilizáveis e mantíveis pelo utilizador, que são valores que a pessoa acalenta. Porque se a pessoa diz não pá, eu só quero uma coisa para utilizar rápido e por isso então vai à loja dos chineses, claro. Portanto, nesse sentido eu estou a dizer o briefing certo tem que ser definido e perceber a quem é que se destina.

A: A legislação poderá ter algum papel na adoção do Ecodesign?

P: Obviamente.

A: Pode dar algum exemplo?

P: Tudo. Quase tudo. As pessoas levam muito tempo a aprenderem novos hábitos, a terem novos hábitos. Só há duas coisas a meu ver, e vou parecer um bocadinho intransigente se calhar naquilo que vou dizer, que levam as pessoas a mudar hábitos para melhor. Ou é a necessidade, ou seja, terem que começar, por exemplo, a criatividade. Terem que dar um uso, um segundo uso a uma peça porque nem sequer têm dinheiro para comprar uma outra peça. Portanto, aí é a necessidade que aguça o engenho e as pessoas vão começar a ser criativas porque já não podem comprar um banco sequer no IKEA, porque as condições económicas estão tão más que vão ter que reutilizar aquilo que têm em casa. E a segunda maneira de convidar as pessoas a serem mais ambientalmente mais corretas claro que é pela legislação. Neste caso não é tanto as pessoas, mas as empresas, porque as pessoas não vão ser multadas por não utilizarem uma peça ecologicamente correta, mas vão as empresas ser monitorizadas em relação aos sistemas que têm implementados para que reduzam a pegada de carbono, etc. Há uma outra, um outro aspeto, contudo, que é a informação e a informação ser propagada pelos canais corretos e aí que é mais difícil. As pessoas têm acesso à informação como nunca antes, mas preferem muitas vezes passar o dia a fazer swiping ou scrolling pelo ecrã a ver fake news, a ver funny jokes, a ver tik toks do que estarem a ver a informação que lhes seja efetivamente útil de fontes credíveis.

Como disse em relação ao setor, eu acho que quer a nível nacional, quer a nível internacional, mas focando em Portugal, eu acho que nós temos criativos de topo, muito bons, com ideias criativas e ecológicas muito interessantes. Nesse sentido, apesar de sermos um país... aliás, fomos nós que começámos o globalismo há 500 anos, os primeiros passos do globalismo por isso não sei se temos um bom karma nesse sentido, porque fomos nós os culpados de começar a abrir as fronteiras ao mundo. Mas também, apesar de tudo, mantemo-nos muito agarrados a valores e à natureza, como povo, como cultura e por isso, por essas razões, eu acho que esse mix de globalidade e de localidade faz com que nós tenhamos bons criativos, bons designers.

Atenção, o sustentável hoje em dia é muito subjetivo, não é? Porque todos nós tentamos ser muito sustentáveis, mas como falaste e falaste bem, esta questão dos parceiros e dos fornecedores nós nem sempre controlamos os nossos fornecedores ok? E infelizmente a nossa indústria em Portugal ainda não está preparada para termos uma cadeia 100% sustentável ou que consigas ter um controlo 100% de origem de tudo. Por exemplo, uma das coisas que hoje em dia, a EU está a tentar implementar que é a questão dos passaportes digitais eu não sei se já ouviste falar acerca disso.

Pronto, que é uma das coisas que já andamos em parceria com uma empresa que tem esse software e que tem tudo isso. E estamos a tentar perceber de que forma é que nós podemos trazer isso para a indústria do Mobiliário, neste caso para a nossa marca. Por exemplo, no têxtil já é muito comum, mas no têxtil já existe o certificado GOTS eu não sei se estás a par disso mais ou menos ou não.

