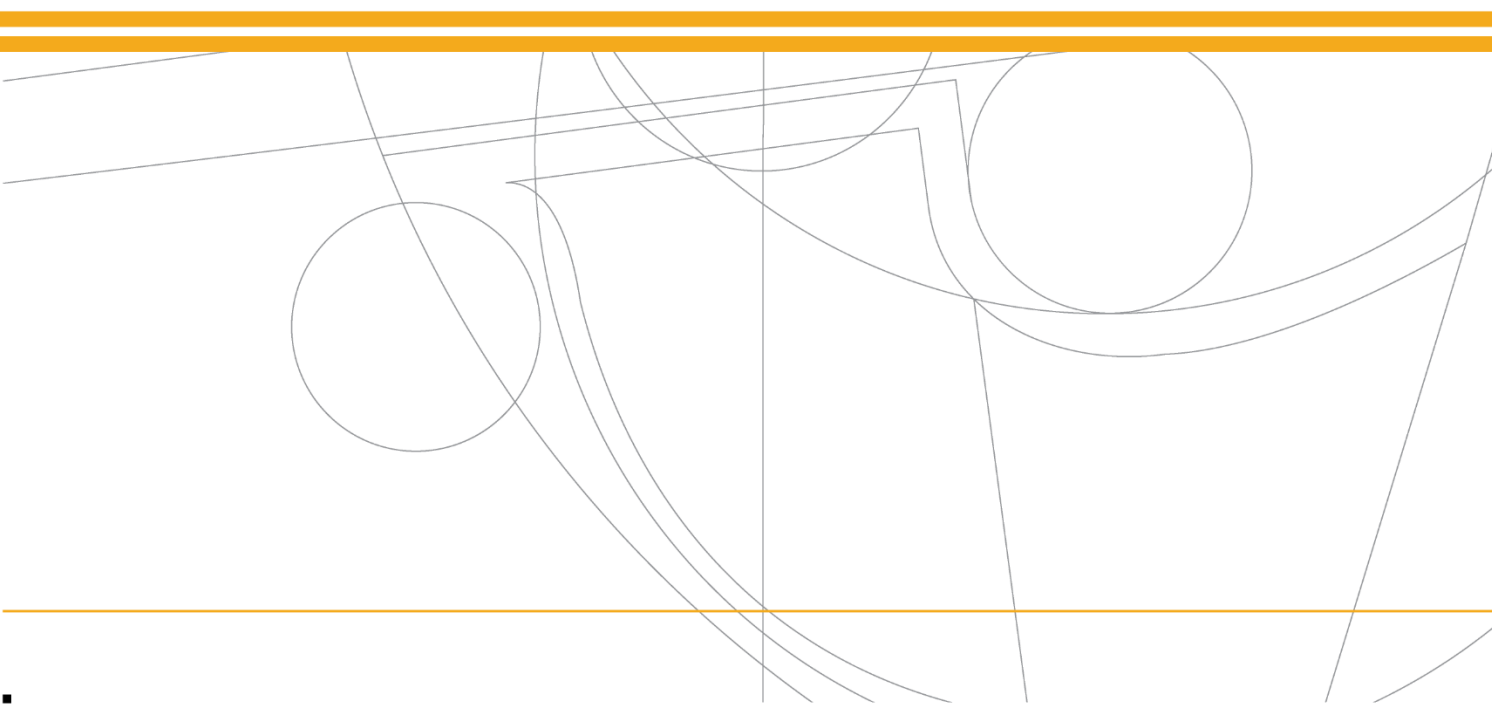
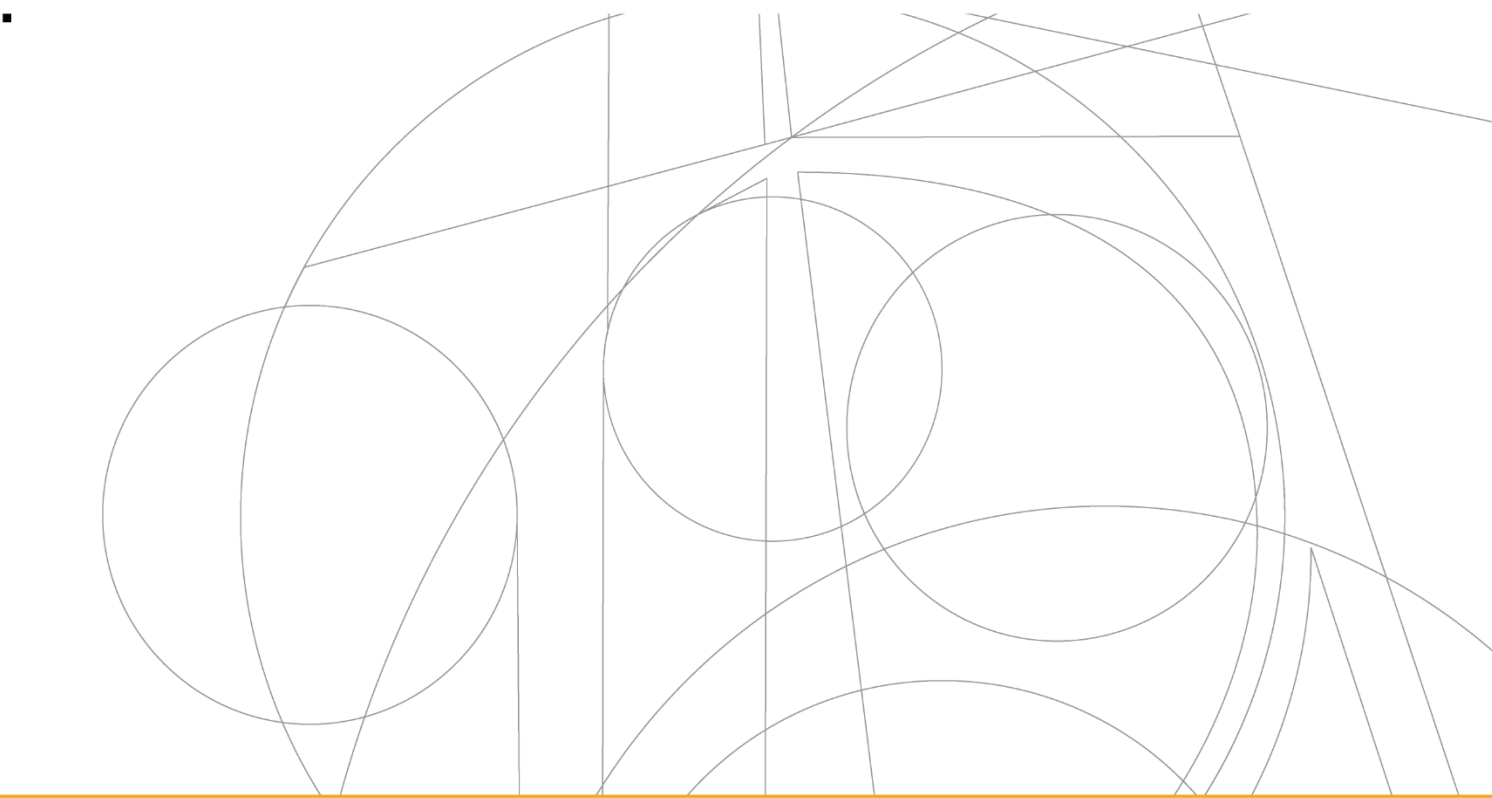




O processo criativo do design no desenvolvimento de acessórios de moda e vestuário entre a tradição e a inovação

Andreia da Silva Batista



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Andreia da Silva Batista

O processo criativo do design no desenvolvimento de acessórios de moda e vestuário entre a tradição e a inovação

Nome do Curso de Mestrado

Design Integrado

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professora Doutora Liliana Soares

Professor Especialista Ricardo Cabral

junho de 2025

MEMBROS DO JÚRI

Presidente:

Professor Doutora Ana Filomena Curralo Gonçalves

Professora Coordenadora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Vogal:

Professora Doutora Rita Assoreira Almendra

Professora Catedrática da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Vogal:

Professora Doutora Liliana C. Marques Soares e Aparo

Professora Coordenadora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

(Orientadora)

AGRADECIMENTOS

Este momento representa a conclusão de um percurso desafiador e, ao mesmo tempo, profundamente gratificante, e só foi possível graças ao apoio e carinho de pessoas que, de diversas formas, acompanharam esta jornada. Este espaço destina-se a expressar o meu sincero agradecimento a todos aqueles que, com palavras de incentivo e presença constante, tornaram este caminho mais significativo e especial.

Em primeiro lugar, gostaria de referir o meu agradecimento aos meus orientadores, Professora Doutora Liliana Soares e Professor Especialista Ricardo Cabral, pelo apoio e orientação ao longo deste percurso. Em particular, à Professora Liliana Soares, pela sua presença constante e pelo interesse demonstrado em cada etapa deste trabalho, assim como pelas contribuições que enriqueceram e aprimoraram o desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus pais, Hermínia e António, e ao meu irmão, Daniel, o meu profundo reconhecimento pelo apoio incondicional que sempre me deram. O vosso amor, palavras de encorajamento e confiança foram essenciais para que conseguisse superar os momentos mais difíceis e acreditar em mim mesma.

Quero ainda reconhecer o papel essencial do Daniel Amorim, meu melhor amigo, companheiro e namorado. A sua compreensão nos momentos mais exigentes e o apoio constante, tanto emocional como psicológico, foram decisivos para superar os desafios que surgiram. A paciência, a dedicação e a confiança que sempre demonstrou foram fundamentais para o sucesso desta jornada.

A Joana Granja, a Luz Amorim e o Marcos Ramos não poderiam deixar de ser mencionados, as palavras de incentivo e os gestos de apoio, que me permitiram seguir em frente, contribuíram de forma significativa para a realização deste trabalho.

Gil Ramos, cuja dedicação foi constante em todas as fases do projeto, foi essencial para que o trabalho alcançasse a qualidade técnica e o conhecimento de modelismo necessário. A sua disponibilidade para ajudar, em todos os aspetos, e o empenho demonstrado em cada etapa, foram cruciais para o sucesso do projeto.

A empresa Etfor merece também o meu reconhecimento pela prontidão e disponibilidade em colaborar na realização deste trabalho, sempre dispostos a contribuir para o desenvolvimento do projeto com total empenho.

Ao Cláudio Bastos, colaborador da dstelecom, expresso o meu agradecimento pela sua dedicação contínua, disponibilidade e interesse genuíno em acompanhar o andamento do projeto, demonstrando sempre uma atitude colaborativa.

Por fim, agradeço à artesã Maria Elisabete, pelo seu empenho e dedicação, bem como pela sua vontade em integrar a inovação em técnicas tradicionais. Um reconhecimento especial também à sua mãe, Maria Ermelinda, pelos ensinamentos no bordado de crivo.

A todas as pessoas que contribuíram para a realização deste projeto, o meu sincero obrigado. Sem o apoio de cada um, este trabalho não teria sido possível.

RESUMO

Esta investigação apresenta uma abordagem inovadora para a preservação do **bordado de crivo** de São Miguel da Carreira (Barcelos), uma técnica artesanal ameaçada pelo desinteresse das gerações mais jovens, pelo envelhecimento dos artesãos e pela concorrência dos produtos industrializados. Com o objetivo de revitalizar esta arte, o estudo propõe a combinação de saberes tradicionais com tecnologias contemporâneas, recorrendo à reutilização de resíduos de fibra ótica disponibilizados pela empresa parceira, dstelecom.

Alinhando-se aos princípios do **design comprometido**, que privilegia soluções éticas e responsáveis, e do **design para o contexto**, que valoriza a adaptação ao património cultural e às necessidades locais, o projeto procurou reinterpretar o bordado de crivo de forma inovadora. A introdução da fibra ótica permitiu valorizar o relevo e a dimensão estética das peças, integrando o processo de **desenvolvimento de um novo produto** centrado no utilizador.

Metodologicamente, seguiu-se uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, estruturados em três etapas: exploratória, com fases de contextualização e trabalho de campo; generativa; e avaliativa. Esta metodologia não só revitalizou o bordado de crivo, como também abriu novas oportunidades de mercado, oferecendo peças que combinam identidade cultural, inovação e sustentabilidade, características valorizadas pelos consumidores contemporâneos.

A investigação incluiu uma análise detalhada do contexto cultural e socioeconómico do artesanato local, complementada pela experimentação técnica e criativa com os resíduos de **fibra ótica**. Os protótipos desenvolvidos foram avaliados em função da sua funcionalidade, conforto e estético. Os resultados demonstram que a integração da fibra ótica amplia as possibilidades de aplicação do bordado de crivo, conferindo-lhe novos significados e utilidades. Em conclusão, esta investigação destaca o potencial das parcerias colaborativas entre artesãos e empresas para preservar o património, dinamizar a economia local e promover práticas sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Design Comprometido; Design para o Contexto; Bordado de crivo; Desenvolvimento de um novo produto; Fibra ótica.

ABSTRACT

This research presents an innovative approach to the preservation of **drawn-thread embroidery** from São Miguel da Carreira (Barcelos), a traditional craft threatened by the disinterest of younger generations, the aging of artisans, and competition from industrial products. Aiming to revitalize this art form, the study combines traditional knowledge with contemporary technologies, utilizing optical fiber waste provided by the partner company, dstelecom.

Aligned with the principles of **committed Design**, which prioritizes ethical and responsible solutions, and **contextual Design**, which emphasizes adaptation to cultural heritage and local needs, the project sought to reinterpret drawn-thread embroidery in an innovative way. The introduction of **optical fiber** enhanced the relief and aesthetic dimensions of the pieces, integrating the process of **new product development** centered on the user.

Methodologically, a mixed approach was adopted, combining qualitative and quantitative methods, structured into three stages: exploratory, with contextualization and fieldwork phases; generative; and evaluative. This methodology not only revitalized drawn-thread embroidery but also opened new market opportunities, offering products that combine cultural identity, innovation, and sustainability characteristics valued by contemporary consumers.

The research included a detailed analysis of the cultural and socioeconomic context of local craftsmanship, complemented by technical and creative experimentation with **optical fiber** waste. The developed prototypes were evaluated in terms of their functionality, comfort, and aesthetic impact. The results demonstrate that the integration of **optical fiber** broadens the application possibilities of drawn-thread embroidery, granting it new meanings and uses. In conclusion, this research highlights the potential of collaborative partnerships between artisans and companies to preserve heritage, boost the local economy, and promote sustainable practices.

