

O Design na Indústria como um Desafio de Sustentabilidade: o relato de uma ação pedagógica no ensino superior

Design in Industry as a Sustainability Challenge: an account of a pedagogical action in higher education

Thaís Gonçalves da Silva, Bacharel em Design, Universidade Federal de Pernambuco

thais.gsilva@ufpe.br

Laís Rebeca S. de Queiroz, Pós-Graduanda, Pontifícia Universidade Católica de Minas

laisqueiroz.ui@gmail.com

Karla Andresa M. Santos, Bacharel em Design, Universidade Federal de Pernambuco.

karla.matos@ufpe.br

Germannya D'Garcia Araújo Silva, Doutora, Universidade Federal de Pernambuco

germannya.asilva@ufpe.br

Resumo

Este artigo relata uma ação pedagógica da parceria entre o curso de design da Universidade Federal de Pernambuco, o Armazém da Criatividade - Porto Digital e a empresa Mega Plast na cidade de Caruaru - Pernambuco. O objetivo foi desenvolver soluções de design para a indústria local direcionadas à sustentabilidade a partir do EDD (Design Emocionalmente Durável). O método projetual foi adaptado do proposto pelo Laboratório de Design O Imaginário da Universidade Federal de Pernambuco que fundamenta o desenvolvimento do projeto nas fases de pesquisa, análise e síntese. Como resultado, os projetos acadêmicos foram apresentados no concurso Desafios de Sustentabilidade, promovendo o fortalecimento das ações de Design na região.

Palavras-chave: Design; Indústria, Sustentabilidade, Ensino Superior

Abstract

This article reports on a pedagogical partnership between the design course at the Federal University of Pernambuco, the Armazém da Criatividade - Porto Digital and the Mega Plast company in the city of Caruaru - Pernambuco. The aim was to develop design solutions for the local industry aimed at sustainability based on EDD (Emotionally Durable Design). The design method was adapted from that proposed by the O Imaginário Design Laboratory at the Federal University of Pernambuco, which bases project development on the phases of research, analysis and synthesis. As a result, the academic projects were presented in the Sustainability Challenges competition, promoting the strengthening of design actions in the region.

Keywords: Design; Industry, Sustainability, Higher Education

1. Introdução

De acordo com o Plano Estratégico Institucional da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) 2013-2027, um dos desafios da educação superior para o período é a flexibilização dos sistemas de pesquisa e inovação, a fim de promover a ciência e a interdisciplinaridade a serviço da sociedade. A crescente demanda por recursos para a pesquisa e desenvolvimento deve impulsionar as instituições a buscarem novas fontes de captação, especialmente aquelas baseadas em parcerias público-privada, incluindo pequenas e médias empresas. Portanto, as instituições de ensino superior devem procurar áreas de pesquisa que possam abordar questões relacionadas ao bem estar da população e estabelecer uma fundação forte para a ciência e a tecnologia.

No Agreste pernambucano, há um grande número de micro e pequenas empresas que carecem de recursos tecnológicos, administrativos, de marketing, de design, dentre outros, e que impactam na capacidade competitiva das mesmas diante do mercado local e nacional. Entender a realidade local, sob o ponto de vista do Design, significa reconhecer que na maioria das vezes, as empresas desconhecem os benefícios das ações de design e seu impacto no desenvolvimento de produtos competitivos, no melhor gerenciamento da produção e comunicação da empresa com o mercado consumidor [1].

Esse contexto que, inicialmente, poderia ser visto como um problema pode, de outra forma, ser encarado como uma oportunidade para professores e estudantes formados no curso de Design / Centro Acadêmico do Agreste da UFPE que podem compartilhar os conhecimentos gerados na academia com a sociedade e, em especial, com o setor produtivo do Agreste do Estado.

O Centro Acadêmico do Agreste (CAA) foi o primeiro campus da Universidade Federal de Pernambuco no interior de Pernambuco, inaugurado em março de 2006, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento social, econômico e cultural do Estado. O CAA vem, desde então, produzindo atividades de ensino, pesquisa e extensão cujo enfoque é o desenvolvimento tecnológico e cultural da região. E a disciplina Design em Indústria de Produtos de Consumo (60h) desde 2016 vem se configurando como uma ação estratégica de design dentro das indústrias do entorno.