Não existem ainda na indústria do Mobiliário, acredito que possamos caminhar para lá, é para isso que cá estamos e a EU também tem sido pioneira nesse sentido, não é? Essas exigências, que por um lado é tudo muito bom, por outro lado, torna-nos cada vez menos competitivos. Não é o meu caso, mas há empresas que estão a competir com um preço e tudo isso tem um custo, ou seja, essa questão muitas vezes de criar um cerco perante as empresas para tentarmos ser pioneiros nesta questão do passaporte, na rastreabilidade do produto, das origens do produto, da sustentabilidade, das certificações que são caríssimas. Essa certificação GOTS, eu não quero dizer asneiras, mas ao ano a uma empresa custa perto de 20 mil euros.

Tivemos a oportunidade de sermos financiados para isso, num projeto do IAPMEI Startup Voucher. É importante falar disso porque muitas vezes esta questão dos jovens, do empreender e ter ou não oportunidades ou desafios financeiros e não sei que não sei que mais efetivamente esses apoios estão cá e muitas vezes nós não temos conhecimento deles e quando digo nós, refiro-me aos jovens que muitas vezes têm ideias de negócio, ou que querem pôr alguma coisa a andar para frente, mas efetivamente não sabem por onde começar. Cada vez mais e estamos aqui numa ótica de falar de Ecodesign, sustentabilidade e por aí fora ou inovação, isso é um dos pontos fundamentais para a aceitação desses financiamentos. Ou seja, essas candidaturas normalmente são submetidas, um dos pontos de avaliação, digamos, é a sustentabilidade, a questão da economia circular e por aí fora, tudo isso pesa muito numa candidatura.

Pronto. Como eu te falei, eu tenho uma marca com dois anos. Nós estamos sediados em Paços, mas a nossa estrutura é uma estrutura ainda muito pequena ok? Nós quando consideramos no seu todo, temos quatro pessoas associadas direto à marca. Muito dessa estrutura, como tu dizes ainda nós não conseguimos ter um controlo. Ou seja, eu não estou numa posição muitas vezes de exigir ao fornecedor certas características ou certos processos a serem implementados dentro da sua própria estrutura, porque nem eles muitas vezes têm capacidade para isso e eu preciso dos fornecedores. Infelizmente é um bocadinho essa a realidade, compreendes? A: Quer dizer, é o tal controlo que vocês não conseguem ter.

C: É aquele controlo que eu te falava que tu não consegues... O mesmo acontece, por exemplo, com os vernizes. Possivelmente as partes mais poluentes num produto mobiliário são os acabamentos. Os vernizes, os acrílicos, as resinas epóxi, ou seja, tudo isso é super poluente. Agora, de que forma é que nós conseguimos controlar isso ou desejar isso, não é? É o nosso desafio neste momento.

Quanto à circularidade do produto ou da forma como tudo isto é desenvolvido. Matéria-prima normalmente tem tudo de ser certificado, porque nós exportamos e internacionalizamos, o que é que isto acontece? Em qualquer porto, mas principalmente, por exemplo, o de Califórnia, nos Estados Unidos é muito complexo e tu precisas de ter as certificações para o produto ser aceite ou não, dentro do próprio Estado. E então isso obriga-te a que todos os teus fornecedores tenham esses certificados, não quer dizer que o certificado seja de sustentabilidade ou o mais ecológico, não tem nada a ver com isso. Muitas vezes é saber a origem daquele produto, porque se alguma coisa no futuro se passar com aquele produto, consegues identificar o fornecedor.

Eu estou a falar da produção, da produção em si e muitas vezes a questão da seleção dos materiais. Somos nós que selecionamos os materiais. Muitas vezes acontece também haver algum tipo de exigências de clientes. E o que é a exigências de clientes? Ah, eu quero aquela madeira específica, mas essa madeira é uma madeira toda xpto, exótica, não sei quantas, é... compreendes? E foi aí onde nós entramos com a ideia de, por cada venda que acabamos por fazer uma percentagem dependendo do volume, uma percentagem é dada a uma associação ali na zona de Sintra, para reflorestar a floresta. Neste caso é a Mata de Sintra, isto é uma das práticas que temos feito neste momento que isso às vezes eu sinto que é um bocadinho tapar os olhos, mas é da forma como nós conseguimos contribuir um bocadinho.