KEYWORDS: Committed Design; Design for Context; Drawn thread embroidery; Development of a New Product, Optical Fiber

LISTA DE ABREVIATURAS/SIGLAS

DGPC – Direção Geral do Património Cultural

DI – Design Integrado

DS – Desenvolvimento Sustentável

ESG – Environmental, Social and Governance

ESTG – Escola Superior de Tecnologia e Gestão

FTTH – Fiber to the Home

IPVC – Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Nº – Número

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OLT – Optical Line Terminal

P. –Página

POP – Pontos de Presença

PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

s.d – Sem data

Séc. – Século

UNESCO- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WWF – World Wide Fund

GLOSSÁRIO

Bordado de crivo: técnica artesanal executada em tecido de linho, caracterizada pela criação de padrões decorativos obtidos através da remoção de fios da trama, formando um quadriculado. Este é, de seguida, preenchido com pontos bordados que conferem ao tecido uma textura sofisticada e um elevado nível de detalhe.

Inovação: representa a criação ou aplicação de ideias, métodos ou soluções novas, com o objetivo de melhorar processos, produtos ou serviços, respondendo de forma mais eficaz aos desafios atuais.

Processo criativo: refere-se a uma abordagem iterativa e colaborativa que combina a exploração de ideias e a integração de diferentes perspetivas. Este processo procura responder de forma precisa às necessidades e expectativas dos envolvidos, valorizando a criatividade, a experimentação e a adaptação. Ao promover soluções que dialogam com as realidades contextuais, o processo criativo resulta em produtos significativos, inovadores e adequados ao propósito a que se destinam.

Sistema de Rede Territorial: trata-se de uma estrutura colaborativa que estabelece conexões entre diversos intervenientes e recursos das regiões, promovendo um diálogo enriquecedor. Este sistema valoriza a integração de elementos culturais e sociais em práticas inovadoras, contribuindo assim para a criação de soluções autênticas e fortalecendo as comunidades locais,

Sustentabilidade: é a capacidade de satisfazer as necessidades atuais sem comprometer as futuras, mantendo o equilíbrio entre o ambiente, as pessoas e a economia. Procura soluções que garantam o bem-estar de todos, agora e no futuro. “1) quando um produto depende apenas de si para viver (auto-sustentável). 2) quando a palavra ‘sustentável’ se relaciona com a disciplina do design (design sustentável) significa que o design, com as suas qualidades de gestão, tem a capacidade para se relacionar com outras disciplinas para agir. 3) Quando a palavra ‘sustentável’ se relaciona com o termo metodologia

(metodologia sustentável) significa que a maneira de agir é hermenêutica. 4) Quando a palavra 'sustentável' se relaciona com a disciplina da estética (sustentabilidade estética ou emoção sustentável) significa que a interacção que o utilizador tem com a superfície serve-lhe de alimento espiritual ou intelectual. 5) Quando a palavra 'sustentável' se relaciona com o empreendedorismo (vantagem sustentável) trata-se de uma acção fundamentada na mudança para poder sobreviver no mercado e eventualmente, poder competir.” (Soares, 2012: 398).

Tradição: consiste em práticas e valores que passam de geração em geração, com o objetivo de serem preservados e perpetuados pelos mais jovens.

ÍNDICE

I.	Introdução	28
II.	Relevância do tema.....	29
III.	Motivação de interesse	31
IV.	Identificação da problemática	32
V.	Questão de investigação principal	33
VI.	Questões secundárias	33
VII.	Objetivo geral	34
VIII.	Objetivos específicos	34
IX.	Métodos.....	34
X.	Metodologia	38
XI.	Hipótese de investigação	40
	Primeira Fase – contextualização teórica.....	41
1.	O processo criativo que une o Design Comprometido e o Design Didático.....	41
2.	Design para o Contexto, Daciano da Costa (1993)	43
3.	O conceito de Desenvolvimento Sustentável.....	44
3.1.	Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	46
4.	A importância de criar um sistema de rede territorial	49
5.	Casos de Estudo.....	51
5.1.	A coleção “Cruise 2020” de Cristian Dior (2020).....	51
5.2.	A Empresa portuguesa, Burel Factory (1947)	54
5.3.	Projeto “DuoLife” desenvolvido no âmbito do exercício “Opus Fibrae”, um projeto académico realizado no Mestrado em Design Integrado IPVC em parceria com a empresa dstelecom (2024)	57
5.3.1.	Métodos usados.....	58
5.3.2.	Técnicas utilizadas no projeto	59
5.3.3.	Definição do sistema de produto “DuoLife”	60

6.	A empresa dstgroup (1940)	62
6.1.	Metodologia do grupo dstgroup.....	63
6.2.	ESG- Sustentabilidade	64
6.2.1.	Environmental (Ambiente)	65
6.2.2.	Social.....	65
6.2.3.	Governance (Governança)	65
6.3.	A empresa dstelecom (2008)	66
6.3.1.	Apresentação da empresa dstelecom.....	66
6.3.2.	Os materiais utilizados.....	68
6.3.3.	Tipologias de produtos desenvolvidas	70
6.3.3.1	Análise do projeto Green dstelecom	71
6.3.4.	Processos produtivos desenvolvidos interna e externamente	73
6.3.5.	Maquinaria	74
6.3.6.	Técnicas	76
7.	Considerações para a fase de experimentação	77
	Segunda Fase – Trabalho de Campo	79
8.	Contextualização histórica e geográfica do bordado de crivo de São Miguel da Carreira	79
9.	O processo e os elementos do bordado de crivo de São Miguel da Carreira.....	81
8.1.	Pontos utilizados	81
8.2.	Desenhos e motivos tradicionais.....	83
8.3.	As fases do processo de produção do bordado de crivo	84
9.	Atividades realizadas no trabalho de campo.....	86
9.1.	Visita à 41. ^a Mostra Internacional de artesanato e cerâmica de Barcelos (2024).....	86

9.2. Exposição Bordado de Crivo de S. Miguel da Carreira – Património Imaterial Português, Posto Turístico, Barcelos	88
9.3. Entrevista com a artesã Maria Elisabete	89
9.3.1. Apresentação das questões colocadas.....	90
9.3.2. Análise às questões realizadas.....	91
9.4. Visita às instalações da empresa parceira	93
Terceira Fase – generativa	95
10. Criação de um sistema de rede territorial.....	95
11. Persona	98
12. Geração de ideias e testes.....	100
12.1. Experiência 1: Aplicação do bordado de crivo em alças	100
12.2. Experiência 2: Técnica de entrelace	101
12.3. Experiência 3: Tranças com diversos materiais	103
12.4. Experiência 4: Isolamento de cabos de fibra ótica	106
12.5. Experiência 5: Integração da experiência 4 com técnicas de bordado de crivo	108
12.6. Experiência 6: Integração da experiência 5 com técnicas de bordado de crivo	109
12.7. Experiência 7: Teste de resistência em lavagem	111
12.8. Experiência 8: Simulação do bordado de crivo com rendas para aplicações industriais	112
12.9. Experiência 9: Junção das experiências 6 e 8	115
12.10. Experiência 10: Aplicação do bordado na parte traseira do modelo do casaco	118
12.11. Experiência 11: Combinação bordado de crivo e fibra ótica ..	120
12.12. Experiência 12: Exploração de Motivo Floral em Combinação com a Experiência 11.....	121
12.13. Experiência 13: Aplicação de fio kevlar em bordado volumétrico	124

12.14. Experiência 14: Bordado com agulha de Punch Needle	126
12.15. Experiência 15: Entrelaçamento cabo preto	127
12.16. Experiência 16: Simplicidade e modernidade na reutilização de materiais	128
13. Seleção do âmbito do vestuário e acessórios de moda	130
14. Projeto.....	131
14.1. Apresentação do Projeto.....	131
14.2. Fase de ante-projeto	132
14.2.1. Tipologia 1: Vestuário	132
14.2.2. Tipologia 2: Acessório Moda	136
14.2.3. Tipologia 3: Acessório Moda	138
14.3. Fase de Projeto Tipologia 1	141
14.3.1. Parte 1: Corpo.....	143
14.3.2. Parte 2: Bordado	144
14.3.3. Parte 3: Bolsos.....	146
14.3.4. Parte 4: Costas	148
14.3.5. Parte 5: Vistas.....	150
14.3.6. Parte 6: Mangas	151
14.3.7. Parte 7: Acessórios	153
14.4. Fase de Projeto Tipologia 2	155
14.5. Fase de Projeto Tipologia 3	158
14.5.1. Parte 1: Corpo.....	159
14.5.2. Parte 2: Lateral	160
14.5.3. Parte 3: Flor.....	161
14.5.4. Parte 4: Alça.....	164
15. Considerações futuras do projeto.....	165
Quarta Fase – avaliativa.....	167

16. Teste de usabilidade com a Persona.....	167
17. Teste de usabilidade da bolsa	171
18. Apresentação á empresa parceira	172
18.1. Blazer e cinto	172
18.1.1. Parecer da empresa parceira.....	175
18.2. Bolsa	175
18.2.1. Parecer da empresa parceira.....	177
Conclusões	178
Referências Bibliográficas.....	182
Referências Webgráficas	184
Apêndice 1, questionário dstelecom:.....	189
Apêndice 2, entrevista artesã:	199
Anexo 1, briefing do Projeto “Opus Fibrae”	204
Anexo 2, “Arte do Bordar o Crivo”	216

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama da problemática identificada. Fonte: Andreia Batista	32
Figura 2: Diagrama com métodos utilizados. Fonte: Andreia Batista	38
Figura 3: Diagrama de contextualização teórica. Fonte: Andreia Batista	41
Figura 4: Diagrama dos 5 princípios. Fonte: Relatório “ABC dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”	47
Figura 5: 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: European Comission, 2020.....	48
Figura 6: Da esquerda para a direita: Vestido bordado; Macacão com padrão de hena. Fonte: Minzuu.....	53
Figura 7: Da esquerda para a direita: Saia New Look com bordados, ráfia e crochê; Casaco Dior's Bar. Fonte: Minzuu	54
Figura 8: Da esquerda para a direita: Tecido burel Camel: Tecido burel Lavanda. Fonte: Burel Factory.....	55

Figura 9: <i>Da esquerda para a direita: Almofada Algas;Maxi Tote Bag.</i> Fonte: Burel Factory	56
Figura 10: Análise dos cabos de fibra ótica. Fonte: Andreia Batista	58
Figura 11: <i>Da esquerda para a direita: Aplicação calor, Gesso em pó, lavagem dos fios.</i> Fonte: Andreia Batista.....	58
Figura 12: <i>Da esquerda para a direita: Técnica de entrelaçamento, Goma-Laca.</i> Fonte: Andreia Batista.....	59
Figura 13: Logotipo da empresa parceira. Fonte: dstelecom	68
Figura 14: Fase prototipagem. Fonte: dstelecom	72
Figura 15: Green dstelecom produto final. Fonte: Sernis	73
Figura 16: OTDR (Optical Time Domain Reflectometer). Fonte: dstelecom....	74
Figura 17: Fonte de luz. Fonte: dstelecom	75
Figura 18: Power Meter. Fonte: dstelecom	75
Figura 19: Alicates de sangrar. Fonte: dstelecom	75
Figura 20: Cutter. Fonte: dstelecom	76
Figura 21: Máquina de fusão. Fonte: dstelecom	76
Figura 22: Processo de tecer. Fonte: Andreia Batista	80
Figura 23: <i>Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Ponto Ilhós.</i> Fonte: Caderno Especificações, Andreia Batista	82
Figura 24: <i>Da esquerda para a direita: Ponto Rolinho, Ponto Cheio.</i> Fonte: Caderno Especificações.....	82
Figura 25: Pormenor de toalha com uvas. Fonte: Andreia Batista	83
Figura 26: <i>Da esquerda para a direita: Processo de riscar, Alinhavar.</i> Fonte: Caderno Especificações.....	84
Figura 27: <i>Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Marcar.</i> Fonte: Caderno Especificações	84
Figura 28: <i>Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Marcar.</i> Fonte: Caderno Especificações	85
Figura 29: Bordar. Fonte: Caderno Especificações.....	85
Figura 30: <i>Da esquerda para a direita: Pormenor de Toalha, Workshop.</i> Fonte: Andreia Batista	87
Figura 31: <i>Da esquerda para a direita: Almofada, Pormenor Toalha.</i> Fonte: Andreia Batista	88

Figura 32: Camisas com pormenores de bordado de crivo. Fonte: Andreia Batista	89
Figura 33: Entrevista realizada à artesã. Fonte: Andreia Batista.....	90
Figura 34: A artesã Maria Elisabete. Fonte: Camara Municipal Barcelos.....	92
Figura 35: Da esquerda para a direita: Armazém, Instalação. Fonte: Andreia Batista	94
Figura 36: Sistema de rede territorial. Fonte: Andreia Batista	96
Figura 37: Moodboard Persona. Fonte: Andreia Batista	99
Figura 38: Da esquerda para a direita: Alça, Alça com mão do utilizador. Fonte: Andreia Batista	101
Figura 39: Da esquerda para a direita: Processo de experimentação. Fonte: Andreia Batista	102
Figura 40: Fio Preto Externo do Cabo (Efeito de Pele Resistente). Fonte: Andreia Batista	104
Figura 41: Junção de fio kevlar e fio de fibra ótica. Fonte: Andreia Batista...	104
Figura 42: Fios de Fibra Ótica. Fonte: Andreia Batista.....	104
Figura 43: Fio kevlar. Fonte: Andreia Batista	105
Figura 44: Isolamento cabo fibra ótica com manga termorretrátil. Fonte: Andreia Batista	106
Figura 45: Isolamento do cabo de fibra ótica com capacete termorretrátil. Fonte: Andreia Batista	107
Figura 46: Molde do motivo florar. Fonte: Andreia Batista	108
Figura 47: Experiência com ponto rolinho. Fonte: Andreia Batista	109
Figura 48: Cabo utilizado. Fonte: Andreia Batista	110
Figura 49: Da esquerda para a direita: Processo de costura, Resultado final. Fonte: Andreia Batista.....	110
Figura 50: Costura com ponto corrido. Fonte: Andreia Batista.....	113
Figura 51: Costura com pregas. Fonte: Andreia Batista.....	114
Figura 52: Costura com franzido. Fonte: Andreia Batista.....	114
Figura 53: Desenho de motivo florar para aplicação. Fonte: Andreia Batista	115
Figura 54: Da esquerda para a direita: Desenho, Corte. Fonte: Andreia Batista	116
Figura 55: Da esquerda para a direita: Processo de costura, Parte do modelo. Fonte: Andreia Batista.....	117

