

MaterioteCAA: O sistema de catalogação e exposição das pedras ornamentais

MaterioteCAA: The cataloguing and display system for ornamental stones

Giovana Maria Vieira Cardoso, graduanda em Design, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

giomaria80.gm@gmail.com

Thaís Natacha Pedrosa, bacharel em Design, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

thaisa.pedrosa@gmail.com

Germannya D’Garcia Araújo Silva, Dra. em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

germannya.asilva@ufpe.br

Número da sessão temática da submissão – [III Fórum de Materiotecas]

Resumo

Este artigo descreve o processo de materialização da MaterioteCAA um recurso pedagógico para o ensino de materiais no curso de design no Campus Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O projeto surgiu da necessidade de organizar e tornar acessível um acervo de 50 pedras ornamentais doadas por uma empresa de granitos da cidade de Caruaru à UFPE. O método para implantação física e digital do acervo foi desenvolvido em duas fases: 1. catalogação digital utilizando o Sistema de Catalogação de Amostras por Configuração (SCAMC) e 2. desenvolvimento de suportes expositivos físicos. Como resultado, os dados técnicos de 30 itens catalogados estão disponíveis na plataforma digital gratuita da Materialize® e as mesmas estão fisicamente disponíveis para manipulação dos estudantes na biblioteca central do CAA. Este projeto é uma das estratégias de organização e alinhamento dos dados entre a catalogação física e virtual das amostras, além de contribuir para o ensino do design estimulando o contato dos estudantes com os materiais nas fases de seleção e experimentação em projetos.

Palavras-chave: Design; Materioteca; Catalogação; Pedras ornamentais.

Abstract

This article describes the process of materialising MaterioteCAA, an educational resource for teaching materials in the design course at the Agreste Academic Campus (CAA) of the Federal University of Pernambuco (UFPE). The project arose from the need to organise and make accessible a collection of 50 ornamental stones donated by a granite company in Caruaru to UFPE. The method for the physical and digital implementation of the collection was developed in two phases: 1. Digital cataloguing using the Sample Cataloguing System by Configuration (SCAMC) and 2. Development of physical display supports. As a result, the technical data for 30 samples are available on the free Materialise® digital platform, and the samples themselves are physically available for students to handle in the CAA's central library. This project aims to contribute to design education by encouraging direct contact with materials, supporting designers in their selection and experimentation.

Keywords: Design; Materials library; Cataloguing; Ornamental stones.

1. Introdução

Para o desenvolvimento de um projeto de design, é essencial uma seleção de materiais adequada. Para isso, é necessário que o designer tenha conhecimento das propriedades físico-químicas e sensoriais dos materiais. Um acervo de materiais para o design tem como premissa permitir aos projetistas o contato físico com as amostras, ou seja, com seus aspectos expressivo-sensoriais (Karana, 2009; Dantas; Bertoldi, 2016).

Materiotecas são, portanto, um recurso necessário em contextos industriais e comerciais, para o desenvolvimento e fabricação de produtos de sucesso, bem como em contextos acadêmicos, para a formação de profissionais que especificam e utilizam os materiais com competência e responsabilidade.

A MateriotecAA é um recurso pedagógico para o ensino de materiais no curso de design no Campus Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Os primeiros passos da MateriotecAA surgiram de uma demanda identificada no mercado de pedras ornamentais. Em 2024, a designer da empresa Atual Granitos Indústria de Pedras e Comércio LTDA - ME, em Caruaru, estudante do curso de Design do CAA, à época, percebeu que vários projetos de arquitetura não levavam em consideração as propriedades e limitações dos materiais. Havia uma falha de comunicação entre os arquitetos e o setor de produção da empresa, que gerava retrabalhos e/ou perdas de materiais durante a execução dos projetos, impactando no preço do produto para o consumidor final.

Diante desse cenário, foi desenvolvido um estudo para catalogação de 50 amostras de pedras ornamentais, usando como critérios de categorização as propriedades mecânicas e os tratamentos de superfície dos materiais naturais e sintéticos. Os materiais naturais eram do tipo mármore, granito e quartzito. Já os materiais sintéticos eram do tipo: super nano, superfície de quartzo e ultracompacto (PEDROSA, 2025).