É isso e às vezes são as datas. Ou seja, tenho uma data de inauguração ao dia X. Tenho aquele produto que vem marítimo, mas o marítimo demora dois meses a chegar, mas eu preciso da carga em 15 dias. Então perdem a cabeça, acabam por pagar milhares de euros e só por ter o material, isto acontece. E quem disser o contrário está.... Sabes? Infelizmente ou felizmente, esta questão da sustentabilidade tem que ter os dois lados, um lado económico e um lado em que olhamos para a realidade global e tenhamos a consciência que precisamos de acrescentar valor ponto, senão não sabemos o que será o dia de amanhã porque numa ótica económica vamos entrar aqui no liberalismo, não é? Cada um por si, eu vou-me é me safar a mim, o outro safar-se por si e siga para a frente. Não, eu não defendo isso, mas também não defendo que seja... ou que consigamos fazer de forma muito radical, porque há uma estrutura económica não é o meu caso, que tenho uma estrutura pequena. Mas imaginando aqui fornecedores ou empresas grandes, compreendes? Com 200, 300, 400 funcionários em que muitas vezes implementar certas características dentro da empresa levam tempo, mas para além do tempo, financeiramente também são penosas. E tu dizes, mas para isso entram os apoios e incentivos e por aí fora, sem sombra de dúvida. Mas muitas vezes as próprias empresas não têm a consultoria ou o apoio necessário à gestão e infelizmente, isto é uma indústria que passa muito de geração em geração. E o que é que eu quero dizer com isto? Não há uma formação, digamos, financeira ou económica, ou até muitas vezes até de literacia financeira como devia. Eu não sei se tens essa noção ou não, Andreea, mas isto normalmente tu olhas, por exemplo para a zona de Paços de Ferreira e Paredes, que é das zonas onde tem mais produção de mobiliário. É isso. Ou seja, como é que eu vejo? Vejo com muitos desafios pela frente. Efetivamente, um dos maiores desafios é estas novas gerações que acabam por ficar com as empresas do setor, criadas normalmente pelos seus pais ou pelos seus avós, já têm outro tipo de instruções ou deviam, ou pelo menos era isso o esperado, digamos, para que possam elevar e vir a implementar certas características ou frentes dentro da própria empresa que neste momento não estão a ser implementadas. E uma das sim, numa ótica de economia circular, a sustentabilidade dentro das empresas. E com isto fazer um plano muito mais viável, económico para conseguir conciliar as duas frentes, ou seja, uma ótica de futuro da indústria sustentável em Portugal e uma ótica de crescimento económico sustentável par a par perante o desafio que temos salarial como estávamos a falar há pouco.

Olha, como eu te falei há pouco, cada vez mais o cerco tem sido mais apertado. E o que é que eu quero dizer com isto? Qualquer tipo de apoios que tu possas tentar concorrer ou participar isso neste momento é imperativo. Já faz parte. Tu tens que ter, nem que seja às vezes, nem que seja só para dizer que tens. Não quer dizer que passas à prática, isto é o que acontece muito. Mas, ou seja, entidades como o Governo ou a União Europeia cada vez mais têm forçado nesse sentido, no meu ponto de vista, é vantajoso, ok? E precisamos de o fazer. Agora temos que pegar na outra mão, que é a questão de financiar esse desenvolvimento para que isso aconteça e não é só financiar, tem que haver depois um controlo desse financiamento, porque há muita gente a aproveitar-se também desses financiamentos e depois não há outro controlo do outro lado. Isso também é um pão nosso ok? Isto é algo que acontece, mas quando falamos lá está mais uma vez levanta aqui... este controlo feito por entidades públicas levantam sempre muitas questões porque... eu custumo brincar muito e atenção que eu não estou aqui a tomar partido de esquerda, direita, centro, não. Esquece tudo isso, por favor. E vamos tirar políticas à parte. Mas como é que é possível quando tu tens uma empresa privada e o objetivo é um, é lucro como qualquer outra empresa certo? Então como é que depois tu tens uma empresa pública e nenhuma dá lucro?