Figura 56: Desenho de motivos. Fonte: Andreia Batista	118
Figura 57: Bordado com ponto rolinho. Fonte: Andreia Batista	119
Figura 58: Técnica de ponto boleiro com bordado de crivo. Fonte: Andreia Batista	120
Figura 59: Criação de motivo floral num casaco. Fonte: Andreia Batista	122
Figura 60: Experiências de bordado. Fonte: Andreia Batista	123
Figura 61: Fio kevlar. Fonte: Andreia Batista	124
Figura 62: Técnica esmirna aplicada ao linho. Fonte: Andreia Batista	125
Figura 63: Agulha de Punch Needle. Fonte: Andreia Batista	126
Figura 64: Bordado Ponto Russo. Fonte: Andreia Batista	127
Figura 65: Entrelaçamento da parte externa no cabo. Fonte: Andreia Batista	128
Figura 66: Técnica de entrelaçamento. Fonte: Andreia Batista	129
Figura 67: Desenho Técnico. Fonte: Gil Ramos	133
Figura 68: Amostra do blazer. Fonte: Gil Ramos	133
Figura 69: Calças de ganga velhas recolhidas. Fonte: Andreia Batista	134
Figura 70: Experimentação da amostra. Fonte: Andreia Batista	135
Figura 71: Ilustração do modelo. Fonte: Andreia Batista	135
Figura 72: Alternativa de fecho cinto. Fonte: Andreia Batista	137
Figura 73: Mosquetão selecionado. Fonte: Andreia Batista	137
Figura 74: Desenho ilustrativo. Fonte: Andreia Batista	138
Figura 75: Moldes. Fonte: Andreia Batista	139
Figura 76: Processo de colagem. Fonte: Andreia Batista	140
Figura 77: Desenho técnico do casaco dividido por partes. Fonte: Andreia Batista	141
Figura 78: De cima para baixo: Cálculo de consumo linho; Cálculo consumo ganga. Fonte: Manuela Gomes	142
Figura 79: Parte 1 corpo do blazer. Fonte: Andreia Batista	143
Figura 80: Corte. Fonte: Gil Ramos	143
Figura 81: Parte 2 Bordado. Fonte: Andreia Batista	144
Figura 82: Desenho bordado no molde. Fonte: Andreia Batista	144
Figura 83: Isolamento das pontas. Fonte: Andreia Batista	145
Figura 84: Bordado. Fonte: Andreia Batista	145
Figura 85: Parte 3 Bolsos. Fonte: Andreia Batista	146

Figura 86: Bolso retirado de calças. Fonte: Andreia Batista.....	146
Figura 87: Costura de bolsos. Fonte: Gil Ramos.....	147
Figura 88: Parte 4 Costas. Fonte: Andreia Batista	148
Figura 89: Tiras de ganga recortadas. Fonte: Andreia Batista	148
Figura 90: Criação do painel. Fonte: Andreia Batista	149
Figura 91: Achatamento das costuras com o ferro de engomar. Fonte: Andreia Batista	149
Figura 92: Parte 5 vistas. Fonte: Andreia Batista	150
Figura 93: Processo corte das vistas. Fonte: Gil Ramos.....	150
Figura 94: Parte 6 mangas. Fonte: Andreia Batista.....	151
Figura 95: Da esquerda para a direita: processo de costura, Engomar. Fonte: Andreia Batista.....	152
Figura 96: Da esquerda para a direita: processo de costura, Engomar. Fonte: Gil Ramos	152
Figura 97: Botão de linho. Fonte: Andreia Batista	153
Figura 98: Centro da flor com o fio kevlar. Fonte: Andreia Batista	153
Figura 99: Protótipo Final. Fonte: Andreia Batista.....	154
Figura 100: Corrente metálicas. Fonte: Andreia Batista.....	155
Figura 101: Técnica de entrelace. Fonte: Andreia Batista.....	156
Figura 102: Extremidade com detalhe. Fonte: Andreia Batista	156
Figura 103: Mosquetão. Fonte: Andreia Batista	157
Figura 104: Protótipo. Fonte: Andreia Batista.....	157
Figura 105: Desenho técnico dividido por partes. Fonte: Andreia Batista	158
Figura 106: Parte 1 corpo bolsa. Fonte: Andreia Batista.....	159
Figura 107: Colagem do primeiro painel de ganga. Fonte: Andreia Batista ..	159
Figura 108: Parte 2 laterais. Fonte: Andreia Batista.....	160
Figura 109: Processo de união da lateral ao corpo. Fonte: Andreia Batista..	161
Figura 110: Parte 3 Flor. Fonte: Andreia Batista	161
Figura 111: Forma de flor. Fonte: Andreia Batista.....	162
Figura 112: Da esquerda para a direita: Processo de bordar a fibra; remoção dos fios. Fonte: Andreia Batista.....	162
Figura 113: Bolsa com flor aplicada. Fonte: Andreia Batista	163
Figura 114: Parte 3 Flor. Fonte: Andreia Batista	164
Figura 115: Detalhe do repuxamento. Fonte: Andreia Batista.....	164

Figura 116: Modelo representativa da persona a utilizar os produtos. Fonte: Andreia Batista.....	168
Figura 117: Modelo representativa da persona a utilizar os produtos. Fonte: Andreia Batista.....	169
Figura 118: Pormenores dos produtos. Fonte: Andreia Batista.....	170
Figura 119: Resultado final da bolsa. Fonte: Andreia Batista.....	171
Figura 120: Registos da reunião com a empresa parceira. Fonte: João Faria	172
Figura 121: Colabora da empresa parceira a utilizar os produtos. Fonte: Beatriz Santos	173
Figura 122: Colabora da empresa parceira a utilizar os produtos. Fonte: Beatriz Santos	174

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela síntese da estrutura da empresa. Fonte: Andreia Batista

Tabela 2 – Materiais mais utilizados pela empresa. Fonte: Questionário dstelecom

Tabela 3 – Análise padrões de entrelaçamento. Fonte: Andreia Batista

Tabela 4 – Análise teste de lavagens. Fonte: Andreia Batista

I. Introdução

O progresso industrial da indústria têxtil portuguesa tem provocado alterações significativas na sociedade. Sendo sinónimo de tradição e cultura, o sector desenvolveu-se muito nas décadas de 70 e 80 do século XX.

Atualmente, e apesar da recente situação pandémica, o sector têxtil resiste como um dos âmbitos empresariais mais importantes do país. Segundo a base de dados estatística da Pordata¹, o número de fábricas de têxteis aumentou de 3.578 em 2019 para 3.621 em 2022 e, a riqueza criada na produção, em média, por cada trabalhador na indústria têxtil, do vestuário, do couro e dos produtos de couro, também, aumentou².

No entanto, e segundo a mesma base de dados a população portuguesa envelheceu. No município de Barcelos, por exemplo, o índice de envelhecimento aumentou e o número de jovens diminuiu³. Esta alteração tem evidenciado um problema ao nível da extinção de algumas atividades artesanais como a arte dos bordados, sinónimo da cultura de um povo. Como refere o artigo do Correio do Minho, “os artesãos portugueses são cada vez mais velhos e em menor número” e os jovens manifestam desinteresse em aprofundar estas atividades⁴.

No contexto da atualidade, marcada por mudanças rápidas, Zygmunt Bauman designa este fenómeno como a liquefação dos tempos. Esse conceito reflete uma realidade em que tudo se transforma de forma acelerada, enfraquecendo as estruturas sólidas da sociedade e desafiando práticas enraizadas. Nesse ambiente, a procura por produtos que traduzam a singularidade dos indivíduos ganha destaque, com os consumidores a privilegiarem autenticidade e significado nas escolhas.

¹<https://www.pordata.pt/portugal/empresas+no+setor+da+industria+transformadora+total+e+por+tipo-2955-247982> (Acedido a 14/04/2024)

² Se em 1995 era de 9.446,11, em 2022 aumentou para 21,919,12. In <https://www.pordata.pt/portugal/produtividade+aparente+do+trabalho+total+e+por+ramo+de+atividade-2303-180419> (Acedido a 14/04/2024)

³ <https://www.pordata.pt/municipios/quadro+resumo/barcelos-823951> (Acedido a 14/04/2024)

⁴ <https://correiodominho.pt/cronicas/design-ipvc-ou-o-enigma-da-criatividade-na-regiao-do-minho/6450> (Acedido a 14/04/2024)

Por outro lado, a liquefação dos tempos atuais requer novas qualidades nos produtos, associados à necessidade de personalização dos indivíduos. Como sustenta Zygmunt Bauman “o direito dos indivíduos a serem diferentes, a escolherem e a adoptarem o próprio prazer e os próprios modelos de felicidade a um estilo de vida adequado à sua maneira de viver a vida,” (Bauman, 2001, p.20). Ou seja, o detalhe do trabalho manual poderá ser uma garantia de qualidade no desenvolvimento de novos produtos, algo que um produto, totalmente industrial, desconhece.

Esta investigação explora o artesanato têxtil local, com foco especial no bordado de crivo localizado na região do Cávado e Ave, que se encontra em decadência, analisando a relevância e a urgência da preservação e propondo estratégias para reverter esse cenário.

II. Relevância do tema

Tradicionalmente, o bordado de crivo “é muito utilizado no têxtil para o lar, assim como em contexto religioso na decoração de toalhas de altar ou de baptismo.”⁵. Esta arte de bordar é um elemento intrínseco à **identidade cultural** da comunidade da região do Cávado e do Ave e não é, apenas, uma forma de expressão artística.

A progressiva perda desta tradição constitui uma redução do património cultural com um impacto socioeconómico na região. Conforme noticiado pelo jornal Público⁶ o bordado de crivo é uma forma única de arte têxtil, destacando-se, particularmente, em São Miguel da Carreira, uma freguesia no sudeste do concelho de Barcelos. Como é mencionado numa outra notícia do jornal Público⁵, esta prática artesanal desempenha um papel significativo como identidade da cultura de lugar, pois “as bordadeiras de crivo são um elemento fundamental da memória colectiva e da história local das povoações do concelho de Barcelos (...)”. Nesse mesmo artigo, as próprias bordadeiras locais observam

⁵ <https://www.publico.pt/2023/10/10/culturaipsilon/noticia/arte-bordar-crivo-freguesia-barcelos-patrimonio-nacional-2066195> (Acedido a 10/10/2023)

⁶ <https://www.publico.pt/2019/02/11/local/noticia/guardias-bordado-crivo-1861294> (Acedido a 10/10/2023)

que, apesar de ter sido transmitido de geração em geração, o bordado de crivo enfrenta agora uma procura menor em comparação com a situação há 10 anos, arriscando a sua extinção e a anulação da memória. Esta situação é reforçada pela Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) ressaltando que, "a situação do bordado de crivo é bastante frágil, dada a diminuição do número de pessoas dedicadas a esta produção. Actualmente, apenas quatro bordadeiras de três unidades produtivas artesanais certificadas dominam todas as fases de produção do bordado de crivo"⁷.

De acordo com a reportagem de Tiago Mendes Dias (2019) ⁸ a Câmara Municipal de Barcelos desencadeou um processo estratégico de reversão deste cenário, iniciando um processo de inscrição desta arte no Inventário Nacional do Património Cultural Imaterial. Essa iniciativa contribui para a pesquisa e o registo da prática artesanal em questão e para a implementação de medidas que assegurem a sua sobrevivência a longo prazo. Além disso, outro objetivo central desse procedimento é promover o reconhecimento e a valorização do bordado de crivo, especialmente, numa fase em que Barcelos já ostenta o título de Cidade Criativa da UNESCO. "Com a certificação, queremos assegurar a qualidade do produto a quem compra, a diferenciação face a outros bordados e encontrar novos mercados para o crivo"⁸.

É crucial perceber que a importância deste tema não se restringe só ao contexto local de Barcelos. Neste sentido, o design enquanto disciplina promotora de cultura, assume assim o **compromisso** de ajudar o artesanato a sobreviver, revitalizando-o e catalisando-o com impulso de inovação. "O contacto com a manualidade com os segredos e com os gestos que são a expressão da memória do saber das linhas invisíveis da construção dos artefactos, continua a ser importante mesmo que o acesso a estas informações apresente uma nova dinâmica que se situa entre o artífice industrial e a lógica da produção empresarial." (Branco, 2005, p.13).

⁷ <https://www.publico.pt/2023/10/10/culturaipsilon/noticia/arte-bordar-crivo-freguesia-barcelos-patrimonio-nacional-2066195> (Acedido a 10/10/2023)

⁸ <https://www.publico.pt/2019/02/11/local/noticia/guardias-bordado-crivo-1861294> (Acedido a 10/10/2023)

III. Motivação de interesse

Para a **investigadora** esta investigação foi uma oportunidade para aplicar conhecimentos e competências inerentes ao *modus operandi* do design, indo de encontro às necessidades do mercado atual, resolvendo problemas que definem a realidade atual. Além de contribuir para o avanço no seu campo de estudo, a investigação proporcionou uma oportunidade para praticar o trabalho colaborativo com diversas entidades locais, atuando, como um catalisador para o desenvolvimento da comunidade local.

O estudo representou uma oportunidade única para a **Academia** se transformar, criando novas formas de interação com a comunidade e estabelecendo relações colaborativas com as empresas locais. Por um lado, a abordagem a uma temática tradicional de uma região, como o bordado de crivo, permite que o ensino do design fomenta um processo de conhecimento, compreensão e interpretação da sua cultura. Numa abordagem holística, o design relaciona-se com outras disciplinas como a história, a economia ou a antropologia, para propor o desenho e o desenvolvimento de novos produtos veiculadores de significado. Esta ação permitiu uma compreensão mais profunda da importância do bordado de crivo na cultura local e das possíveis soluções para a sua preservação e revitalização. Por outro lado, o processo criativo que une a Academia às entidades produtivas locais fomentou a inovação. Neste contexto, destaca-se a relevância do **Design Integrado do IPVC** na comunidade local. Ao abordar questões práticas relacionadas com a preservação desta arte têxtil, o estudo evidencia o design como um estímulo essencial para a sustentabilidade social e empresarial, fortalecendo a colaboração com outras entidades importantes, na promoção da cultura e tradições locais.