A experiência no setor produtivo evidenciou a importância da sistematização do conhecimento sobre materiais, motivando sua transposição para o contexto acadêmico. Assim, o segundo momento da MateriotecAA ocorreu com a proposição da identidade visual da materioteca e um site para hospedar as informações do acervo (LIMA, 2025). Todavia, as 50 amostras continuavam armazenadas no gabinete da professora coordenadora da pesquisa, sem acesso aos alunos e sem uma exposição adequada.

O presente estudo caracteriza-se como a terceira etapa de estruturação da MateriotecAA, resultado de uma série de reuniões entre pesquisadores brasileiros na área do design e da arquitetura que já atuam com materiotecas. A perspectiva dos pesquisadores é de criar uma rede de materiotecas brasileiras, e um dos primeiros acordos foi utilizar o banco de dados da Materialize® para cadastrar as amostras da MateriotecAA. A Materialize® da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo é sua materioteca online, com acervo físico disponível desde 2016, sob agendamento, tendo criado um sistema próprio de catalogação (o SCAMC) (DANTAS; AUN BERTOLDI; TARALLI, 2016).

A Materialize® possui um banco de dados robusto e funcional e as professoras responsáveis estão interessadas em colaborar com o curso de design do CAA, da mesma forma que já colaboram com a UFRN e UFJF (DANTAS et al., 2023). Portanto, a catalogação das amostras poderia ser feita utilizando o sistema de catalogação SCAMC.

2. Procedimentos Metodológicos

Este estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, pois busca obter uma solução prática para um problema concreto, de abordagem qualitativa e natureza exploratória. O desenho da pesquisa foi dividido em duas fases: a primeira, inserção do acervo no Sistema de Catalogação de Amostras por Configuração (SCAMC) da Materialize® e, a segunda, proposição de soluções para expor as 30 amostras na biblioteca central do CAA, conforme a figura 1.