A equipe de técnicos e professores vinculados ao curso de design do CAA/ UFPE provocam os estudantes a buscar soluções para o desenho do produto visando a sustentabilidade do negócio a partir da compreensão do mercado, das matérias primas locais e nacionais e dos processos de fabricação das empresas do parque industrial do Agreste pernambucano.

A disciplina que pertence ao eixo de Design e Sociedade do curso de design do CAA, em 2016, em parceria com a empresa Kitambar®, promoveu seu primeiro desafio na proposição de novos desenhos de blocos cerâmicos que colaborassem com o conforto térmico e acústicos das habitações utilizando como referência estética o bloco cerâmico de argila tradicional e as referências culturais locais [2].

O Grupo Argus Metalúrgica® foi a segunda empresa a abrir as portas aos estudantes e docentes da UFPE e, entre os anos de 2017 a 2019 as ações de design foram direcionadas à organização de processos; sistematização das fichas técnicas de fabricação e desenvolvimento de novos produtos metálicos para o setor comercial [3 e 4]. Um outro resultado positivo da disciplina foi provocar na empresa a iniciativa de admitir alunos de Design para estágios obrigatórios e supervisionados e, posteriormente, incluí-los em seu quadro de funcionários.



Figura 01: Alunos da disciplina nas instalações da ARGUS. Fonte: As autoras

A aproximação com o ambiente industrial eleva o olhar do aluno de Design para os projetos em série, unindo os atributos de desempenho técnicos aos estéticos, bem como as associações simbólicas e emocionais percebidas pelos usuários, Figura 01. Para consecução desse objetivo é necessária a familiarização dos alunos com a matéria prima, os processos de fabricação, o mercado consumidor bem como, a legislação vigente para os setores estudados. Um projeto bem sucedido, além de funcionar de modo adequado, precisa ser fácil de usar e que inspire o consumidor lhe dando prazer [5].

Em sua última edição, em 2022, a disciplina foi direcionada para a sustentabilidade dos projetos pela abordagem EDD [6]. Os alunos foram provocados a buscar soluções sustentáveis para embalagens termoplásticas de Politereftalato de Etileno (PET) da Mega Plast, uma indústria de transformação polimérica em PET pelo processo soprado, localizada na BR 104 em Caruaru - PE.

A referida empresa surgiu em 2020 partindo da percepção das empresárias de uma lacuna de mercado na oferta de embalagens PET sopradas para produtos de limpeza, no Agreste de Pernambuco. O foco dos projetos foi fortalecer o laço entre usuário e produto, pela capacidade do produto em: Expressar sua identidade, ou seja, se fazer reconhecer por suas características estéticas e simbólicas; Promover memória afetiva positiva do usuário em lembrar o passado ou por associação de repertório individual; Gerar prazer e satisfação pela facilidade de uso sendo passível de fabricação no parque industrial da empresa.

Este artigo apresenta dois dos projetos da disciplina inscritos no concurso Desafio de Sustentabilidade, uma ação promovida pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado de Pernambuco (SECTI) através do Armazém da Criatividade-Porto Digital em parceria com o curso de Design do CAA/UFPE. O concurso avalia projetos de disciplinas e projetos de pesquisa em Design com foco em Sustentabilidade (Ambiental, Social, Econômica), visando a participação dos acadêmicos da UFPE (discentes e docentes orientadores), contando com o suporte tecnológico do Armazém da criatividade - Edital Desafios de sustentabilidade 2022.

2. Procedimentos Metodológicos

O caminho adotado para execução dos projetos da disciplina foi adaptado do método utilizado pelo Laboratório de Design O Imaginário, da UFPE, exceto pela fase de acompanhamento da produção, Figura 02.