Para a **sociedade**, a investigação terá uma grande importância ao pretender preservar e revitalizar uma forma de arte tradicional e, culturalmente, relevante. O designer assume o compromisso de manter a identidade local, fortalecendo o sentimento de pertença e o orgulho da comunidade, criando também oportunidades económicas para os artesãos locais, promovendo a diversidade cultural e o valor do património histórico-artístico. Os **parceiros** envolvidos, incluindo os artesãos, empresas e os potenciais investidores tiveram um papel crucial neste processo. Ao participarem ativamente no processo, eles

transmitiram conhecimentos práticos e experiências locais essenciais que se cruzam com o saber do design e, por esta razão, transformam-se numa realidade, também ela em mutação constante. Além disso, a identificação de estratégias eficazes para revitalizar o bordado de crivo e explorar novos mercados, orientou a investigação para o desenvolvimento económico e cultural da região.

IV. Identificação da problemática

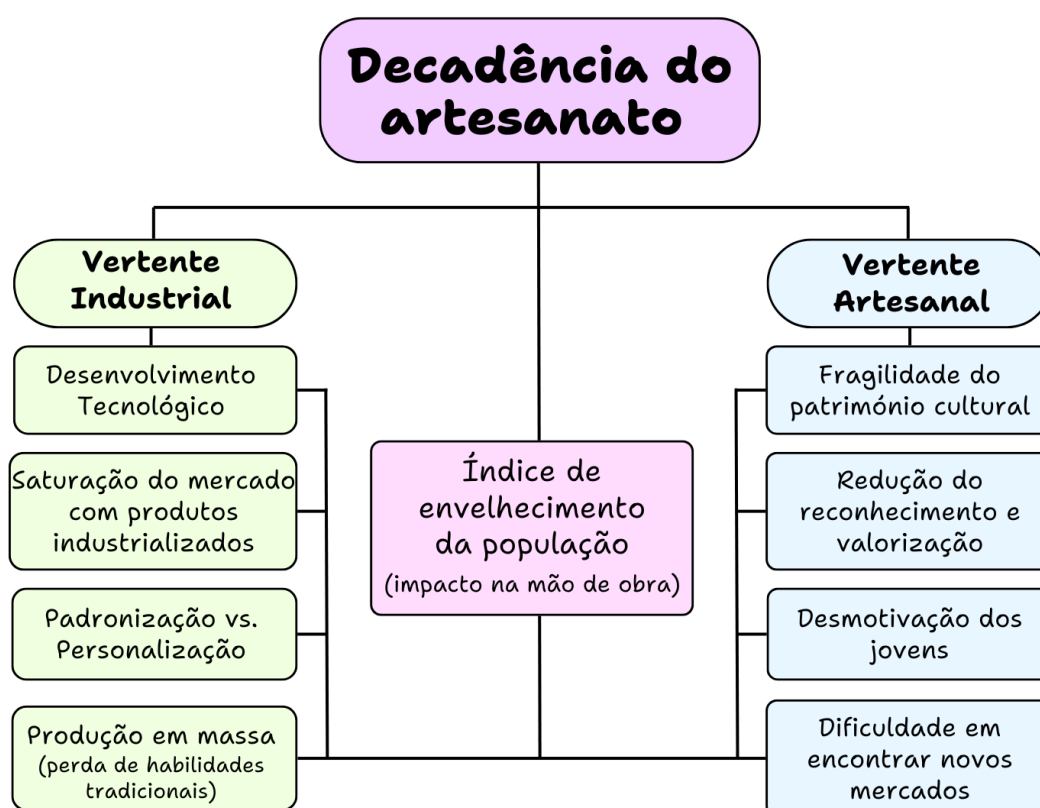


Figura 1: Diagrama da problemática identificada. Fonte: Andreia Batista

O desenvolvimento tecnológico transformou a sociedade, propondo produtos industrializados e standardizados. Contudo, a necessidade de personalização do indivíduo exige que se ofereçam produtos com identidade que só a qualidade do artesanato pode oferecer. Por outro lado, e como foi referido anteriormente, o índice de envelhecimento da população portuguesa aumentou⁹, comprovando

⁹ <https://www.pordata.pt/municipios/quadro+resumo/barcelos-823951> (Acedido a 14/04/2024)

um problema ao nível da destruição de algumas atividades artesanais como a arte dos bordados de crivo¹⁰, no sentido que os jovens manifestam desinteresse em aprofundar estas atividades.

Para além disso, a fragilidade do artesanato é agravada pela ausência de estratégias eficazes para a preservação do património cultural, o que leva a um impedimento maior na valorização dessas práticas. A competição com produtos industrializados, que dominam o mercado com preços mais baixos e produção em massa, dificulta a inserção do artesanato em novos mercados e reduz o reconhecimento de seu valor único. Esse cenário sugere a necessidade de políticas de incentivo que revitalizem o interesse pelo artesanato e promovam um equilíbrio entre inovação e preservação das tradições, ao mesmo tempo em que implementam estratégias educativas e oferecem apoio a artesãos para manter a autenticidade e estimular a inovação nas práticas artesanais.

V. Questão de investigação principal

Qual o contributo para o design do processo criativo que une o contexto empresarial de telecomunicações e a técnica do bordado de crivo de Barcelos?

VI. Questões secundárias

Como o designer pode colaborar com as artes locais para integrar métodos de produção tradicionais com técnicas contemporâneas de design?

Qual é o impacto do envolvimento do designer na promoção do artesanato local e na valorização da identidade cultural da comunidade?

Como a dstelecom pode integrar práticas sustentáveis, utilizando os seus desperdícios industriais para apoiar a revitalização do bordado de crivo, promovendo a sustentabilidade económica e cultural de São Miguel da Carreira (Barcelos)?

¹⁰ <https://www.publico.pt/2023/10/10/culturaipsilon/noticia/arte-bordar-crivo-freguesia-barcelos-patrimonio-nacional-2066195> (Acedido a 10/10/2023)

VII. Objetivo geral

O presente estudo teve como objetivo principal a criação de um produto integrador de métodos tradicionais de produção, nomeadamente o bordado de crivo, com técnicas de design contemporâneas e a incorporação de tecnologias de fibra ótica. Pretendeu-se estabelecer uma relação sinérgica entre a alta tecnologia da dstelecom (fibra ótica) e a baixa tecnologia praticada pelos artesãos de São Miguel da Carreira, Barcelos, promovendo uma convergência entre tradição e inovação. Esta abordagem procurou responder às exigências do mercado atual, caracterizado por uma procura crescente de soluções personalizadas e de elevado valor distintivo.

Além disso, a investigação procurou contribuir para o reconhecimento e valorização do património cultural, explorando novas oportunidades de mercado para o bordado de crivo.

VIII. Objetivos específicos

- Incentivar a transmissão de conhecimentos entre gerações, valorizando a identidade cultural;
- Preservar e revitalizar o bordado de crivo, integrando métodos tradicionais;
- Demonstrar o papel do design como catalisador de diferentes áreas produtivas, especialmente na interseção entre artesanato e alta tecnologia;
- Criar um sistema de rede territorial;
- Desenvolver um novo produto.

IX. Métodos

A presente investigação é de natureza **exploratória, generativa e avaliativa**. Como refere Fernando Moreira da Silva “este tipo de investigação envolve geralmente a criação de condições mais ou menos experimentais, associadas a um claro design metodológico, assim como uma avaliação sistemática e a interpretação de toda a informação, especialmente ao nível dos resultados.”

(Moreira da Silva, 2010, p.88). Deste modo este estudo contribui para a transferência de conhecimento na e para a academia, mas também para a sociedade, uma vez que se pretende avaliar o estudo com as pessoas.

A investigação utiliza **métodos mistos** de base qualitativa e quantitativa, no sentido que a aplicação combinada destes métodos procura proporcionar uma compreensão abrangente e detalhada da problemática. Segundo John Creswell, “a pesquisa de métodos mistos é uma abordagem de investigação que combina ou associa formas qualitativas e quantitativas (...) envolve também o uso de ambas as abordagens em conjunto, de modo que a força geral de um estudo seja maior do que a pesquisa qualitativa ou quantitativa”¹¹ (Creswell, 2009). Enquanto os métodos qualitativos exploram percepções e experiências, os quantitativos oferecem uma base sólida de dados para uma análise abrangente. Como alude Brenda Laurel “(...) o design quantitativo ajuda-nos a entender como tornar as coisas mais simples e fáceis de usar, tal como a pesquisa quantitativa pode ser usada para encontrar o “melhor” produto, (...) enquanto a pesquisa qualitativa lança uma ampla rede e gradualmente refina seus objetivos de pesquisa.”¹² (Laurel, 2003, p.63). A pesquisa contém uma perspetiva prática fortalecida na solução a desenvolver pela investigadora com a entidade parceira deste estudo - a empresa dstelecom. Trata-se da escolha de utilizar um processo criativo que relaciona a alta e a baixa tecnologias, ou seja, o projeto liga desperdícios de cabos de fibra ótica da dstelecom. com técnicas artesanais do bordado de crivo de Barcelos.

A **fase exploratória**, de carácter quantitativo e qualitativo consiste na revisão bibliográfica, estudo de conceitos e análise de dados estatísticos. Esta fase inclui uma vertente quantitativa, no sentido que falar com as pessoas certas (***talking to the right people***). Envolve a seleção de participantes, priorizando-os com experiência e conhecimento na área tais como os colaboradores da dstelecom e

¹¹ Tradução livre da autora: “Mixed methods research is an approach to inquiry that combines or associates both qualitative and quantitative forms. (...) it also involves the use of both approaches in tandem so that the overall strength of a study is greater than either qualitative or quantitative research.” (Creswell, 2009)

¹² Tradução livre da autora: “(...) quantitative design research helps us understand how to make things simpler and easier to use, how quantitative research can be used to find the “best” product (...) qualitative research that casts a wide net and gradually refines its research objectives, quantitative research is used once research objectives are defined.” (Laurel, 2003, p.63)

os artesãos. Esta seleção permitiu uma compreensão mais profunda das necessidades e dos desafios. Desta forma, estas enriquecem a pesquisa, fornecendo informações valiosas. Como Brenda Laurel ressalta, dedicar “(...) tempo para conhecer esse público (...) por meio de um estudo qualitativo” (Laurel, 2003, p.65).¹³ Por um lado, recorrendo a questionários exploratórios com colaboradores da empresa dstelecom para alcançar uma melhor compreensão acerca dos materiais e dos processos envolvidos. De outro modo, destacando a importância dos *focus groups*, como um dos métodos de investigação. Segundo Brenda Laurel, “as entrevistas individuais são ideais para aprender exatamente como cada pessoa se sente e pensa, (...) sem a preocupação da influência de outros.” (Laurel, 2003, p.25).¹⁴ Através das entrevistas é possível obter uma perspectiva mais detalhada dos participantes permitindo uma compreensão das suas experiências e perspectivas. Esta fase abrange, igualmente, a exploração de métodos tradicionais de produção e identificação de oportunidades de inovação, recorrendo ao método qualitativo etnográfico (*Fiel Ethnography*). A observação direta do processo de produção e interação com os trabalhadores permite capturar percepções em primeira mão, o que proporciona uma compreensão mais profunda da realidade vivenciada no ambiente de trabalho. “A etnografia é uma estratégia de investigação na qual o investigador estuda um grupo cultural intacto num ambiente natural durante um período prolongado de tempo, recolhendo, principalmente, dados observacionais e de entrevistas.” (Creswell, 2009).¹⁵

A **Fase Generativa** utiliza abordagens tanto qualitativas quanto quantitativas. Neste contexto, foram exploradas diferentes experiências com o bordado de crivo e com cabos de fibra ótica, procurando possíveis relações entre os dois ou combinados separadamente. Como sustenta Nigel Cross “o design (...) está preocupado com a forma como as coisas devem ser”¹⁶ (Cross, 2006), pelo que

¹³ Tradução livre da autora: “time to get to know this (...) audience through a qualitative study.” (Laurel, 2003, p.65)

¹⁴ Tradução livre da autora: “individual interviews are ideal for learning exactly how each person feels and thinks (...) without concern for the influence of others.” (Laurel, 2003, p.25)

¹⁵ Tradução livre da autora: “Ethnography is a strategy of inquiry in which the researcher studies an intact cultural group in a natural setting over a prolonged period of time by collecting, primarily, observational and interview data.” (Creswell, 2009)

¹⁶ Tradução livre da autora: “Design (...), is concerned with how things ought to be.” (Simon cit in Cross, 2006)

ao explorar a integração dos dois num produto final, será possível testar a viabilidade técnica e avaliar a perceção estética e funcional do produto, procurando criar uma solução elegante que combine a tradição e a inovação.

A **Fase Avaliativa** consiste na apreciação detalhada e sistemática de diversos aspetos do objeto de estudo. Nesta fase, o método avaliativo é aplicado para assegurar que os objetivos definidos nas fases anteriores foram atingidos e para identificar áreas que necessitam de melhorias. Para além disso, tende a adotar o método quantitativo de investigação no meio - como a usabilidade - desempenhando um papel importante, ao avaliar a facilidade de utilização de novos produtos que integram elementos tradicionais como o bordado do crivo. Com este método é possível recolher dados objetivos sobre a eficácia, eficiência e satisfação. Como sustenta Brenda Laurel “o foco da pesquisa da usabilidade está nos detalhes aprofundados de interação do utilizador com o produto” (Laurel, 2003, p.67),¹⁷ alcançar um produto que vá para além de responder apenas à preservação da tradição, mas que atenda também as expetativas do mercado atual, promovendo assim a sustentabilidade e valorização do património cultural de Barcelos.

