

# **Processo Criativo de Design Sustentável Aplicado ao Transporte de Compras**

Afonso Melo<sup>1</sup>, Gonçalo Costa<sup>1</sup>, Gonçalo Moura<sup>1</sup>, Gonçalo Pedro<sup>2</sup>, Guilherme Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Aveiro, Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática  
<sup>2</sup>Universidade de Aveiro, Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo

[gmmoura@ua.pt](mailto:gmmoura@ua.pt)

## **Resumo**

O presente trabalho enquadra-se no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 – Consumo e Produção Responsáveis, proposto pela Organização das Nações Unidas, que incentiva a redução do desperdício e o uso eficiente dos recursos. O projeto desenvolvido tem como objetivo criar um carrinho inovador que permita transportar cargas no porta-bagagens de um veículo de forma ergonómica e sustentável, eliminando a necessidade de sacos de plástico e outros recipientes descartáveis.

O processo de desenvolvimento seguiu o modelo de *Design Thinking*, passando pelas fases de Emergência, Empatia, Experimentação, Elaboração e Exposição. Foram utilizadas diversas técnicas, como o benchmarking, o mapa de empatia, o desenho e o storyboard, que ajudaram a compreender as necessidades dos utilizadores e a definir uma solução funcional e sustentável.

A reflexão final destaca as aprendizagens resultantes do trabalho em equipa, a importância da comunicação e da gestão de tempo, bem como a aplicação prática dos princípios da sustentabilidade no design de produtos. O projeto reforça a relevância do ODS 12 e demonstra como o design pode contribuir para hábitos de consumos mais responsáveis

## **1 Introdução**

Atualmente, o desenvolvimento sustentável é um dos maiores desafios à escala mundial. É cada vez mais importante encontrar formas de crescer economicamente sem destruir o ambiente. Nesse sentido, o desafio ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, definido pela Organização das Nações Unidas (ONU), visa garantir que os recursos do planeta são usados de forma equilibrada e consciente.

Este tema é especialmente atual, tendo em conta o problema do plástico. Todos os anos são produzidas mais de 400 milhões de toneladas de plástico [1] e cerca de 40% do lixo marinho são embalagens plásticas de utilização única. [2] O excesso de sacos

e embalagens plásticas está a causar sérios danos aos oceanos, à fauna e até à nossa saúde, além de contribuir para as alterações climáticas.

Por isso, é essencial criar soluções práticas e sustentáveis que ajudem as pessoas a reduzir o uso de plásticos e a adotar hábitos de consumo mais responsáveis. O projeto desenvolvido neste trabalho visa atacar este mesmo problema. Resolvemos nos focar na vertente de eliminar a necessidade do uso de sacos de plástico para quem vai ao supermercado via automóvel.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na secção 2, é explicado o método seguido com base no modelo de *Design Thinking* estudado; na secção 3, são apresentados os resultados obtidos com o projeto; e, por fim, na secção 4, é feita uma reflexão sobre o processo criativo e as principais aprendizagens.

## **2      Método**

O desenvolvimento do projeto seguiu o modelo de *Design Thinking*, que permitiu criar uma solução inovadora através de cinco fases: Emergência, Empatia, Experimentação, Elaboração e Exposição, utilizando diferentes técnicas em cada etapa para orientar o pensamento criativo e a definição do produto final.

### **2.1     Emergência**

Nesta fase inicial, procurou-se compreender o problema e o contexto em que este se insere. Foi escolhido o desafio relacionado com o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, centrando a atenção no impacto ambiental causado pelo uso excessivo de sacos de plástico descartáveis. Foi realizada uma declaração de intenção para definir os objetivos do projeto e o tipo de impacto pretendido. Além disso, utilizou-se a técnica de benchmarking com o objetivo de analisar soluções que já existem no mercado, procurar inspiração e perceber as suas limitações e pontos de potencial melhoria.

### **2.2     Empatia**

O objetivo nesta fase foi compreender as necessidades, dificuldades e, no geral, o comportamento dos utilizadores. Através de uma criação de um mapa de empatia, foi possível perceber os hábitos de pessoas de diferentes gerações durante o processo de compras, especialmente no transporte e organização dos produtos no carro. Esta análise foi essencial na identificação de oportunidades para tornar o processo mais prático, confortável e sustentável.

### **2.3     Experimentação**

Com base nas ideias recolhidas, exploraram-se diferentes possibilidades e géneros de solução. Recorreu-se à técnica de analogia para comparar situações semelhantes, porém em contextos completamente diferentes, o que ajudou a gerar novas ideias e

abordagens fora da caixa. Dentro de várias propostas de ideias, foi elaborado um protótipo simples para textar conceitos e avaliar a conveniência de diferentes propostas.

#### **2.4 Elaboração**

Após a escolha da melhor ideia, iniciou-se o desenvolvimento detalhado do projeto. Nesta fase, foi criado um desenho mais completo, que representou de forma clara o funcionamento e potencial estética do produto. Além disto, foi desenvolvido um solution storyboard, que ilustra as diferentes etapas que formam o processo da criação da solução, desde a observação do problema até à própria solução.