Com uma metodologia centrada no usuário, foi possível buscar alternativas que atendessem às demandas do consumidor, respeitando as restrições técnicas inerentes ao parque produtivo da empresa.



Figura 02: Método utilizado pelo Laboratório de Design O Imaginário UFPE. Fonte: Acervo do Lab. Imaginário, 2023

As Fases de pesquisa, análise e síntese estão polarizadas sobre dois grandes conceitos: a utilidade e o significado, que transcendem antigas afirmações dogmáticas, balizadas no atributo função, e estabelecidas durante a história do design. Na **fase de pesquisa** é possível determinar as aspirações do consumidor e da diretoria da fábrica, assim como compreender as restrições técnicas inerentes ao parque produtivo atual da empresa. Faz-se o levantamento de tendências de mercado, com intuito de perceber fatores de excitação possíveis para esse projeto, pois estes “são capazes de satisfazer as necessidades “latentes” do consumidor [1].

Na **fase de análise** pode-se confrontar os dados obtidos, gerando conclusões acerca das percepções dos usuários, bases para a construção do partido projetual. Já a **fase de síntese** é o momento da geração de alternativas e seleção das soluções que atendem ao partido projetual, e culminando no desenvolvimento dos modelos e desenhos de construção para execução do produto. As ferramentas aplicadas em cada fase estão descritas na Tabela 01.

Tabela 01: Caminho metodológico

Fases do Método	Ferramentas aplicadas em cada fase do método
Pesquisa	• Visitas Técnicas para o reconhecimento do processo de fabricação em sopro de embalagens plásticas; • Análise técnica das embalagens plásticas PET da empresa MegaPlast; • Imersão nos centros de comercialização de embalagens plásticas PET

	para análise dos concorrentes no mercado local;
Análise	• Tratamento de dados cruzando os argumentos de desempenho técnico com os estéticos e simbólicos das embalagens plásticas; • Formulação de partido projetual (uso x forma x significado)
Síntese	• Desenvolvimento das alternativas dos produtos contemplando a representação gráfica bi e tridimensional (geração de alternativas) a partir de técnicas de criatividade em ambiente criativo. • Seleção de alternativas balizadas pelo partido projetual com Modelagem física (volumétrica) e Modelagem digital / workshop de introdução ao desenho apoiado pelo computador (CAD). • Detalhamentos das alternativas selecionadas; Desenhos de construção; Detalhamento técnico. • Desenhos de construção para fabricação aditiva; Produção de modelos de apresentação em escala real.

As soluções de projeto dos alunos foram inscritas no Concurso Desafios de Sustentabilidade de âmbito estudantil que teve por objetivo promover a participação de equipes compostas por estudantes do Curso de Design do CAA/UFPE, sob a orientação de acadêmicos docentes das disciplinas realizadas no semestre de 2022.2 com o macrotema Sustentabilidade. Os projetos apresentados em nível de protótipo e/ou modelos de apresentação foram julgados por uma equipe do ecossistema criativo da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Núcleo de Gestão do Porto Digital.

3. Resultados

Diante do briefing de desenvolver embalagens a partir das preformas de PET - Parizon 0,5 L; 1L; 2L e 5L, foram propostos quatro grupos de trabalho. No primeiro momento da disciplina, os grupos foram acompanhados pelo docente às visitas técnicas que apoiam o reconhecimento dos processos de fabricação e nos ambientes de supermercados para análise dos produtos concorrentes, Figura 03.



Figura 03: Visitas técnicas guiadas na empresa e em supermercados. Fonte: As autoras

Após as visitas técnicas, os grupos trabalharam de forma isolada para realizar as pesquisas de tendência que ampliam o repertório dos alunos para os aspectos configuracionais, estéticos e simbólicos de cada volume de embalagens em PET. Os grupos também realizaram a análise das embalagens a partir dos aspectos morfológicos, de uso, mecanismos de acionamento e

materiais poliméricos e realizaram pesquisas com os potenciais usuários para perceber suas preferências.