¹⁷ Tradução livre da autora: “The focus of usability research is on the in-depth detail of the user's interaction with the product.” (Laurel, 2003, p.67)

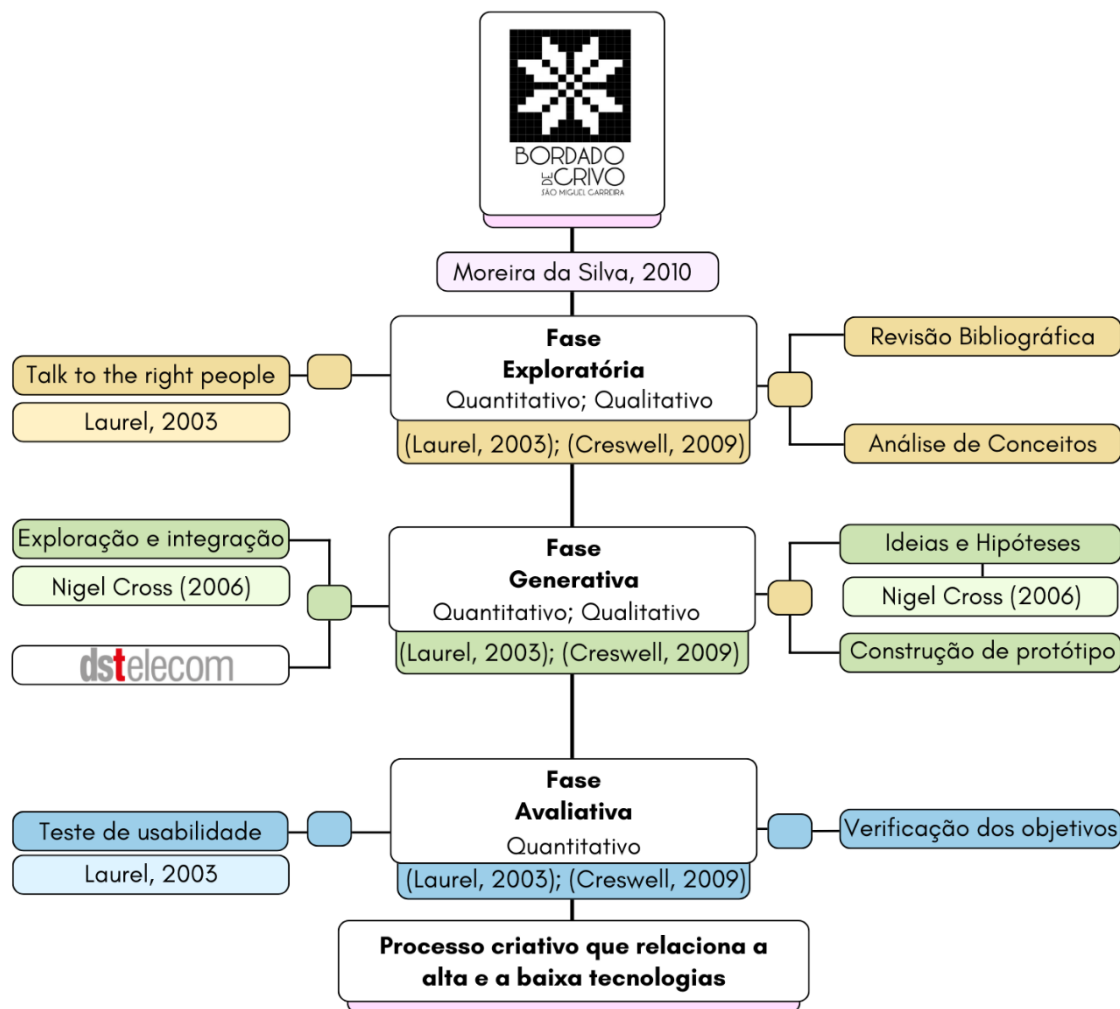


Figura 2: Diagrama com métodos utilizados. Fonte: Andreia Batista

X. Metodologia

Metodologicamente, o estudo terá a seguinte abordagem:

Fase Exploratória

Na fase exploratória inicial, realizou-se uma **revisão bibliográfica** abrangendo conceitos como Design para o Contexto, Design Comprometido e Design Didático de Daciano da Costa (1998). A sua análise permitiu compreender as implicações teóricas e práticas, especialmente na preservação do bordado de crivo de Barcelos e na reutilização de resíduos de fibra ótica da dstelecom, contribuindo para o **desenvolvimento sustentável**. O projeto baseou-se num processo criativo que combina bordado tradicional (baixa-tecnologia) com resíduos de fibra ótica (alta-tecnologia). A investigação analisou

dados estatísticos sobre o envelhecimento dos artesãos locais para compreender a demografia atual e os seus efeitos na preservação da tradição. Foram recolhidos dados sobre idades, géneros e anos de experiência para identificar fatores que influenciam a falta de interesse dos jovens na profissão. Da mesma forma, foram estudadas as transformações na indústria têxtil, abrangendo tendências de produção, inovação tecnológica e práticas sustentáveis. Nesta fase, foram analisados **casos de estudo** como a coleção "Cruise 2020" da empresa Dior (fundada em 1946) para entender como grandes marcas combinam design contemporâneo com tradições e sustentabilidade. Um outro exemplo que espelha esta verdade é o caso da empresa Burel Factory (fundada em 2010) pela sua produção tradicional inovadora e preservação cultural. Por fim, foi analisado o projeto Opus Fibrae – projecto académico Mestrado em Design Integrado IPVC em parceria com a dstelecom. De igual modo, foi realizada uma **análise da dstelecom** a nível da sua estrutura, produtos, estratégias de inovação e contribuições para a pesquisa.

Na segunda fase exploratória foram criados questionários exploratórios na dstelecom para recolher informações sobre a dinâmica interna, os processos envolvidos e as práticas relacionadas ao reaproveitamento de resíduos de fibra ótica. Foram identificados oportunidades e desafios na integração de alta tecnologia na produção de acessórios de moda e do vestuário. Além dos questionários, foram selecionados participantes da empresa que permitiram uma compreensão mais profunda das necessidades e desafio (***talking to the right people***). Ressaltando assim o *focus groups*, por meio de entrevistas individuais com colaboradores da entidade parceira e artesãos do bordado de crivo de São Miguel da Carreira, em Barcelos.

O **trabalho de campo** de observação foi executado, recorrendo ao método qualitativo etnográfico (*Fiel Ethnography*), nos locais de produção do bordado de crivo e nas instalações da dstelecom em Braga. A observação junto aos artesãos permitiu compreender práticas, valores e dinâmicas culturais, enquanto na dstelecom foi observada a gestão e reutilização de resíduos de fibra ótica.

Fase generativa

Numa fase inicial, foram **analisados dados** coletados em questionários, entrevistas e observações etnográficas de forma a identificar padrões,

necessidades, oportunidades e desafios. Em termos metodológicos esta fase orientou-se para a definição das noções de **sistema de rede territorial**, transferência cultura e co-design.

Na segunda parte da fase generativa foram realizados **testes** práticos com os resíduos de fibra ótica e a técnica de bordado de crivo, explorando as propriedades dos materiais, identificando as combinações ideais, estéticas e sustentáveis. Com base nos resultados, iniciou-se o processo de geração de ideias e criação de hipóteses de projeto (Cross, 2006). Esta fase incluí *brainstorming* colaborativos para explorar possibilidades de design, integrando aspetos tecnológicos e tradicionais. Estas hipóteses foram avaliadas quanto à viabilidade técnica, estética e cultural, procurando soluções promissoras para o desenvolvimento do projeto. De igual modo, foram criados protótipos dos acessórios de moda e do vestuário permitindo testar e refinar as ideias, com avaliações e ajustes iterativos baseados no feedback de parceiros envolvidos.

Fase avaliativa

A fase avaliativa deste projeto consistiu num teste de usabilidade realizado com uma modelo, com o objetivo de avaliar a funcionalidade e o conforto do acessório desenvolvido. O produto foi também apresentado à empresa parceira, a dstelecom, para garantir que a avaliação estivesse alinhada com as expectativas e os objetivos do projeto. Este processo permitiu analisar a eficácia da integração entre as técnicas tradicionais de bordado e as tecnologias contemporâneas, com base no feedback obtido.

XI. Hipótese de investigação

A criação de um sistema de rede territorial que una o artesanato local do bordado de crivo de São Miguel da Carreira (Barcelos) aos desperdícios da empresa dstelecom, pode ser a solução para desenhar e desenvolver um novo produto no âmbito dos acessórios de moda e vestuário.

Primeira Fase – contextualização teórica

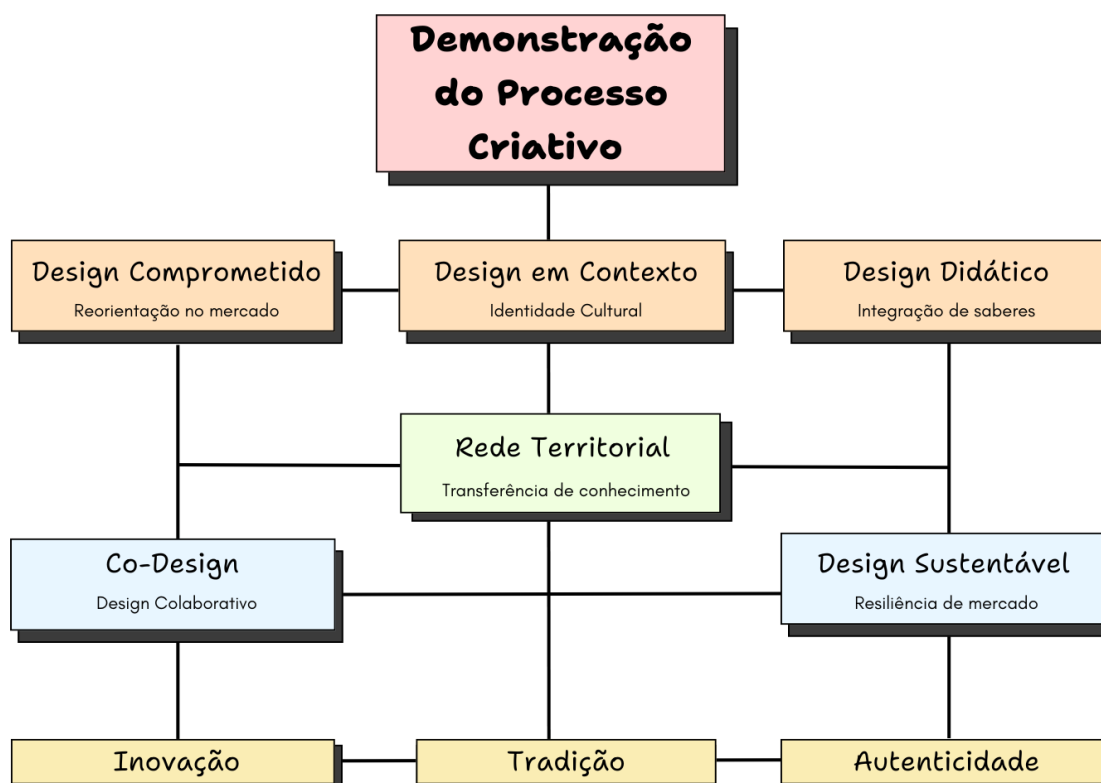


Figura 3: Diagrama de contextualização teórica. Fonte: Andreia Batista

1. O processo criativo que une o Design Comprometido e o Design Didático

A análise no âmbito do Design neste estudo é crucial para explorar estratégias inovadoras de inserção do bordado de crivo no mercado, fortalecendo a sua presença comercial e preservando a identidade cultural associada. “A natureza do design, pela sua singularidade metodológica, apresenta uma natureza crítica e produtiva que lhe confere um papel criativo e inovador. Neste processo de análise, o design encontra circunstâncias determinantes para a criação de novos cenários de produtos” (Aparo, Soares, Moreira, 2017, p.130).

O design torna-se assim um parceiro essencial para impulsionar a tradição, adaptando-a de forma a enriquecer a herança cultural. “Qualquer projetista que pretende desenvolver um projeto inovador deve ter a capacidade de ser criativo

e para isso, deve saber lidar com a cultura que o circunda" (Aparo e Soares, 2019, p.68). A cultura local pode ser identificada pela sua influência nas atividades produtivas de natureza artesanal, sendo referida como cultura material específica da região. Como sustenta Aparo e Soares "o Design assumia-se, assim, como um estimulador de processos antigos e de técnicas típicas do artesanato, transformando-as em novas identidades da cultura material de um povo" (Aparo e Soares, 2012, p.33).

Para além disso, este estudo procura fornecer perceções valiosas que podem ser aplicadas noutras regiões que enfrentam desafios semelhantes. Desta forma, a justificação para este trabalho assenta numa análise cuidada do problema e no reconhecimento da urgência em valorizar a herança do bordado de crivo de Barcelos, promovendo ações que contribuam para a sua preservação e revitalização.

O processo criativo que une os conceitos de **Design Comprometido** e **Design Didático** de Daciano da Costa (1998), apresenta-se como um fator positivo que pode contribuir perante o declínio enfrentado por setores tradicionais, como a arte do bordado de crivo. Embora tenham sido utilizados, a partir da segunda metade do séc. XX por Daciano da Costa no sector do mobiliário, estes conceitos podem ser reinventados, integrados e adaptados num processo de cooperação ao serviço das pessoas. Trata-se de uma escolha orientada para o ser humano e em função de uma realidade em mutação constante.

Quando se fala em produtos como elementos da cultura material, não se consideram apenas as características tangíveis, mas sim todos os valores, tradições e modos de vida incorporados na criação e na produção. "Todos os produtos, todos os vestígios da actividade técnica humana têm de ser compreendidos como factos culturais, como produtos de cultura material." (Costa, 1993, p.79). Essa perspetiva contribui para uma visão mais enriquecedora da interseção entre a atividade técnica humana e o contexto cultural no qual se insere. Isto significa que uma **abordagem culturalista** é essencial para ligar a atividade de design às disciplinas humanísticas, proporcionando ao designer a capacidade de estabelecer relações produtivas. Esta abordagem vai para além da simples estética, procurando revitalizar práticas culturais enraizadas, garantindo não só a sobrevivência destas

tradições, mas também a manutenção dos postos de trabalho associados. Ao propor soluções que não se limitam à preservação, mas também à revitalização, o Design Comprometido demonstra uma preocupação integral com o **desenvolvimento sustentável** ao nível das esferas ambiental, social e económica. Neste contexto, o Design Didático tem o “intuito de promover a participação comprometida de outros colaboradores no processo de desenvolvimento do produto, ele procura aplicar metodologias alternativas de trabalho em equipa, recorrendo a técnicas pragmáticas de representação gráfica” (Martins, 2001, p.278)¹⁸, ou seja, tem o objetivo de criar desenhos eficazes, que facilitem a compreensão e promova a participação ativa de todos os colaboradores no processo de desenvolvimento do produto.