#### **2.5 Exposição**

Por fim, preparou-se a apresentação do projeto reunindo todos os elementos visuais e descritivos que demonstram o processo e o resultado final. Esta fase permitiu comunicar de forma clara e explícita o conceito desenvolvido, destacando a sua ligação ao ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis e o seu contributo para a redução do uso de sacos descartáveis e embalagens plásticas.

### **3 Resultado**



O projeto desenvolvido apresenta um carrinho inovador concebido para tornar o transporte de cargas entre o local de compra e o veículo mais prático, ergonómico e sustentável. A solução proposta tem como principal objetivo eliminar a necessidade de utilização de sacos de plástico, promovendo um consumo mais responsável e alinhado com os princípios do ODS 12. Denominamos o carrinho de “EcoCart”

O “EcoCart” foi projetado para ser intergrado no porta-bagagens do automóvel, possuindo um sistema rolante e deslizante que permite o seu dobramento e desdobramento automático ao ser inserido ou retirado no veículo. Este mecanismo assegura que a carga se mantenha estável durante todo o processo, evitando a necessidade de remover, reorganizar ou transferir produtos para grandes sacos reutilizáveis, como é a normalidade observada na técnica de benchmarking. Assim, as compras podem ser transportadas diretamente da loja para casa sem recurso a sacos plásticos, utilizando o próprio carrinho como recipiente reutilizável.

A estrutura superior do carrinho, equivalente à caixa de transporte, é dobrável, permitindo que o conjunto seja facilmente armazenado no fundo do porta-bagagens quando não está em uso, ocupando um espaço mínimo. O sistema foi desenhado pensado na compatibilidade com diferentes tipos de veículos e funcionar em diversas superfícies, incluindo rampas e pisos inclinados, garantidndo facilidade de utilização e segurança.

Além da compontente funcional, o projeto foi pensado para ser ecologicamente responsável. A sua construção pode recorrer a materiais recicláveis e reparáveis, assegurando maior durabilidade e reduzindo o impacto ambiental associado à

produção e ao descarte, pensando nos princípios do ODS 12. Em conjunto, estas características fazem do carrinho uma alternativa sustentável às embalagens descartáveis e, acima de tudo, uma alternativa prática, promovendo uma mudança concreta nos hábitos de consumo quotidianos.

#### **4      Reflexão final**

O processo criativo associado ao desenvolvimento deste projeto revelou-se uma experiência enriquecedora, que permitiu aplicar de forma prática, além das diferentes formas de pensar provenientes de cursos diferentes nos membros do grupo, os princípios de *Design Thinking* estudados em aula. Desde o início, foi necessário aprender a transformar uma ideia inicial num contexto concreto e funcional, passando por várias fases de análise, experimentação e síntese.

Um dos principais desafios enfrentados pelo grupo foi a gestão do tempo. Conciliar os horários individuais de cada elemento do grupo não foi uma tarefa fácil, o que dificultou a realização de reuniões fora das aulas. Para superar essa limitação, aproveitámos ao máximo o tempo das aulas, que foram 3 horas por semana, utilizando-o não só para avançar com o trabalho em si, mas também para discutir ideias, tomar decisões e resolver dúvidas em conjunto. Esta estratégia mostrou-se eficaz, permitindo que o grupo se mantivesse alinhado e produtivo, mesmo com o tempo reduzido fora das aulas.

Outro aspecto importante foi a divisão de tarefas entre os membros. Desde o início, o grupo optou por distribuir o trabalho de forma equilibrada, atribuindo a cada elemento responsabilidades específicas, como a pesquisa, o desenho, a elaboração de protótipos ou a conceção deste mesmo texto sobre o processo criativo do projeto. Esta organização foi crucial para o progresso do trabalho, permitindo que cada um contribuisse com as suas melhores competências e também para a melhoria individual de diversos aspectos.

Ao longo do processo, também desenvolvemos competências de comunicação e de colaboração, essenciais para o sucesso de qualquer projeto em equipa. Ouvimos as ideias de cada um, integramos diferentes perspetivas e chegamos a soluções em conjunto, mesmo quando existiam diferentes ideias competentes. Essa troca de pontos de vista foi fundamental para a construção de uma proposta mais completa.

Do ponto de vista criativo, o projeto estimulou a capacidade de pensar de forma inovadora e de procurar soluções que juntam funcionalidade, design e sustentabilidade. A utilização das várias técnicas estudadas, como o mapa de empatia, o benchmarking e o storyboard ajudou-nos a estruturar o processo, mesmo quando parecia que tínhamos muito por fazer. Ajudou-nos também a compreender melhor as etapas que levam da observação de um problema à criação de uma solução.

Em suma, o desenvolvimento deste projeto foi uma oportunidade valiosa para aplicar conhecimentos teóricos num contexto prático, enfrentando desafios de planeamento, comunicação e criatividade. O resultado final reflete o produto desenvolvido, como também a evolução do grupo enquanto equipa.

## **5 Citações e Referências**

1. ONU News, <https://news.un.org/pt/story/2023/06/1815442>, last accessed 2025/10/10.
2. APA, <https://apambiente.pt/residuos/plasticos-de-utilizacao-unica-0>, last accessed 2025/10/10.