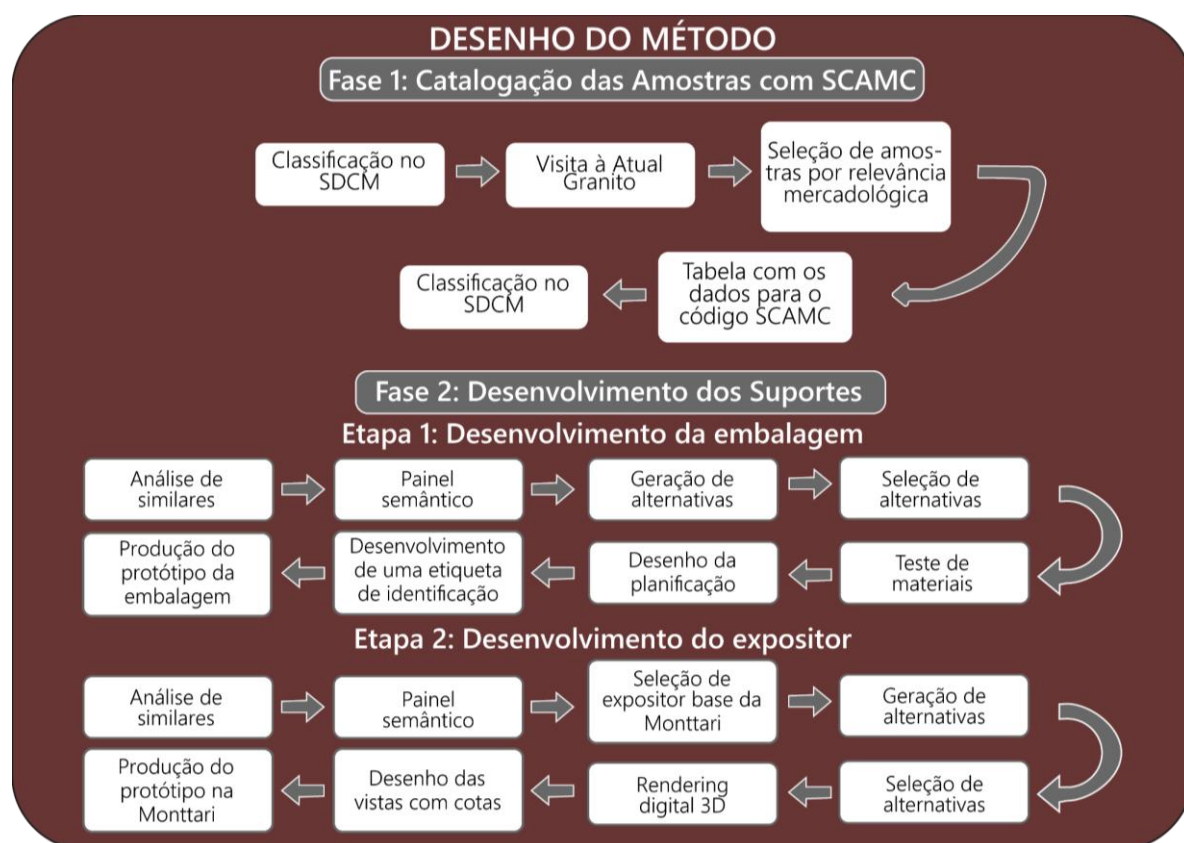


Figura 1: Desenho do método. Fonte: Adaptado de CAVALCANTI e ANDRADE (2010).

A **primeira fase** foi dividida em cinco etapas: classificação no SDCM FAU-USP; visita à empresa Atual Granitos Indústria de Pedras e Comércio LTDA - ME; seleção das amostras por relevância mercadológica; criação de uma tabela com os dados utilizados para criar os códigos SCAMC e, por fim, a criação desses códigos. A **segunda fase** foi dividida em duas etapas: a primeira, desenvolver uma embalagem para os materiais e, a segunda, a criar um expositor para as embalagens das amostras.

O método de Design aplicado para a segunda fase foi baseado no utilizado pelo Laboratório O Imaginário da UFPE, tendo o usuário como foco do processo, desde a fase de pesquisa até o acompanhamento da fabricação (CAVALCANTI e ANDRADE, 2010). Com uma metodologia centrada no usuário, foi possível buscar alternativas que atendessem às demandas do usuário e ao parque industrial metal mecânico da empresa parceira Monttari Indústria e Comércio Ltda.

As embalagens foram desenvolvidas a partir de oito sub etapas projetuais: análise de similares; painel semântico; geração e seleção de alternativas; teste de materiais; planificação; etiqueta de identificação e prototipagem da embalagem.

Já o expositor foi desenvolvido a partir de oito ferramentas projetuais: análise de similares, painel semântico, seleção de um expositor do catálogo da empresa; geração e seleção de alternativa, rendering digital, desenho de construção com vistas isométricas e prototipação em fábrica.

2.1. O Sistema De Catalogação De Amostras De Materiais Por Configuração (SCAMC)

O banco de dados da Materialize® foi baseado no Sistema Decimal de Classificação de Materiais - SDCM (DEL CURTO, 2000) da *Materiali e Design (Politecnico di Milano)*. Em outros sistemas como o de Ashby e Johnson (2005) e o SDCM de Del Curto (2000) são priorizadas as propriedades físico-químicas dos materiais. O diferencial do SCAMC é a possibilidade de comparação de materiais distintos para usos diversos. O sistema tem como princípio a criação de um código, formado por seis campos, cada um referenciando uma propriedade da amostra de modo a individualizá-las nos acervos físico e digital.

O primeiro campo diz respeito à configuração do material para uso em design e arquitetura: Tridimensional e Homogêneo (TH), Tridimensional Complexo (TC), Plano Rígido (PL R), Plano Flexível (PL F), Longo Rígido (LO R), Longo Flexível (LO F), Particulados (PA), Amorfo (AM), Acabamentos e Tratamentos Superficiais Aplicados (ATS A), figura 2.