Olha, uma das coisas que acho que pecamos bastante e tem sido uma luta da própria AIMMP. E agora não estou a falar da APIMA, estou a falar da AIMMP. É a questão da reflorestação. É algo que tu, acho que tu podias investigar um bocadinho mais acerca disso, tu estás a tentar entrar nessa ótica da indústria do mobiliário, porque nós, sem madeira nós não produzimos. Tudo bem que a maioria importamos. Se pensarmos na madeira em si, nas árvores ponto, nas árvores em si são importadas. O contraplacado e não sei o quê é tudo depois feito dentro de portas? Sim. Mas a matéria-prima vem de onde? E não há nenhum incentivo ou um plano ou uma reestruturação, digamos, da nossa reflorestação, porque nós também produzimos madeira, certo? Nós somos conhecidos pelo próprio pinheiro.

Muito, muito. Eu acho que... eu nunca conheci as instalações diretamente. O meu cunhado é TOC dessa empresa que é o IKEA. Tu, em Paços de Ferreira tens um dos maiores pólos do mundo de produção do IKEA. Não sei se tinhás conhecimento disso? Pronto, em Paços de Ferreira. E estás a falar das empresas mais otimizadas em tudo no que toca a controlo, controlo de qualidade, a gestão de processos, limpeza de fábrica. Ou seja, tudo ali é pensado numa ótica de rentabilizar tudo, porque ali é preço. Ou seja, estão a discutir preço. Se uma máquina... Imagina uma máquina a fazer a perfuração, se leva um minuto a mais, ou em um minuto faz 300 buracos, em 300 buracos, vezes muitos minutos ao mês, ao ano não sei quê ali estão a perder não sei quantos milhares de euros. Eles chegam a este ponto, o que é fantástico, compreendes? O que é fantástico porque eles estão a posicionar no mercado de preço. Preço escala. Em contrapartida, tem muito stock. Tem lixo para dar e vender. Quando digo lixo, porque ambos sabemos e reconhecemos que o