2. Design para o Contexto, Daciano da Costa (1993)

O conceito de Design para o Contexto, desenvolvido por Daciano da Costa, oferece uma abordagem fundamental para compreender o declínio enfrentado por setores tradicionais, como a arte do bordado de crivo. Este conceito destaca a importância de alinhar o design com o ambiente cultural e social, conectando as necessidades do contexto às demandas da produção. Como sustenta Aparo, “(...) o design pode ser encarado como uma disciplina capaz de criar um processo conectivo entre as necessidades do horizonte cultural e social e as exigências produtivas, levando as competências do projecto para o âmbito cultural e social. O design procura criar um processo que visa criar novas possibilidades de desenvolvimento para o contexto em que se envolve, favorecendo a sobrevivência por meio da inovação como factor fundamental” (Aparo, 2010, p.126-127).

Daciano da Costa defende que o design deve refletir a criatividade e a experiência acumulada dos envolvidos, ligando o passado cultural e a inovação presente. Esta perspetiva valoriza a criação de soluções que são ao mesmo tempo práticas e culturalmente significativas, promovendo uma harmoniosa combinação entre tradição e modernidade. Ao contextualizar o design, ele

¹⁸ Tradução livre da autora: in order to promote the committed participation of other contributors in the product development process, he seeks to apply “alternative teamwork methodologies” by drawing on “pragmatic graphic representation techniques”. (Martins, 2001, p.278)

destaca a integração entre o objeto e o meio em que é produzido, respeitando tanto as técnicas tradicionais quanto a adaptação às exigências contemporâneas. “Em nenhum momento deste processo de criação dum produto se poderá dispensar qualquer parcela da criatividade e da experiência instaladas a todos os níveis numa empresa que refletem a memória da profissão da empresa, o seu passado consolidado e, fundamentalmente, a sua reserva cultural da mão-de-obra artesanal” (Costa, 1998, p.44).

No contexto do declínio de sector como o bordado de crivo, o pensamento de Daciano sugere que a inovação deve ser orientada por um profundo respeito pela tradição. “O objetivo é ultrapassar certos modos de uso e fruição persistentes com novas propostas formais que, legitimadas pela série industrial, não percam a sua dimensão ética para não decepcionarem quem espera do design industrial uma orientação segura do gosto” (Costa, 1998, p.25). Assim, a revitalização do bordado de crivo pode ser alcançada ao introduzir novas abordagens que se alinhem com as expectativas contemporâneas, sem comprometer os valores culturais e éticos.

Deste modo, a inovação no design e na aplicação do bordado pode contribuir para reverter o declínio, mantendo a relevância cultural e estética desta arte. Como Daciano da Costa observa, “todas as soluções ou materiais novos, inéditos ou mesmo tradicionais, têm a sua oportunidade e nem sempre ao avanço tecnológico corresponde modernidade” (Costa, 1998, p.61). A integração de novos elementos com antigos saberes pode, assim, representar uma estratégia eficaz para revitalizar o bordado de crivo e assegurar a sua relevância no cenário contemporâneo.

3. O conceito de Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado pelas Nações Unidas, em 1987, nas suas três esferas, ambiental, social e económica, evidenciando os principais dilemas e preocupações da Humanidade para com o meio ambiente.¹⁹

¹⁹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:sustainable_development (Acedido a 10/9/2023)

Em 1992 realizou-se a segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, Brasil e que ficou conhecida como Rio 92 ou ECO-92 (ONU, 1992).²⁰

Em 2012 seguiu-se a Cimeira Mundial do Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo, denominada de Cimeira da Terra 2002 ou Rio+10, que tinha como objetivo averiguar os progressos atingidos desde 1992 e preparar um plano de atuação político internacional relacionado com o DS para o novo milénio, a Agenda 21 (Mensah, 2019).

A terceira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizou-se, também, no Rio de Janeiro em 2012, conhecida como Rio+20 para confirmar o compromisso para com o DS. Foi nesta conferência que se desenharam os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável do Milénio (ONU, 2012). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Milénio (ODS), foram adotados por todos os estados-membros das Nações Unidas e fazem parte da Agenda internacional para 2030 (ONU, 2015).²¹

Em 2022, a World Wide Fund for Nature (WWF) reconheceu que o ser humano continua a utilizar os recursos naturais em 75%, ou seja, de modo excessivo, e que o planeta poderá não aguentar quase e sustentar (WWF, 2022). “Se não conservarmos e restaurarmos a biodiversidade ou limitarmos as mudanças climáticas induzidas pelo ser humano, quase nenhum dos ODS poderá ser alcançado” ²²(WWF, 2022, p.17).

Contudo, parece que, o desenvolvimento sustentável (DS) tem se convertido num padrão de desenvolvimento onnipresente, utilizado pelas agências internacionais, conferencistas, académicos e ambientalistas (Mensah, 2019). Segundo Mensah (2019) o DS corre o risco da banalização, uma eloquência a que todos parecem querer agradar, mas é definida com imprecisão nos seus valores e princípios (2019).

²⁰ <https://www.dge.mec.pt/principais-cimeiras-internacionais-e-resolucoes> (Acedido a 10/9/2023)

²¹ <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/> (Acedido a 10/9/2023)

²² Tradução livre da autora: “Unless we conserve and restore biodiversity, and limit human-induced climate change, almost none of the SDGs can be achieved” (WWF, 2022, p.17).

3.1. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um conjunto de metas globais adotadas pelos Estados Membros das Nações Unidas em 2015, como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. De acordo com Mensah “os ODS refletem uma agenda equilibrada de objectivos e metas económicas, sociais e ambientais” (Mensah, 2019, p.14)²³. Estes foram elaborados para garantir um futuro sustentável e inclusivo para todos, abordando questões críticas como pobreza, fome, desigualdade, alterações climáticas, degradação ambiental, paz e justiça.

Cada um dos 17 ODS foca-se numa área específica que requer ação urgente. No entanto, todos estes estão interligados, reconhecendo que o progresso numa determinada área está diretamente relacionado ao sucesso em outras. Como referiu Ban Ki-moon “Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são a nossa visão comum para a Humanidade e um contrato social entre os líderes mundiais e os povos. São uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta e um plano para o sucesso” (Ban Ki-moon, n.d., como citado em ODS.pt). Esta visão integradora reflete a complexidade dos desafios globais e a necessidade de abordagens coordenadas para os superar. Através dos ODS, é possível alinhar as estratégias de desenvolvimento com os objetivos ambientais e sociais de longo prazo, assegurando que o progresso económico não seja alcançado à custa do meio ambiente ou do bem-estar social.

Os ODS não são apenas uma série de metas a alcançar; estes representam um compromisso coletivo das nações para trabalhar em conjunto na resolução dos principais desafios globais. Ao promoverem um crescimento que seja regenerativo e inclusivo, os ODS estabelecem um quadro para políticas públicas que possam harmonizar o desenvolvimento económico com a proteção ambiental e a justiça social.²⁴ Essa abordagem abrangente é essencial para enfrentar crises interligadas, como a degradação ambiental, as mudanças climáticas e o aumento das desigualdades sociais, problemas que foram

²³ Tradução livre da autora: The SDGs reflect a balanced agenda of economic, social and environmental goals and targets. (Mensah, 2019, p.14)

²⁴ <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/os-17-ods> (Acedido 11/09/2024)

agravados por eventos recentes, como a pandemia de COVID-19 ²⁵. "Os ODS constituem uma oportunidade única e necessária para apoiar um crescimento sustentável, regenerativo e inclusivo, sem o que será impossível fazer face à emergência climática, à perda galopante de biodiversidade e às desigualdades e assimetrias sociais."(ODS)²⁶. A implementação dos ODS, portanto, deve ser uma prioridade global, pois é fundamental para enfrentar as crises climáticas e sociais, oferecendo soluções que combinam crescimento económico, regeneração ambiental e justiça social.²⁷

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é fundamentada em cinco pilares principais, conhecidos como os 5Ps: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias (participação coletiva).



Figura 4: Diagrama dos 5 princípios. Fonte: Relatório “ABC dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”

Esta estrutura abrangente proporciona uma base sólida para a ação coordenada e integrada, assegurando que as estratégias de desenvolvimento não atendam apenas às necessidades atuais, mas também promovam um futuro

²⁵ <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-08/pandemia-da-covid-19-dificultou-avanco-da-agenda-2030-aponta-fiocruz> (Acedido 11/09/2024)

²⁶ <https://ods.pt/> (Acedido 11/09/2024)

²⁷ <https://www.imvf.org/2019/02/21/lisbon-talk-a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel-e-viavel-e-realizavel/> (Acedido 11/09/2024)

sustentável e inclusivo para todos. Cada um dos 17 ODS aborda um desafio específico, e a visualização dos objetivos pode ajudar a compreender melhor a amplitude e a interconexão das metas estabelecidas.²⁸



Figura 5: 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: European Comission, 2020

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) refletem uma visão global que privilegia a ação conjunta em prol de um futuro mais inclusivo e sustentável. A concretização dessas metas requer não apenas a mobilização de recursos, mas também o fortalecimento de laços entre diferentes agentes, promovendo redes de colaboração capazes de integrar conhecimento, cultura e inovação. Neste contexto, surge a importância de estratégias que transcendam abordagens isoladas e reconheçam o valor das comunidades locais, a exemplo do sistema de rede territorial. Este modelo, ao aliar os princípios de sustentabilidade com a identidade cultural e os recursos específicos de cada região, constitui um mecanismo poderoso para alcançar os ODS de forma equilibrada e adaptada às realidades locais.

²⁸ <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/comprometidos-objetivos-desenvolvimento-sustentavel/o-que-e-agenda-2030> (Acedido 11/09/2024)

4. A importância de criar um sistema de rede territorial

A atitude colaborativa não fortalece apenas a identidade cultural, mas também impulsiona a inovação e a sustentabilidade em diversos setores, estabelecendo uma interação colaborativa entre o design, a comunidade e a tradição artesanal. Neste sentido, este estudo escolhe-se a capacidade para cooperar, integrar e adaptar todos os fatores que contribuem para a definição da forma dos objetos. Segundo Tomás Maldonado “projectar a forma significa coordenar, integrar e articular todos aqueles factores que, de uma maneira ou de outra, participam no processo constitutivo da forma de um produto. E, mais precisamente, alude-se tanto aos factores relativos à utilização, à fruição e ao consumo individual ou social do produto (factores funcionais, simbólicos ou culturais) como aos que se relacionam com a sua produção (factores técnico-económicos, técnico-construtivos, técnico-sistémicos, técnico-produtivos e técnicos-distributivos.” (Maldonado, 1999, p.14).

Nesta escolha, a ideia de **co-design** surge como uma hipótese que todos os intervenientes são importantes para o processo, pois “(...) é uma prática onde as pessoas colaboram ou conectam os seus conhecimentos, competências e recursos para realizar uma tarefa de design.” (Zamenopoulos, e Alexiou, 2018)²⁹. Este conceito sublinha que o design não deve ser um processo isolado, realizado exclusivamente por especialistas, mas sim um esforço colaborativo que valoriza a contribuição de diversos intervenientes.

Além disso, o **design colaborativo** “refere-se a buscar um meio no qual designers e não designers possam participar como parceiros iguais no processo de design, moldando não apenas os resultados, mas os próprios objetivos de projeto” (Freire, 2009, p.39). Isso implica que o envolvimento ativo de todos os participantes, sejam eles profissionais de design ou membros da comunidade, proporciona uma abordagem mais inclusiva e enriquecedora. Tal colaboração não enriquece apenas o processo criativo, como também assegura que o produto final responda de maneira mais precisa às necessidades e expectativas de todos os envolvidos. Ao integrar diversas perspectivas e experiências, o design

²⁹ Tradução livre da autora: “is a practice where people collaborate or connect their knowledge, skills and resources in order to carry out a design task” (Zamenopoulos, T. e Alexiou, K., 2018)

colaborativo promove soluções inovadoras e adaptadas às realidades locais, reforçando a conexão entre a tradição artesanal e as práticas contemporâneas.

Neste sentido, a criação de um **sistema de rede territorial**, ou seja, uma rede de empresas que beneficie da cultura local, oferece às empresas a oportunidade de explorarem e integrarem elementos culturais distintos das suas práticas, criando assim uma autenticidade única. Ao alinhar as operações empresariais com a cultura local, as empresas não respondem apenas às preferências da população, pois estas também podem diferenciar-se no mercado através da originalidade e do valor cultural. Para além de fortalecer a identidade local, esta abre portas para a diversificação de métodos de produção e a exploração de novos mercados de trabalho. A criação de um sistema de rede territorial pode ser uma oportunidade para mapear e conectar os diferentes atores e recursos do projeto. O sistema de rede territorial “(...) opera em sinergia com a cultura de um lugar, consegue alcançar a abertura de cenários vantajosos, seja para os produtos, seja para os contextos territoriais a que fazem referência.” (Aparo e Soares, 2012, p.43).

Neste processo, acontece a transferência cultural entre diferentes atividades, facilitando a troca de conhecimentos entre artesãos de diferentes saberes e especialistas em alta tecnologia, integrando inovações, enquanto se preserva a herança cultural. Ou seja, “a transferência de conhecimento é um valor fundamental para o desenvolvimento de uma área produtiva (...) define o valor do Design como portador de experiências que geram desenvolvimento coletivo.” (Aparo, Soares, Moreira da Silva, 2017).³⁰ Essa dinâmica não reforça apenas a capacidade de adaptação e inovação nas práticas produtivas, mas também promove uma interligação enriquecedora entre técnicas tradicionais e avanços tecnológicos. Assim, a transferência cultural contribui para o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

³⁰ Tradução livre da autora: “The transfer of knowledge is a fundamental value for the development of a productive area or technology. This defines the value of Design as a carrier of experiences that generate collective development.” (Aparo, Soares, Moreira da Silva, 2017).

5. Casos de Estudo

Para compreender melhor as interações entre práticas sustentáveis e o valor cultural e social, a exploração de três casos de estudo distintos ilustra a integração da tradição e da inovação em diferentes setores. A análise da coleção “Cruise 2020” da Dior revela como a alta-costura pode dialogar com a rica tradição artesanal, destacando a importância da colaboração entre grandes empresas e comunidades locais na preservação e promoção do artesanato. Em contraste, o estudo da Burel Factory, uma empresa portuguesa, exemplifica como a preservação do património industrial e cultural pode ser aliada a práticas sustentáveis e ao desenvolvimento económico regional. Para complementar esta análise, o projeto “Opus Fibrae” (2024) apresenta uma perspetiva inovadora sobre a fusão de tradição artesanal e materiais tecnológicos. Através da reutilização de resíduos de cabos de fibra ótica, o projeto destaca a capacidade do design em criar soluções sustentáveis e originais. A peça desenvolvida, uma bolsa entrelaçada com técnicas artesanais, reflete um compromisso com a sustentabilidade e a preservação do saber fazer, ao mesmo tempo que explora as potencialidades estéticas e funcionais da fibra ótica. A colaboração entre a dstelecom e o Mestrado em Design Integrado do IPVC exemplifica como a inovação pode revitalizar práticas culturais, promovendo a interseção entre design contemporâneo e artesanato local, criando produtos diferenciados e com valor social e ambiental.