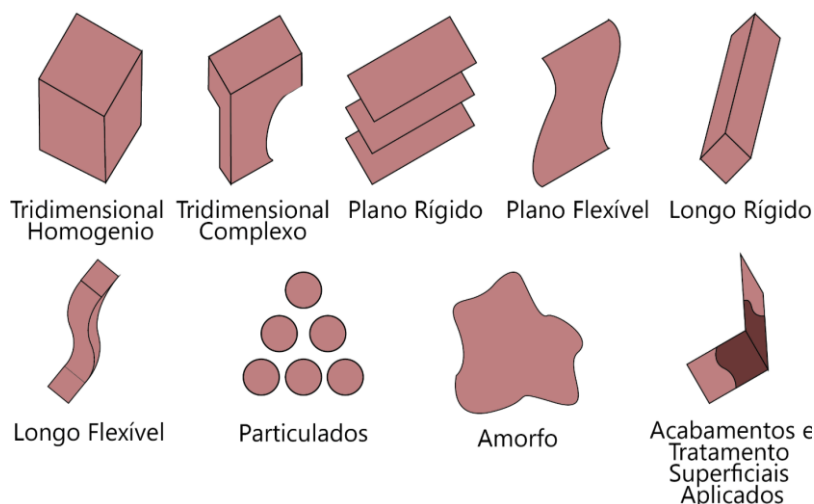


Figura 2: Configurações dos materiais de acordo com o SCAMC Fonte: As Autoras, baseado em Dantas e Bertoldi (2016)

O segundo campo refere-se a classificação dos materiais a partir do SDCM com suas categorias e subcategorias. É composto por 3 números que podem vir acompanhados de um ponto e mais 2 dígitos após ou ponto por exemplo, as cerâmicas são o número 100, dentro dessa categoria existem as subcategorias, como as “cerâmicas tradicionais 110”, e ainda existem as sub sub-categorias, como “outras cerâmicas 115” que tem duas sub sub sub-categorias, o “grês 115.1” e a “faiança 115.2” como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1: Exemplo de classificação do SDCM

100	CERÂMICAS	110	CERÂMICAS TRADICIONAIS	111	CONCRETOS		
				112	TERRACOTAS		
				113	PORCELANAS		
				114	TUOLOS		
				115	OUTRAS CERÂMICAS TRADICIONAIS	115.1	GRÊS
						115.2	FAIANÇA
		120	VIDROS	121	VIDRO SODA-CAL		
				122	VIDRO DE BOROSSILICATO		
				123	VIDRO DE SILICA		
				124	VITROCERÂMICA		
				125	OUTROS VIDROS		
		130	MATERIAIS CERÂMICOS AVANÇADOS	131	ALUMINA		
				132	ZIRCÔNIO		
				133	OUTROS MATERIAIS CERÂMICOS AVANÇADOS		
		140	OUTRAS CERÂMICAS				

Fonte: Dantas e Bertoldi (2016).

O terceiro campo é baseado na Tabela Cutter-Sanborn, originalmente utilizada em biblioteconomia para notação do autor. É uma tabela alfanumérica que atribui números específicos para combinações de letras que vão do 1 ao 999. No SCAMC ela é utilizada para referenciar o fabricante, autoria ou local de origem da amostra (no caso de materiais naturais). Funciona do seguinte modo: o código usa a primeira letra do nome do “autor” seguido do número referente às primeiras letras desse nome segundo a tabela Cutter-Sanborn, Figura 3.

337	Case
338	Casen
339	Casi
341	Caso
342	Casp

Figura 3: Fragmento da tabela Cutter-Sanborn na letra C. Fonte: Dantas e Bertoldi (2016).

O quarto campo é o código de especificação, que diferencia exemplares de mesma origem. É um código alfanumérico com até 6 dígitos que se referem às informações iniciais que distinguem as amostras como: peso, cor, nome ou código dado pelo fabricante, espessura, entre outras.

Tabela 2: Exemplo de Classificação usando o SCAMC

Campo	Código	Ao que se refere	
1	PL R	Plano Rígido	Configuração formal
2	115.1	Cerâmica / outras cerâmicas tradicionais / Grês	SDCM – classificação do material
3	L599	Lepri	Notação do fornecedor
4	esb	Eco slim bianchetto	Código de especificação da amostra
5	2014	Ano	Recebimento da amostra
6	11cm	Tamanho	Especificidade da amostra

Fonte: Dantas e Bertoldi (2016).