A fase de síntese ocorreu nas instalações do Armazém da criatividade e um workshop sobre modelagem digital com o software Fusion 3D foi promovido com o objetivo de aprimorar o desenho apoiado por computador para fabricação digital dos modelos físicos, Figura 04.



Figura 04: Workshop modelagem digital com o software Fusion 3D. Fonte: As autoras

As soluções de projeto foram desenvolvidas e modeladas para fabricação por usinagem em gesso e por adição polimérica em impressora 3D. Ao final, os projetos foram apresentados à empresa e inscritos no concurso Desafio de sustentabilidade.

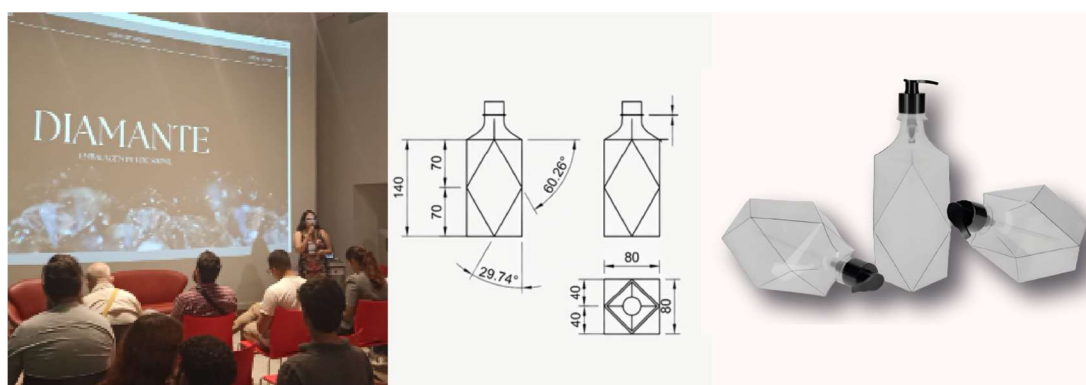


Figura 05: Apresentação e representações imagéticas da garrafa de 0,5L. Fonte: As autoras

A solução para a embalagem de 0,5L, preforma com rosca de 28 mm. (diâmetro externo), provoca o usuário a querer manter a embalagem pós uso quando foi associada a uma embalagem de maior valor agregado pela geometria prismática em losangos. A sugestão de uma tampa pista foi proposta para que a embalagem pudesse ser exposta em lavatórios de banheiros, Figura 05.

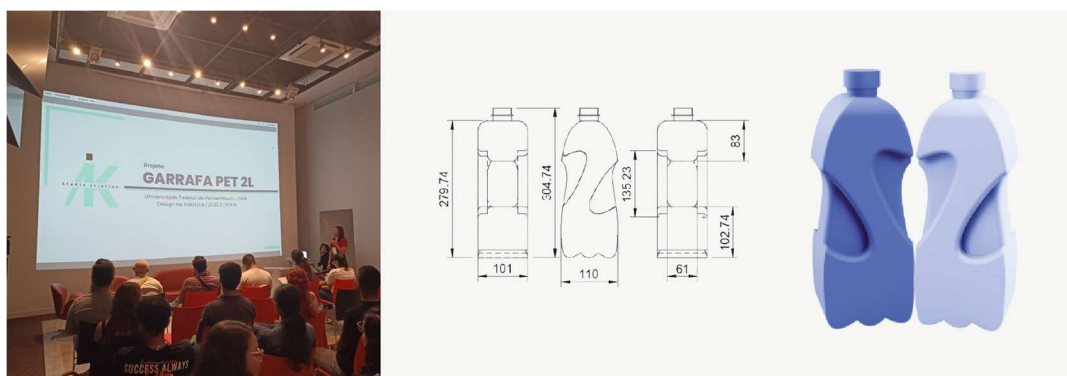


Figura 06: Apresentação e representações imagéticas da garrafa de 2L. Fonte: As autoras

A solução para a embalagem de 2L, preforma com rosca de 38 mm. (diâmetro externo) questiona o usuário sobre o uso da embalagem PET e discorda que o vilão seja o polímero, e sim, o descarte desordenado da embalagem pós uso, Figura 06. Os aspectos práticos e ergonômicos foram considerados e promoveram uma adequada resistência mecânica durante o uso e sua configuração formal foi associada a uma embalagem de amaciante de alto valor agregado.