5.1. A coleção “Cruise 2020” de Cristian Dior (2020)

No início deste processo, um exemplo internacional que ilustra a relevância desta investigação é a coleção “Cruise 2020” da Dior como um verdadeiro tributo à riqueza cultural e às tradições artesanais, criando uma relação com estilo moderno. A **designer** Maria Grazia Chiuri sempre teve interesse em estabelecer conexões criativas com as diversas culturas africanas. Procurava,

especialmente, dialogar com a riqueza cultural do Marrocos, um lugar que representa a interseção entre o Mediterrâneo, a Europa e a África³¹.

A coleção, para além de promover a integração de técnicas artesanais locais com o requinte da alta-costura, também sublinhou a relevância de preservar e valorizar o património cultural. Ao colaborar com artesãos locais, a Dior demonstrou como a moda pode ser uma ferramenta eficaz para fortalecer comunidades e divulgar tradições culturais, ao incorporar elementos artesanais em criações contemporâneas. A apresentação desta coleção foi “um diálogo com as culturas nascidas e viajadas para o continente, uma celebração do artesanato africano transmitido de geração em geração e uma colaboração entre a grife e os coletivos artesãos locais” (Minzuu)³². A marca mergulhou profundamente em comunidades remotas e muitas vezes esquecidas, onde **artesãos talentosos** mantêm viva a chama do conhecimento ancestral. Por meio de parcerias cuidadosamente estabelecidas, a Dior não trouxe apenas a inteligência e a sabedoria desses artesãos, mas também deu visibilidade às suas histórias e às ricas tradições que eles representam. Cada peça da coleção não era apenas um item de moda, mas uma obra-prima que carregava séculos de sabedoria e habilidade.

³¹ https://www.dior.com/pt_br/fashion/womens-fashion/ready-to-wear-shows/cruise-2020-show (Acedido a 15/04/2024)

³² <https://www.minzuu.com/blogs/styles-inspirations/dior-cruise-2020-in-the-desert-with-artisans> (Acedido a 15/04/2024) Tradução livre da autora: “was a dialogue with the cultures born in and journeyed to the continent, a celebration of African craftsmanship passed down through generations, and a collaboration between the fashion house and local artisan collectives”



Figura 6: *Da esquerda para a direita:* Vestido bordado; Macacão com padrão de hena. Fonte: Minzuu

A **colaboração entre a Dior e os artesãos** não foi apenas uma transação comercial, foi uma troca de experiências e uma aprendizagem mútua. A marca compartilhou sua visão criativa, enquanto os artesãos contribuíram com suas técnicas tradicionais e sua paixão pelo ofício. Essa sinergia resultou em peças únicas, onde o luxo se fundiu harmoniosamente. Ao destacar o trabalho desses artesãos e valorizar suas habilidades, a Dior não apenas enriqueceu a sua coleção, como também inspirou um movimento maior de apreciação pelo artesanato tradicional. Incorporando esses elementos na sua coleção, a marca demonstrou respeito pela diversidade cultural e um compromisso em preservar as tradições que dão cor e significado ao nosso mundo. Maria Grazia Chiuri expressou essa importância ao afirmar: “Quando você fala em artesanato, você vê o artesanato viajando pelo mundo. (...) Se não houver marcas que tenham uma plataforma enorme e uma visibilidade enorme para promover determinados

produtos, o risco é que eles se percam (...). Isso faz parte do que significa ser uma marca de alta-costura: manter este tipo de tradições.” (Minzuiu)³³.



Figura 7: Da esquerda para a direita: Saia New Look com bordados, rafia e crochê; Casaco Dior's Bar. Fonte: Minzuiu

5.2. A Empresa portuguesa, Burel Factory (1947)

A Burel Factory, uma marca portuguesa, nasceu na Serra da Estrela com o propósito de proteger e renovar o património industrial, o vasto saber da indústria de lanifícios transmitido de geração em geração, assim como a **cultura** e as tradições singulares que marcam aquela região, as suas gentes e a sua história. “A partir do coração da montanha, promove a mestria do saber, a arte feita a várias mãos que urdem, cardam, fiam e tecem em máquinas ancestrais que se ouvem desde o século XIX, cujo ritmo e beleza nos encantam” (Burel Factory)³⁴.

³³ <https://www.minzuiu.com/blogs/styles-inspirations/dior-cruise-2020-in-the-desert-with-artisans> (Acedido a 15/04/2024) Tradução livre da autora: “When you speak about craftsmanship, you see craftsmanship travelling around the world. ...If there are no brands that have a huge platform and huge visibility to promote certain products, the risk is that they will be lost, (...). That's part of what it means to be a couture brand: to maintain this kind of tradition.”

³⁴ <https://burelfactory.com/pages/history> (Acedido a 15/04/2024)

Uma das principais iniciativas da Burel Factory é a produção de tecidos de burel, um tipo de lã tradicionalmente utilizado na região para a confecção de mantas, capas e outros itens de vestuário e decoração. Ao manter viva a técnica da **tecelagem manual** e ao utilizar materiais de alta qualidade, a empresa preserva não apenas a arte do tecer, mas também a identidade cultural e histórica da região.



Figura 8: *Da esquerda para a direita:* Tecido burel Camel: Tecido burel Lavanda. Fonte: Burel Factory

A empresa adota práticas **sustentáveis** em todo o processo de produção, desde a escolha das matérias-primas até a fabricação dos produtos finais. A empresa valoriza a utilização de técnicas tradicionais e materiais naturais, evitando o desperdício e minimizando o impacto ambiental. Outro aspeto importante da política da Burel Factory é o apoio à comunidade local. A empresa colabora com artesãos e tecelões locais, oferecendo oportunidades de emprego e promovendo o desenvolvimento económico da região. “Colocámos os antigos mestres dos teares a ensinar os mais novos, de modo a incrementar a passagem de testemunho e não deixar morrer essa arte das mãos.” (Burel Factory) ³⁴.

Os mestres dos teares possuem um conhecimento profundo e uma vasta experiência na tecelagem de lã burel, adquiridos ao longo de décadas de prática. Ao compartilhar esse conhecimento com a próxima geração, a Burel Factory garante a continuidade da técnica e evita que ela se perca ao longo do tempo. Além disso, essa abordagem contribui para manter a autenticidade da arte. A tecelagem tradicional possui uma rica **história e tradição**, e aprender com os

mestres permite que os jovens tecelões absorvam não apenas as técnicas específicas, mas também os valores culturais e estéticos que tornam o tecido burel único. Isso ajuda a garantir que a autenticidade da arte seja preservada, mesmo diante de qualquer modernização ou evolução tecnológica.

A Burel Factory destaca-se como um exemplo de empresa que integra a preservação do património cultural, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento comunitário em sua política empresarial. Através do seu compromisso com a tradição, a inovação e a responsabilidade social e ambiental, a Burel Factory contribui para a promoção do artesanato português e para o fortalecimento das comunidades locais.³⁵



Figura 9: Da esquerda para a direita: Almofada Algas; Maxi Tote Bag. Fonte: Burel Factory

³⁵ <https://lifestyle.sapo.pt/moda-e-beleza/noticias-moda-e-beleza/artigos/burel-factory-a-reescrever-a-historia-da-la-portuguesa> (Acedido a 15/04/2024)

5.3. Projeto “DuoLife” desenvolvido no âmbito do exercício “Opus Fibrae”, um projeto académico realizado no Mestrado em Design Integrado IPVC em parceria com a empresa dstelecom (2024)

No contexto do curso de Mestrado em Design Integrado do ano letivo 2023/2024, foi proposto aos alunos um desafio inovador em cooperação com a **dstelecom**, empresa de referência no setor das telecomunicações, responsável pela construção, operação e manutenção da maior rede de fibra ótica, também, parceira deste projeto de investigação.

O objetivo central do projeto, intitulado “Opus Fibrae”, orientado pelos docentes Ermanno Aparo e Manuel Rivas, foi a reutilização de resíduos de fibra ótica, transformando-os em novos produtos que explorassem diferentes cenários e novas cadeias de valor³⁶. A dstelecom e o ciclo de estudos em Design Integrado do IPVC partilham preocupações ambientais e reconhecem o poder da criatividade como motor de inovação, especialmente em processos que envolvem a sustentabilidade empresarial, ambiental, social e cultural.

Este projeto desafiou os 21 alunos do 1º ano do ciclo de estudos, a desenharem e desenvolverem soluções criativas e sustentáveis, explorando as características técnicas e estéticas da fibra ótica. Na fase inicial de análise e investigação do material, os alunos foram organizados em grupos de três, o que permitiu investigar diversas abordagens para a conceção de peças, incluindo por exemplo mobiliário e acessórios de moda. Após esta fase de experimentação em grupo, cada aluno foi responsável pela criação de um produto final individual.

Este caso de estudo foca-se na análise do sistema de produto “DuoLife”, desenvolvido pela equipa de estudantes Andreia Batista³⁷, João Fonseca e Mariana Oliveira, ao longo do projeto “Opus Fibrae”. Através da aplicação de várias técnicas de design aliadas às propriedades únicas da fibra ótica, o processo culminou na criação de um sistema de produto expressão dos princípios de sustentabilidade e inovação. A colaboração com a dstelecom permitiu a introdução de uma nova forma de pensar o design, orientado para a reutilização de materiais. Durante a realização deste projeto, o grupo de projeto

³⁶ Ver briefing do Projeto no Anexo 1.

³⁷ Investigadora desta dissertação de mestrado.

explorou diversos tipos de cabos, com diferentes espessuras, com o intuito de identificar a abordagem mais eficaz para a sua reutilização.



Figura 10: Análise dos cabos de fibra ótica. Fonte: Andreia Batista

5.3.1. Métodos usados

Entre os métodos testados, destacaram-se:

- A **aplicação de calor** para moldar placas sólidas;
- Misturas com **gesso em pó** para reforçar a estrutura;
- **Lavagem dos fios** para possíveis utilizações.



Figura 11: Da esquerda para a direita: Aplicação calor, Gesso em pó, lavagem dos fios.
Fonte: Andreia Batista

No entanto, a aplicação de calor não resultou conforme esperado, pois não se conseguiu gerar uma placa uniforme. A tentativa de moldagem com calor falhou em proporcionar a consistência necessária para criar formas sólidas, o

que levou a uma limitação na exploração desse método para a criação de peças estáveis.

A lavagem dos fios também não obteve o efeito desejado, pois não foi possível limpar, adequadamente, a fibra ótica, comprometendo a possibilidade de reutilização dos fios para outros fins. Apesar disso, o uso do gesso em pó revelou-se bem-sucedido como um meio para reforçar as peças criadas, dando-lhes maior robustez. Além disso, o gesso foi eficaz ao ser usado como elemento decorativo, contribuindo para o acabamento das peças e permitindo a sua junção com outros materiais, como uma forma de integrar a fibra ótica em combinações mais complexas e esteticamente interessantes.

5.3.2. Técnicas utilizadas no projeto

A **técnica de entrelaçamento**, uma alternativa considerada desde o início, permitiu explorar a flexibilidade do material de forma artesanal, valorizando assim as suas propriedades estéticas e funcionais.

Para além disso, a **goma-laca** foi também aplicada e testada como um elemento de ligação, ajudando a unir os componentes de fibra ótica.

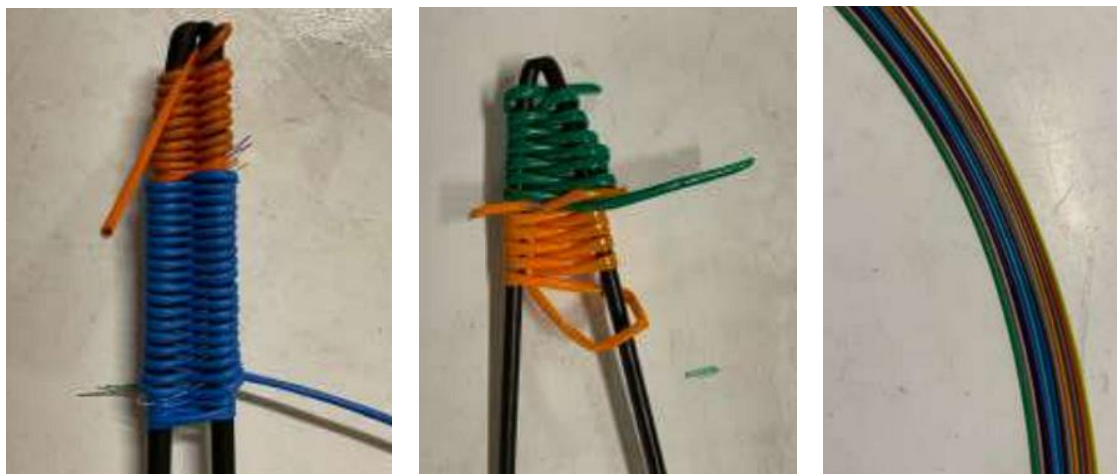


Figura 12: Da esquerda para a direita: Técnica de entrelaçamento, Goma-Laca. Fonte: Andreia Batista

No entanto, a técnica que se revelou mais eficaz foi o entrelaçamento, uma abordagem artesanal que valorizou a flexibilidade e resistência do material. A combinação de técnicas tradicionais com materiais inovadores culminou numa

solução que preserva a essência artesanal e explora o potencial contemporâneo da fibra ótica. Este método permitiu valorizar os cabos de 6mm, cujo componentes internos foram cuidadosamente separados, otimizando o aproveitamento do material. Além de promover a reutilização sustentável, o entrelaçamento proporcionou uma estética inovadora, unindo o saber tradicional à inovação.