O quinto campo é o ano de obtenção da amostra, que é importante para alguém que busca um material que foi descontinuado pelo fabricante, por exemplo. O sexto campo é o de especificidade da amostra, é um complemento ao quarto campo. É composto por até 6 dígitos,

podendo ser: letras minúsculas, números e espaços. Um exemplo de um código de acordo com Dantas e Bertoldi (2016) está representado na tabela 2.

3. Resultados

3.1. Seleção e classificação das amostras no sistema da Materialize®

As amostras foram separadas usando a lógica do SDCM em dois grupos de materiais: naturais e compósitos. Dentro desses grupos foram criadas a categoria de pedras ornamentais e as subcategorias para os compósitos: supernano, superfície de quartzo e ultracompacto.

A figura 4 apresenta o conjunto de compósitos (esq.): supernano, superfície de quartzo e ultracompacto e os materiais naturais: mármore, granito e quartzito (dir.)



Figura 4: Amostras para o SDCM Fonte: As Autoras

Como existiam 50 exemplares de pedras para seleção foi realizada uma visita à empresa Atual Granitos Indústria de Pedras e Comércio LTDA para uma curadoria dos materiais de maior relevância comercial. Destas, 30 amostras foram selecionadas e registradas em uma tabela contendo as informações: configuração formal Plano Rígido - PL R); as categorias no SDCM (200 - materiais naturais; 300 - compósitos); os subtipos do SDCM (250 - pedras ornamentais; 310 - pedras ornamentais); os sub-subtipos do SDCM (251 - mármore; 252 - granito; 253 - quartzito; 311 - supernano; 312 - superfície de quartzo; 313 - ultracompacto); O local de origem para os materiais naturais e os fabricantes para os compósitos; o nome comercial; o ano de recebimento da amostra, Tabela 3.

Tabela 3: Recorte do registro dos dados das amostras

	Config	SDCM	SDCM - subtipo	SDCM - Sub-subtipo	Fabricante/Origem	Nome comercial	Especificidade
1	PL R	200 - Materiais naturais	250 - Pedras ornamentais	251 - Mármore	Espirito Santo	Pinta verde	2025
16	PL R	200 - Materiais naturais	250 - Pedras ornamentais	252 - Granito	Brasil	branco dallas	2025
17	PL R	200 - Materiais naturais	250 - Pedras ornamentais	253 - Quartzito	Brasil	Fjorde	2025
21	PL R	300 - Compósitos	310 - Pedras ornamentais	311 - Supernano	China	Supernano	2025
22	PL R	300 - Compósitos	310 - Pedras ornamentais	313 - Ultracompacto	China	Calacata	2025
26	PL R	300 - Compósitos	310 - Pedras ornamentais	312 - Superfície de quartzo	Topstone	Estelar 5	2025 Branca

Fonte: As autoras

Os códigos foram dispostos em uma tabela para facilitar a leitura e separados por cada campo do SCAMC, sendo apresentados da esquerda para a direita: Configuração do material para uso em design em arquitetura; classificação do material no SDCM; fabricante ou local de origem; código de especificação; ano de recebimento da amostra; código de especificidade, Tabela 4

Tabela 4: Códigos das amostras gerados pelo SCAMC

	Config. ▾	SDCM ▾	Fabricante/Origem ▾	Especificação ▾	Ano ▾	Especificidade ▾
1	PL R	251	E077	pinta	2025	verde
16	PL R	252	B823	branco	2025	dallas
17	PL R	253	B823	fjorde	2025	
21	PL R	311	C539	super	2025	nano
22	PL R	313	C539	calaca	2025	
26	PL R	312	T673	estela	2025	branca

Fonte: As Autoras

Atualmente esse sistema está disponível para consulta na plataforma do Google Planilhas em Cardoso, Silva e Pedrosa (2026).

3.2. Suporte Para As Amostras

3.2.1. Embalagem Para As Amostras Da MateriotecAA

A partir dos resultados da análise de similares e do painel semântico, figura 5, foram geradas alternativas para um suporte de amostra única com duas aberturas, com uma aba de fechamento superior e com furos para a suspensão.



Figura 5: Painel semântico da embalagem Fonte: As Autoras

Para a seleção das alternativas foram testados dois materiais: couro e papel kraft 180g.