Figura 07: Momento do Desafio de Sustentabilidade. Fonte: As autoras

A oportunidade de apresentar os projetos em uma exposição multidisciplinar motivou e uniu todos os estudantes em um único propósito, apresentar com excelência os resultados de seus trabalhos, Figura 07. Assim, o concurso foi positivo para a disciplina na visibilidade dos estudantes e docentes envolvidos e divulgação nas mídias relacionadas ao Armazém da Criatividade - Porto Digital e à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado (SECTI).

4. Discussões

A sistematização da experiência, apresentada em eventos científicos, garantirá os desdobramentos em sala de aula e em outros ambientes que tratem de políticas de desenvolvimento local. Por fim, a relação Universidade-Empresa tão necessária nesse contexto, depende muitas vezes do esforço de professores e estudantes para sensibilizar empresários no compartilhamento desses conhecimentos (academia-empresa).

Essa experiência acadêmica ressalta a importância da relação Universidade - Empresa na formação dos estudantes de uma maneira geral e, principalmente, para os estudantes de design de produto. Ao conviver com a realidade do parque produtivo local, os estudantes relacionam

a teoria e a prática projetual, compreendem como devem se posicionar para atuar profissionalmente, articulando as áreas de Design, Produção, Comunicação e Mercado.

5. Considerações Finais

Essa articulação pedagógica deve ser estimulada para permitir que tanto estudantes quanto professores reconheçam a realidade das empresas e a partir daí, possam contribuir e buscar soluções inovadoras e sustentáveis. A experiência contribuiu ainda para que os estudantes pudessem reconhecer oportunidades e atuar no mercado de trabalho; e por outro lado, permitiu à Universidade cumprir seu papel de contribuir para o desenvolvimento local.

O passo seguinte será a formatação de um convênio entre o curso de design do CAA/UFPE e o Núcleo de Gestão Porto Digital - Armazém da Criatividade para apoiar Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das indústrias do Agreste pernambucano cadastradas no PRODEPE (Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco) e beneficiárias de incentivos fiscais como o Inovar - PE de acordo com o Art. 3º da Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. Contudo, o conteúdo programático da disciplina está sendo transformado em uma ação de extensão acadêmica em fluxo contínuo com as indústrias locais. Essa articulação, ensino-extensão, deve ser estimulada para permitir que tanto estudantes quanto professores reconheçam a realidade das empresas e a partir daí, possam contribuir, ao associar teoria e prática, na busca de soluções inovadoras e sustentáveis.

Referências

- [1] BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2000.
- [2] SILVA, G.D.A.; ALENCAR, A. P.; YADAVA, Y. P. Redesign de Bloco Cerâmico Estrutural para Habitações Residenciais. In: Congresso Brasileiro de Cerâmica, 61., 2017, Gramado - RS - Brasil.
- [3] SILVA, G.D.A.; ANDRADE, A. M. Q; CAVALCANTI, V. P. Universidade - Empresa: uma experiência de Design na Indústria Metal Mecânica na cidade de Caruaru – PE. In: Anais 6. Encontro de Sustentabilidade em Projeto. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2018. v. 2. p. 295.
- [4] MARQUES, A., SILVA, G.D.A. O guia de projeto como ferramenta de aperfeiçoamento do processo de design em uma indústria metalmecânica na cidade de Caruaru (PE) In: Revista Diálogo com a economia criativa, v. 8, n. 23, p. 56- 74, mai./ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.22398/2525-2828.82356-74>
- [5] ASHBY, M.; JOHNSON, K. Materiais e Design: Arte e Ciência na Seleção de Materiais no Design de Produto. São Paulo: Bookman, 2011.
- [6] CESCHIN, Fabrizio; GAZIULUSOY,. *Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions*. Design Studies, 2016.