<p>mobiliário dele não é propriamente um mobiliário de durabilidade. Eles entraram agora nas óticas das devoluções e não sei quê. Pronto. O Duarte falou-me há dias dos milhões que eles gastavam para destruir e triturar tudo o que é mobiliário ou desperdícios epa uma cena ridícula. Agora, quais são as vantagens aí? Eles já têm capacidade e estrutura para voltar a triturar aquilo tudo, voltar a entrar no sistema e voltam a fazer buracos. Fantástico.</p>
<p>C: Agora, mas mais uma vez passamos pelo desafio de ter que educar as pessoas a fazer a devolução diretamente à marca.</p>
<p>Maior capacidade de argumentação que vamos adquirindo com a experiência e com o aumento de informação de que dispomos e que nos permite muitas vezes guiar os clientes para soluções contrárias, às ideias iniciais que nos apresentaram, e que vão de encontro aquilo que defendemos como marca (sustentabilidade em formato holístico).</p>
<p>A diferença que sentimos nos últimos anos é que agora os nossos clientes compreendem um pouco do nosso conceito. Nos primeiros anos da marca as vendas aconteciam porque os clientes gostavam da estética das nossas peças e da textura dos nossos materiais. Ultimamente sentimos que há cada vez maior curiosidade em relação aos conceitos de upcycling (recuperação de desperdícios), mas não é, ainda, um fator relevante na tomada de decisão por parte dos clientes. É um ponto extra bastante positivo, mas não um fator para a tomada de decisão.</p>
<p>É a essência da marca e o motivo pelo qual avançamos com a sua criação. Para apresentar ao mercado uma alternativa aos materiais convencionais.</p>
<p>Acredito que ainda não é um tema muito desenvolvido no sector do mobiliário, pelo menos não de forma consciente. Mas também acredito que existe uma maior sensibilidade pela escolha das matérias-primas, no caso do mobiliário, as madeiras de florestas certificadas com gestão responsável. Nos vernizes e colas utilizados.</p>
<p>E acredito também que, no caso de Portugal, a produção é sinônimo de qualidade e peças que são sempre concebidas para durar. No caso da Daron, consideramos estar no meio de dois sectores, o mobiliário e o textil, sendo que o nível de exigência por parte do consumidor do sector textil é muito mais elevado, sendo convededor e por isso impulsor de destas conversas sobre os materiais e origem dos materiais.</p>
<p>Tal como assistimos no sector têxtil, acho que a mesma pressão irá passar para todos os outros sectores do mercado. O consumidor vai começar a perguntar qual a origem das madeiras, que vernizes ou colas foram utilizados, que certificações têm esses mesmos materiais, onde vão parar os excessos de produção (como as montanhas de roupas que vemos nas notícias), etc.</p>
<p>Acho que essa pressão vai ser catalisadora para o sector do mobiliário, que até ao momento não tem sido questionado de forma intensiva sobre as suas práticas.</p>
<p>Gostaria de manter o otimismo e acreditar que essa “revolução” acontecerá durante os próximos 3 anos.</p>
<p>O contexto social e econômico vivido na Europa com a guerra na Ucrânia obriga o consumidor no norte da Europa a pensar em soluções e projetos mais econômicos onde as soluções mais sustentáveis tem pouco valor de negociação.</p>
<p>Hum, é o facto de muitas vezes as pessoas não têm sequer noção por serem conceitos novos. Portanto olhando especificamente à Corkbrick, ser um conceito novo e algo disruptivo as pessoas olham de forma estática para um produto que é flexível. Por exemplo, eles pensam ah, eu vou comprar um sofá feito em corkbrick, mas esse sofá feito em corkbrick tem... vai ser mais caro do que um sofá normal. Certo, mas pode utilizar as peças para fazer outra coisa, não está só comprar um sofá, está a comprar todo um sistema de soluções. Outra coisa..., ah, não é tão bonito. Certo, isso é subjetivo e podemos transformar, podemos mudar, falta a criatividade, falta as pessoas ganharem um bocadinho de flexibilidade também mental, de o que fazer com as coisas e como alavancar o que existe. Sempre o fizemos, não é? A arte sempre esteve sujeita ao tempo em que se vivia, portanto, não é por aí. Falta realmente flexibilidade e criatividade para haver uma maior adoção deste tipo de soluções.</p>