O couro foi reprovado devido a alta maleabilidade do tecido que fazia com que ele não envolvesse a peça por completo. O material escolhido foi o papel kraft 180g, que se adequa melhor às amostras.

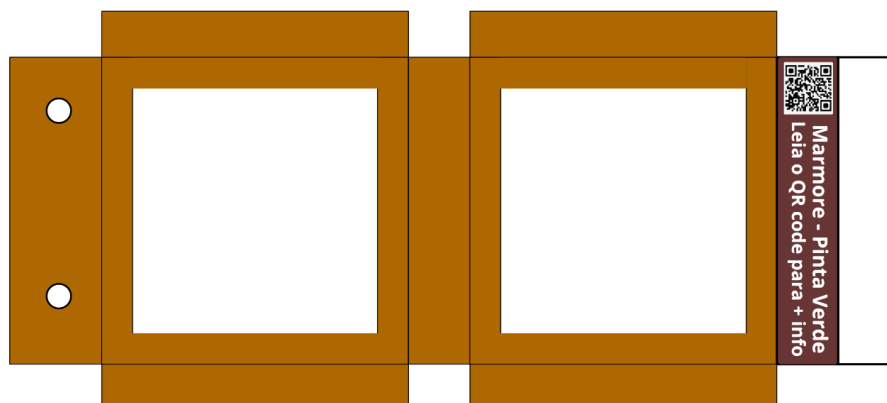


Figura 6: Planificação da embalagem com exemplo de etiqueta Fonte: As Autoras

A diagramação de uma etiqueta para o suporte contém o nome da amostra e um QR code que leva ao acervo digital com as informações técnicas da amostra, figura 6.

3.2.2. Expositor Para As Amostras Da MaterieteCAA

A empresa Monttari Indústria e Comércio Ltda é líder em expositores metálicos no Agreste pernambucano, e, como parceira da pesquisa, disponibilizou seu acervo de gabaritos de produção para o design do expositor da MaterieteCAA. A partir dos resultados da análise de similares houve uma curadoria no catálogo da empresa para direcionar o partido projetual.



Figura 7: Painel semântico do expositor Fonte: As Autoras

Dos diversos expositores existentes, três modelos foram considerados possíveis de aplicação no projeto. O expositor A (550 x 330 x 250 mm), o expositor B (1730 x 600 x 350 mm) e o expositor C (1500 x 700 x 400 mm). A partir dos critérios de quantidade de itens catalogados e acesso visual do usuário, o expositor C de chão, leve, com ganchos fixos para suporte das amostras foi o selecionado, figura 8.

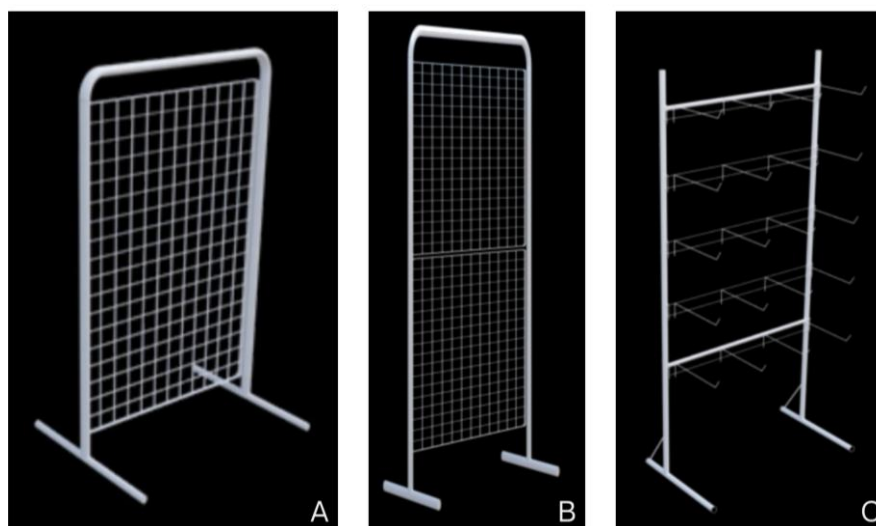


Figura 8: Expositores analisados Fonte: Monttari Indústria e Comércio Ltda - Epp (2026)

A partir da seleção do gabarito foram feitas algumas alterações na proporção do expositor, inserção de rodízios e mudança na configuração da sapata para suportar uma carga de aproximadamente 18 kg. O software AutoCAD foi usado para as etapas da geração de alternativas e rendering tridimensional.