<p>O consumidor procura, o consumidor dá-me a sensação que procura ativamente soluções mais sustentáveis, quer no mercado mobiliário quer noutras mercados, mas a maior parte do consumidor bate muitas vezes numa parede financeira. Por vezes o custo inicial é demasiado alto, ou seja, apesar do custo no nosso caso específico, o custo baixa assim, é uma curva logarítmica inversa, porque quanto mais vezes nós alteramos o produto, maior retorno financeiro temos, ou seja, mais barato nos sai cada produto, mas o inicial é muito alto para uma grande parte da população. Nós da nossa parte, estamos a tentar baixar o custo do nosso produto com a tal linha de fabrico automático, até lá entendemos que é um bocado um produto de nicho e acho que a maior parte das soluções estão assim até ter um nível de adoção maior o custo vai ser alto e o custo alto previne uma adoção maior.</p>
<p>T: O mobiliário acaba por tender a ter uma grande capacidade de ser sustentável e reciclável e de recircularidade, por depender muito de produtos naturais, nomeadamente a madeira. O público em geral não age de acordo a aproveitar essas valências quando tem produtos naturais em mãos. O que poderia acontecer além de educação fomentado pelas próprias empresas tal como nós temos um plano de buyback, a IKEA também sei que o faz, embora limitado e falta a parte da educação da população e tudo mais. Mas poderia haver um maior esforço para reciclagem e reaproveitamento destes materiais que a maior parte acaba em aterros e podia ser tudo muito reciclável. Na nossa empresa já está feito porque nós conseguimos ir buscar os corkbricks porque só fabricamos um produto em sete variações diferentes e sempre no mesmo material. Portanto, para nós é fácil e está implementado e fazemos. As outras empresas, pois, não sei. Não sei porque depende... devido ao volume que estamos a falar, depende muito às vezes se calhar de apoios governamentais, de exigências governamentais. A população não vai pedir coisas das quais não tem conhecimento lá está, sem educação e sem pressão não estou a ver grandes empresas desenvolverem áreas de negócio que não precisam.</p>
<p>A: Ou seja, seria vocês recolherem outro tipo de empresas, certo?</p>
<p>T: Exatamente. Em vez de ser só corkbrick aumentamos... tal como estava a dizer o IKEA podia comprar o material para reciclar de outras empresas se eles reciclam o deles, podiam fazer aumentar o awareness dessa forma. E mesmo as pessoas que compram produtos IKEA, muitos deles acabam no lixo à mesma, apesar da IKEA ter isso, portanto, o que falta é a população saber que existe essa opção.</p>
<p>A educação das pessoas. Acho que o maior desafio é fazer as pessoas que ainda não estão sensibilizadas ao tema não verem o preço das coisas de uma forma tão simples e a tão curto prazo como normalmente se vê, não é? Porque estamos todos habituados a ver coisas no mercado a preços ridículamente baixos, só não estamos habituados a fazer o trabalho de tentar perceber como é que esses preços são assim e claro que as nossas peças não são tão baratas quanto as peças de outras marcas, sobretudo de grandes marcas que existem, que estão disponíveis no mercado. E muitas vezes o desafio é tentar mostrar às pessoas porque é que este preço é justo e porque é que este preço sendo mais caro que é, e eu comproendo que nem toda a gente tenha dinheiro para pagar, mas o problema é que há pessoas que até poderiam ter o dinheiro, mas veem na etiqueta quase associam os preços mais elevados ao luxo e na verdade não há aqui nada de luxo. Há aqui só uma questão de justiça social e de equilíbrio ambiental e de respeito ambiental que quando se tem e quando se tenta seguir essas práticas, é claro que o preço depois acaba por ser mais elevado. Mas pronto, nós estamos descansados porque sabemos que damos um apoio aos clientes, que também que outras marcas não darão e que se há algum problema recuperamos as peças e damos assim esse serviço ao cliente, que é completamente personalizado e que não é muito frequente. Portanto, acho que sim, acho que a educação acaba por ser o maior desafio, porque é muito fácil com as pessoas que já chegam até nós com esses princípios bem compreendidos, mas há muita gente que não.</p>
<p>Claro que sim, não me lembro de momento assim de nenhum exemplo concreto, mas, por exemplo, no nosso caso, algo que nós já tivemos... Já entrámos em contacto com a Câmara aqui de Sintra, onde nós moramos e que não nos é cedido é, por exemplo, o acesso aos</p>