O primeiro arranjo expositivo (A) continha uma grid de 7x7 peças; o segundo arranjo (B) propôs menos itens tornando a peça mais harmônica, entretanto, o fundo era percebido como pesado. Por fim, a versão final (C) com um grid de 30 amostras, emoldurado foi percebido como leve e a sapata em formato de pórtico com rodízios aumentaram a estabilidade estrutural, figura 9.

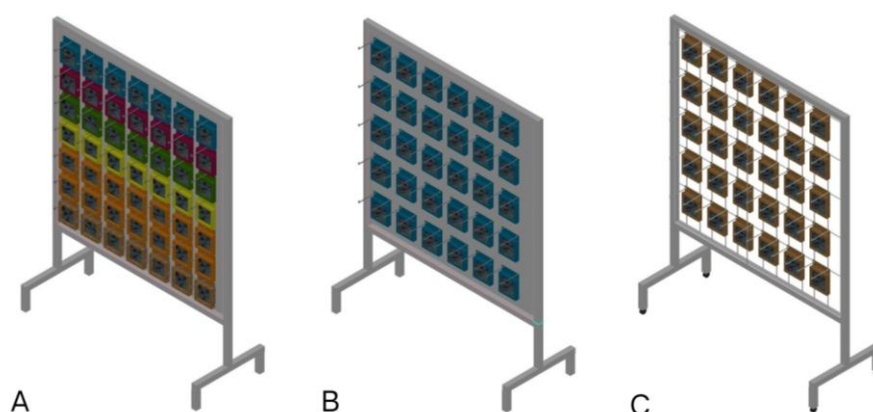


Figura 9: Geração de alternativas do expositor. Fonte: As Autoras

Um estudo da relação usuário x objeto foi realizado usando manequins antropométricos verificando a adequação do produto aos percentis extremos 95% masculino e 5% feminino. da população de jovens adultos latinos-americanos (PANERO; ZELNIK, 2008).



Figura 10: Protótipo do expositor. Fonte: As Autoras

Durante o processo de fabricação do protótipo, algumas questões foram percebidas quando comparadas ao projeto original. A moldura, que deveria ser soldada, não era compatível com a estufa de pintura. Uma adaptação na estrutura foi proposta, tornando o expositor desmontável.

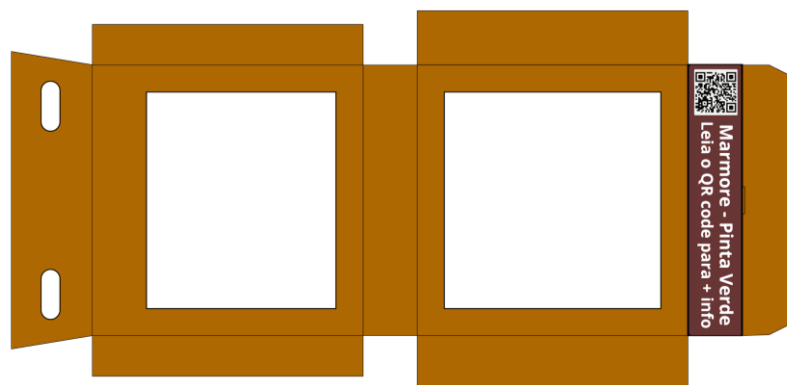


Figura 11: Planificação atualizada da embalagem. Fonte: As Autoras

A posição dos ganchos foi alterada durante o processo de soldagem, gerando mudanças na estrutura da planificação da embalagem. A aba de encaixe dos ganchos na embalagem tornou-se trapezoidal e os oblongos, Figura 11.

4. Considerações Finais

Este trabalho deu continuidade ao processo de implantação de uma materioteca voltada ao ensino de Design no Campus Acadêmico do Agreste, respondendo à necessidade de acesso organizado e sistematizado a amostras físicas de materiais. A proposta integrou a classificação técnica dos itens catalogados ao desenvolvimento de soluções projetuais, articulando teoria, metodologia e prática do design de produto.