aterros para podermos fazer o reaproveitamento dos materiais e isso é uma coisa que, por exemplo, a meu ver, não faz sentido, porque nós somos incentivados a adquirir matérias-primas novas quando há matérias-primas que são tão ou de melhor qualidade e que nos estão inacessíveis e que vão ser brevemente incineradas ou enterradas ou lá o que é que vai acontecer com elas. Portanto, acho que há uma série de medidas que poderiam ser tomadas nesse sentido num esforço para encontrar segundas vidas para os materiais antes de eles acabarem nesses locais que não acontece.

M: Sim, sim, acho que sim, de momento só estou a ver essa. Pronto assim, era fantástico se houvesse mais apoio no geral, não só em relação ao..., mas eu acho que este projeto, a tua tese é mais em relação sobre o Ecodesign, eu não vou estar a entrar aqui, se calhar nas especificidades das microempresas, que é o nosso caso. Em termos de questões fiscais e de burocracias que são necessárias para a manutenção das microempresas em Portugal são completamente descabidas. Mas sobretudo quando há um esforço direcionado à sustentabilidade e à ecologia acho que sem dúvida que deveria ou poderia haver mais apoio para que fosse mais fácil para projetos como o nosso tivessem uma vida mais longa e mais saudável.

Sim, nós já tivemos um apoio do Portugal 2020, já terminou. Foi um apoio muito interessante, mas que na prática prejudicou mais do que ajudou porque quando o apoio que é dado, eu não posso falar por todos os apoios e todos os financiamentos, mas os projetos da União Europeia parecem interessantíssimos à partida e nós candidatamo-nos e tivemos a sorte de ser escolhidos e depois para receber aquele apoio financeiro temos que cumprir com uma série de obrigações que se não cumprirmos, não só ficamos sem direito ao apoio, como temos de devolver o dinheiro que já recebemos. Tudo bem, nós sempre cumprimos com o que nos foi pedido, só que o problema é que nós cumprimos e a parte deles é só darem-nos o dinheiro, fazer os pagamentos de dinheiro que vêm dos fundos da União Europeia e que supostamente já lá está e o dinheiro chegava constantemente com meses e meses e meses de atraso que nos punha numa situação complicadíssima, porque nós, para cumprirmos com as obrigações que estava pronto, era uma bola de neve de compromissos que eles nos obrigaram a ter.

Mesmo assim chegamos a bastante gente e é mais na ótica de passar uma mensagem e de explicar um bocadinho como é que as coisas são feitas e qual é que é o processo por trás delas. Portanto, não só a parte da produção dos objetos, mas como a sensibilização das pessoas que se interessam pelo nosso trabalho, clientes e não clientes. Fazemo-lo não só através das redes sociais, mas também em workshops e palestras e outras atividades que desenvolvemos.

Portanto, fala-se muito de Ecodesign e de todos esses aspectos. Acho que realmente cada vez há mais marcas que valorizam o trabalho manual, não que isso tenha obrigatoriamente alguma relação com a sustentabilidade, mas muitas vezes tem. Acredito que muitas sejam, acredito, não, sei que muitas seguem os melhores princípios e têm os melhores ideais e sei que muitas também o fazem só por uma questão de greenwashing que infelizmente não serve de nada porque..., portanto, acho que as coisas só mudam realmente não só quando as empresas começarem a produzir de forma diferente, mas também quando os consumidores começarem a consumir de forma diferente, porque isso é que desencadeia realmente uma mudança na produção. Enquanto houver demanda para determinados tipos de produtos e para um determinado tipo de preço, as marcas vão continuar a produzir coisas para satisfazer essas necessidades. Portanto, eu acho que realmente o mais importante é sensibilizar as pessoas.

A: Como é que a empresa facilita a recuperação dos materiais, têm programas de reciclagem ou upcycling?

M: Não temos, efetivamente. Também se calhar porque nós durante muitos anos éramos uma empresa que trabalhávamos para retalho. E aí... Ou seja, nós não temos o contacto, perdemos completamente a cadeia porque vendíamos à loja. A loja vendia a um cliente final e, portanto, a partir desse momento, nós perdemos o rasto à peça. Portanto, nós não temos essa... Na hotelaria, efetivamente, estamos a falar de hotéis que renovam de x em x tempo. Mas aí eu também não lhe sei dizer efetivamente depois como é que é feita, eu sei que também eles têm manutenção, mas nós não temos esse rastreio depois do destino final, quando o produto atinge o ciclo de vida.

A circularidade, sustentabilidade são temas que nos preocupam, não é? Porque nós temos sempre muito cuidado com a comunidade, seja com a comunidade interna, seja com aquela que nos envolve. E, portanto, no fundo esforçamo-nos por acompanhar ao máximo estas temáticas. E é um bocadinho assim que depois acabam por reger as nossas ações.

Essa dificuldade poderá se ultrapassar no momento em que haja uma maior sensibilização desses fornecedores. Portanto, de quem? Das matérias-primas. Quem, no fundo, distribui as matérias-primas. Da importância da temática e, portanto, enquanto não houver uma sensibilização, e uma conscientização da importância desta temática, será muito difícil que as pessoas percebam qual é a vantagem de seguirem um conjunto de procedimentos ou de ações, no fundo, que contribuam para a circularidade. E, portanto, eu acho que tem de haver uma maior sensibilização e também, claramente uma maior formação. Que carece muito, nomeadamente em empresas mais pequenas, que não têm um acesso tão facilitado à informação, nem sequer estão preparadas para tal.

Sim, sim. Porque no fundo acaba por... o que o cliente quer acaba por ser definir tendências e quem quiser sobreviver tem que acompanhar as tendências e até, se possível, antecipar as tendências. A legislação é de facto, uma forma de garantir o cumprimento e, portanto, sem dúvida, que são duas linhas essenciais.

A: Pode dar um exemplo de uma situação em que a legislação pode influenciar a implementação do Ecodesign?

M: Se, por exemplo, a legislação implicar como alguns clientes nossos internacionais, por exemplo, têm em comum, como meta que até 2025 todos os produtos têm de ser certificados FSC. Nós somos uma empresa certificada FSC, usamos materiais certificados FSC e PEFC, mas não quer dizer que o produto saia daí certificado FSC ou PEFC. Para que um produto tenha essa certificação, ele tem de seguir um conjunto de procedimentos em que, desde a seleção da matéria-prima em que temos de saber a origem, o controlo da origem, de onde é que foi apanhada, de que floresta foi apanhada, que garante, portanto, critérios de floresta sustentável até a todas as medições de desperdícios ao longo da cadeia de cada peça que se tira, tem de se fazer uma medição do que foi usado e do que não foi usado, até a componentes, como uma caviga, que é uma coisa minúscula, tem de estar naquele listado e quantificado. Por exemplo, no dia em que os nossos clientes disserem ou a legislação disser agora os produtos têm de ser certificados FSC, sem dúvida que, por exemplo, essa é uma das situações que vai contribuir em muito para o Ecodesign, sem dúvida.

M: Assim na nossa empresa, eu diria que apesar de não ser um termo, como referi, que esteja explícito, é algo que faz parte do nosso ADN e que fazemos. Mas de um modo geral, eu diria que, salvo se calhar grandes empresas que não são efetivamente a maioria do tecido empresarial no nosso setor do mobiliário está muito aquém ainda daquilo que deveria ser nos dias de hoje. Porque a maioria do tecido empresarial do setor do mobiliário são pequenas empresas e, portanto, isso dificulta bastante a implementação e a compreensão. Portanto, muito, muito atrasados.

A: E dentro de dois ou três anos acha que a situação pode mudar ou vai continuar tudo do mesmo?

M: Pode mudar se efetivamente passar a ser uma exigência ou uma demanda. É mais uma vez aquilo que falo porque também acho que tem a ver com a cultura nacional, não é? Porque, de um modo geral acaba-se sempre por, quer dizer, não estou a dizer que são todos, mas de facto muitas das vezes precisamos assim de um empurrão para que as coisas aconteçam, não é? E estou certo que efetivamente, se houverem políticas de incentivo e que promovam, nomeadamente... Por exemplo, quem concorre a projetos de financiamento dos 2030, por exemplo, nos projetos de inovação produtiva tem à partida que garantir um conjunto de critérios. Mesmo a nível de fontes de financiamento é obrigatório e por isso eu acho que vai acabar por haver o risco das pessoas não terem acesso, por exemplo, aos projetos e aos financiamentos por não cumprirem critérios.