Os resultados obtidos solucionam problemas previamente identificados, como a falta de um espaço apropriado para armazenamento e exposição das amostras e a ausência de um sistema de classificação adequado ao contexto do design. A integração entre o acervo físico e o ambiente digital fortalece o papel da MateriotecAA como ferramenta pedagógica, permitindo que o usuário tenha contato sensorial com o material, identifique suas características e aprofunde informações técnicas por meio do acervo virtual.

Dessa forma, o trabalho contribui para qualificar o processo de seleção de materiais em projetos de design, aproximando os estudantes da prática profissional. Como desdobramentos futuros, recomenda-se a realização de testes estruturais e de usabilidade, bem como a ampliação do acervo para outras categorias de materiais. Cumpre salientar a relevância da inserção da MateriotecAA em uma rede colaborativa de materiotecas, ampliando o intercâmbio de informações e fortalecendo o ensino de materiais no design.

Referências

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e Design: a arte da seleção de materiais no projeto do produto**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CARDOSO, Giovana Maria Vieira; SILVA, Germanya D'garcia Araújo; PEDROSA, Thaisa Natacha. **Classificação de pedras ornamentais - MateriotecAA**. Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/14D9PX5fwhftLa7eCoXhDs1x9krHnwivvExcZ5ldrmcM/edit?gid=0#gid=0>. Acesso em: 16 fev. 2026.

CARDOSO, Giovana Maria Vieira; SILVA, Germannya D'garcia Araújo; PEDROSA, Thaisa Natacha. **Códigos das amostras de pedras ornamentais - MateriotecAA**. Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Tzj2mbR8GMI5TOCDyol6tnT6rJy61XCFUyxRT6R87ck/edit?usp=sharing>. Acesso em: 16 fev. 2026.

CAVALCANTI, V. P., ANDRADE, A. M. Q., **Garrafas Térmicas Calliente**: uma parceria entre universidade e empresa. In: 10 Cases do Design Brasileiro: Os bastidores do processo de criação. [coord. Auresnede Pires Stephan]. Vol. 2. 2 ed, São Paulo: Blucher, 2010.

DANTAS, Denise; AUN BERTOLDI, Cristiane; TARALLI, Cibebe Haddad. **Materialize: Acervo de Materiais para a Economia Criativa**. May 2016 Conference: I Congresso Internacional - Workshop Design & Materiais. São Paulo. V.1, 2016.

DANTAS, Denise; BERTOLDI, Cristiane Aun. Sistema de catalogação e indexação de amostras de materiais orientado a projetos de design para uso em materiotecas. **Dat Journal**. São Paulo, p. 62-75. dez. 2016. Disponível em: <https://datjournal.anhembibrasil.com.br/dat/article/view/29/22>. Acesso em: 12 jul. 2025.

DANTAS, D. ; ROMANI, E. ; MILLER, K. B. ; TORRES, L. G. . **Ações interuniversitárias para a constituição de rede de materiotecas**. In: ENSUS 2023 - XI Encontro de Sustentabilidade em Projeto, 2023, Florianópolis. ANAIS ENSUS 2023, 2023. p. 222-234

DEL CURTO, B. **Progetto per la creazione di un laboratorio di materiali per il design : navigatore schede**. 2000, 81p. Tese de Laurea em Disegno Industriale, Politecnico di Milano, Architettura Leonardo, Milano, 2000.

KARANA, Elvin. **Meaning of materials**. 2009, 272 f. Tese (Doutorado) – Technische Universiteit Delft. Delft/NLD, 2009.

LIMA, Natanael Matias de. **MATERIOTECA DIGITAL DO CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE: primeiros passos**. 2025. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/66054>. Acesso em: 10 fev. 2026.

MONTTARI INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP. **Catálogo - Monttari gôndolas e expositores**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1mQgcFPy8G3LmdAY1sNvOwbedaqG8gOaM/view?pli=1>. Acesso em: 16 fev. 2026.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008.

PEDROSA, Thaisa Natacha. **Seleção de materiais para a criação de uma materioteca em Caruaru/PE**: Estudo de caso das pedras ornamentais. 2025. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/63042>. Acesso em: 10 fev. 2026.