5.3.3. Definição do sistema de produto “DuoLife”

Após a seleção desta técnica, o produto final desenvolvido foi um acessório de moda, mais especificamente uma bolsa, que se destacou pela sua originalidade e inovação. Este design combinou a estética sofisticada com a funcionalidade, resultando numa peça distinta que desafia as convenções tradicionais dos acessórios de moda. A bolsa, criada a partir dos cabos de fibra ótica entrelaçados, não só preserva a essência artesanal, como também oferece uma aplicação contemporânea e sustentável, evidenciando a flexibilidade e resistência do material reciclado.



Figura 14: Produto Final, Bolsa. Fonte: Andreia Batista

O produto final exemplifica como o design pode transformar materiais tecnológicos em objetos esteticamente atraentes e funcionalmente inovadores. A fibra ótica, cujos componentes foram minuciosamente separados e trabalhados, foi repensada num contexto totalmente novo. De um material rígido e associado à alta tecnologia, tornou-se parte de uma peça que celebra a inovação, ao mesmo tempo que integra e valoriza técnicas artesanais. A fusão entre o design contemporâneo e o artesanato local é um dos pontos mais marcantes deste projeto. As técnicas manuais do artesanato conferem ao acessório um caráter único, distinguindo-o da produção em massa e do consumo acelerado. A integração deste conhecimento tradicional com a fibra ótica reciclada não só valoriza a herança cultural, como também aponta para um futuro mais sustentável, no qual o design e a inovação caminham em harmonia com a preservação dos saberes ancestrais.

Do ponto de vista ambiental, o projeto revela-se um excelente exemplo de design sustentável. A reutilização de resíduos de cabos de fibra ótica, um material de alta durabilidade e resistência, reduz a quantidade de lixo tecnológico, contribuindo para a economia circular. Em vez de serem descartados, os cabos encontram uma nova função, transformando-se em produtos de valor. Este processo minimiza os impactos ambientais associados ao desperdício de materiais industriais e promove a consciência sobre a importância da sustentabilidade nas práticas de design e consumo.

Em termos de aplicação, o produto insere-se no mercado de acessórios de moda, um setor que valoriza a originalidade, a exclusividade e a história por detrás de cada peça. O design moderno e arrojado, aliado à sustentabilidade e à técnica artesanal, permite que este acessório se destaque num mercado saturado por produtos padronizados. A originalidade da peça, combinada com sua mensagem de sustentabilidade, confere-lhe um apelo particular junto de um público mais consciente e exigente, que valoriza tanto a estética quanto o impacto ambiental dos produtos que adquire.

No entanto, existem desafios significativos a superar, especialmente no que diz respeito à percepção de valor do produto. A produção artesanal e o uso de materiais reciclados podem resultar num custo de produção mais elevado, afetando a aceitação do produto no mercado de massa.

Em suma, o projeto DuoLife tornou-se mais do que um simples acessório de moda. Reflete como o design pode criar um impacto positivo, tanto no âmbito cultural quanto ambiental, ao mesmo tempo que questiona as práticas tradicionais da produção industrial e propõe novas formas de pensar a sustentabilidade. O sucesso deste projeto reside na sua capacidade de integrar técnicas tradicionais com materiais modernos, promovendo a inovação. Ao desafiar as fronteiras entre tecnologia, design e artesanato, o produto final abre novas possibilidades para o futuro do design sustentável.

6. A empresa dstgroup (1940)

O dstgroup é um grupo empresarial diversificado, com sede em Braga, fundado na década de 1940. Com origens numa pedreira, consolidou-se como uma referência na área da engenharia e construção, que permanece a sua principal atividade. Atualmente, o grupo integra cerca de 36 empresas, organizadas em seis áreas de negócio distintas: engenharia e construção, ambiente, energias renováveis, telecomunicações, imobiliário (real estate) e ventures.³⁸ Com mais de 3618 trabalhadores, o dstgroup destaca-se pela sua capacidade de adaptação e inovação, consolidando-se como uma entidade de referência no panorama empresarial português.

Sob a liderança de José Teixeira, Presidente do Conselho de Administração, o dstgroup adota uma visão estratégica que alia inovação e valorização dos trabalhadores, reconhecendo o papel essencial de cada indivíduo no sucesso da organização. A sua abordagem, influenciada por uma trajetória que começou como operário, reflete um profundo respeito pelo trabalho e pelos que o realizam, evidenciando a importância de dignificar e valorizar cada contribuição individual.

A filosofia do dstgroup é sintetizada na expressão de "uma cultura de construção que constrói cultura" (dstgroup, 2023, p.2) um princípio que reflete a forte ligação do grupo à arte, cultura, dança, teatro e literatura. Esta conexão é evidenciada pela integração de obras artísticas nos seus espaços. No campus do grupo e em outras instalações, a presença de arte não se limita a ser

³⁸ <https://www.dstgps.com/assets/organograma-geral-V1-04-2024.pdf> (Acedido a 05/11/2024)

decorativa, mas também simboliza o compromisso em harmonizar inovação, estética e funcionalidade. Além disso, o grupo promove a cultura e o bem-estar dos seus colaboradores por meio de uma biblioteca e espaços de lazer, criando um ambiente que valoriza o conhecimento, a criatividade e o convívio social.

Diferentes áreas de negócio		
Engenharia e construção	Ambiente	Energias Renováveis
Telecomunicações	Imobiliário (Real Estate)	Ventures

Tabela 1 - Tabela síntese da estrutura da empresa. FONTE: Andreia Batista

6.1. Metodologia do grupo dstgroup

A metodologia dos **5S** teve origem no Japão, sendo desenvolvida pela Toyota como parte do seu sistema de produção, com o objetivo de melhorar a eficiência e a qualidade nas operações industriais. Rapidamente tornaram-se um pilar essencial para a gestão da qualidade e a produtividade, sendo hoje adotados em várias empresas. “Este programa é um dos primeiros passos na direção da redução dos resíduos. O conceito deste programa é o olhar para os resíduos, defeitos e excessos e, em seguida, eliminá-los.”(Cunha, 2012, p.12).

Na dstgroup, esta metodologia é implementada de forma transversal em todas as suas empresas, promovendo ambientes de trabalho mais organizados, seguros e eficientes. Para além de ser uma ferramenta prática, são encarados como uma filosofia que sustenta uma cultura de melhoria contínua e reforça os valores de inovação e sustentabilidade do grupo. Os princípios que estruturam os **5S** são:³⁹

³⁹https://www.youtube.com/watch?v=2brPhkuFF4A&list=PL3sDU_wDkvs_G0s3Zu5vTxy8OpLu_vE1cx&index=14 (Acedido a 06/11/2024)

- **Seiri (Selecionar):** Identificar e eliminar o que não é essencial, mantendo apenas os materiais indispensáveis, de forma a otimizar o espaço.
- **Seiton (Arrumar):** Garantir que todos os recursos e ferramentas sejam organizados de forma lógica e acessível, facilitando a execução das tarefas e aumentando a produtividade.
- **Seiso (Limpar):** Manter os espaços limpos, promovendo higiene e identificando falhas facilmente.
- **Seiketsu (Normalizar):** Criar padrões e rotinas que assegurem a continuidade das práticas de organização, limpeza e arrumação, promovendo consistência e eficiência em todas as operações.
- **Shitsuke (Disciplinar):** Cultivar a autodisciplina e o compromisso de seguir os princípios dos **5S** diariamente, garantindo que estas práticas se tornem parte integrante da cultura organizacional.

A implementação dos **5S** no **dstgroup** não só otimiza a gestão e os processos internos, como também fortalece o envolvimento dos trabalhadores e reforça o compromisso da organização com a qualidade, a sustentabilidade e a inovação.

6.2. ESG- Sustentabilidade

A sustentabilidade tem-se consolidado como um dos pilares essenciais da estratégia da dstgroup, que, desde a sua fundação, demonstra um compromisso contínuo com a integração dos princípios ESG (Ambiental, Social e Governança)⁴⁰ nas suas operações. Este compromisso reflete-se não apenas em práticas de gestão ambiental e de responsabilidade social, mas também na forma como a empresa organiza e estrutura a sua liderança para assegurar a criação de valor sustentável, alinhado com as melhores práticas e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Como expressa o dstgroup, "A sustentabilidade sempre foi entendida por nós como um desígnio

⁴⁰ Tradução livre da autora: ESG (Environmental, Social, and Governance)

semiótico, com uma angular da nossa responsabilidade muito aberta e inquieta, (...) é um caminho em construção." (dstgroup, 2023, p.3)

6.2.1. Environmental (Ambiente)

O dstgroup adota uma abordagem proativa na vertente ambiental, procurando a minimização do impacto ecológico das suas operações. O grupo segue princípios de economia circular, promovendo a utilização de materiais recicláveis e a redução de desperdícios. A gestão de emissões de carbono é uma prioridade central na sua estratégia, com investimentos em energias renováveis e tecnologias inovadoras que procuram “desenvolver processos e procedimentos que causem um menor impacto ambiental, praticar um consumo responsável dos recursos naturais, prevenir e reduzir a utilização de produtos perigosos assim como diminuir a produção de resíduos” (dstgroup, 2023, p.9).

6.2.2. Social

No domínio social, o dstgroup assume um compromisso sólido com as suas comunidades e com os seus colaboradores. A inclusão social, a diversidade e o bem-estar no local de trabalho são princípios básicos da sua atuação. A empresa investe significativamente na formação contínua dos seus colaboradores, garantindo um ambiente de trabalho seguro e saudável, no qual todos possam desenvolver o seu potencial. Para além disso, também dedica-se ao apoio de causas locais, com iniciativas focadas no desenvolvimento das regiões onde opera.⁴¹

6.2.3. Governance (Governança)

A governança da dstgroup é estruturada com base em práticas rigorosas de “honestidade, a integridade e a transparência” (dstgroup, 2023, p.79),

⁴¹ <https://www.dstsgps.com/assets/assets/ESG-dstgroup-2023.pdf> (Acedido a 06/11/2024)

assegurando que todas as operações da empresa sejam conduzidas de acordo com os mais elevados padrões de ética e integridade. A abordagem ESG do dstgroup demonstra um compromisso profundo com a sustentabilidade, integrando práticas ambientais, sociais e de governança. A empresa posiciona-se como um agente de mudança, contribuindo para um futuro mais sustentável através da redução de impactos ambientais, do apoio às comunidades onde opera e da adoção de princípios éticos e transparentes na sua gestão. Este alinhamento com os ODS reflete a visão de longo prazo do dstgroup, garantindo não apenas a criação de valor económico, mas também um impacto positivo na sociedade e no planeta.⁴⁰

6.3. A empresa dstelecom (2008)

A análise da empresa parceira do projeto foi desenvolvida com base em diversas abordagens complementares. Inicialmente, foram consultadas fontes online para recolher informações gerais sobre a empresa, permitindo uma compreensão inicial do seu funcionamento e dos seus princípios estratégicos. Este processo foi reforçado por uma semana de formação intensiva, que proporcionou um contacto mais aprofundado com as práticas da empresa e os seus valores. Além disso, foi conduzido um questionário⁴², reformulado pelos mestrandos de DI Andreia Batista e João Fonseca, que permitiu recolher dados específicos e direcionados, essenciais para consolidar a análise e adaptar o estudo às necessidades do projeto.

6.3.1. Apresentação da empresa dstelecom

A dstelecom é uma referência no setor de telecomunicações em Portugal, tendo sido fundada em 2008 com o objetivo de permitir a todos os operadores de telecomunicações oferecer aos seus clientes uma gama completa de serviços de comunicações, TV e acesso à Internet, disponíveis no mercado. Inicialmente impulsionada por um concurso público relacionado, regulado pela ANACOM, a empresa tem demonstrado um crescimento contínuo. Recentemente, a

⁴² Ver questionário na íntegra no Apêndice 1

dstelecom venceu um concurso público para as Zonas Brancas, consolidando a sua posição como líder na promoção da conectividade em regiões de menor densidade populacional. A sua atuação tem sido orientada para a ligação de populações isoladas, com o objetivo de reduzir as assimetrias regionais e promover a inclusão digital.⁴³

A empresa assumiu um papel fundamental na modernização do setor de telecomunicações em Portugal, criando oportunidades de desenvolvimento económico e social em comunidades menos favorecidas. A dstelecom não oferece diretamente serviços ao consumidor final, operando como um fornecedor de infraestrutura, vendendo o acesso à sua rede a operadores como MEO, NOS, Vodafone e NOWO. Este modelo permitiu à empresa construir, operar e manter a maior e primeira rede multioperadora aberta de fibra ótica em Portugal, que é particularmente significativa nas zonas de maior carência nacional.⁴⁴ A visão da dstelecom reflete o seu propósito social: garantir que todas as pessoas, independentemente da localização, tenham acesso ao mundo digital, contribuindo para o desenvolvimento das comunidades. A sua missão, “libertar as pessoas das barreiras geográficas construindo um mundo digital,”⁴⁵ traduz o empenho em fornecer serviços de alta qualidade que impulsionam a inclusão e a igualdade de oportunidades.

No âmbito da estratégia ESG, a dstelecom reforça o seu compromisso com a sustentabilidade e a inovação. A empresa procura “(...) continuamente formas de minimizar o impacto ambiental da atividade (...) desde a redução do consumo de matérias-primas, recursos e energia, à valorização dos resíduos (...)” (Neves, 2023, p.22). Este compromisso reflete-se em práticas de economia circular e projetos inovadores, como o green dstelecom. Este projeto deu origem ao produto SR-ECO-BALI que transforma resíduos de fibra ótica em balizadores de trânsito ecológicos. Este projeto não só contribui para a gestão responsável de resíduos, mas também posiciona a empresa como um exemplo de integração

⁴³<https://www.publico.pt/2023/04/04/economia/noticia/dstelecom-alarga-rede-fibra-100-mil-casas-centro-pais-2044947> (Acedido a 06/11/2024)

⁴⁴ <https://www.dstelecom.pt/empresa/historia/> (Acedido a 15/09/2024)

⁴⁵ <https://www.dstelecom.pt/empresa/visao-e-missao/> (Acedido a 15/09/2024)

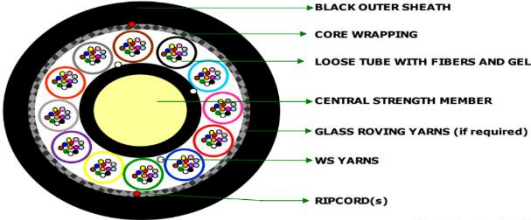
entre sustentabilidade e tecnologia.⁴⁶ A empresa continua a destacar-se como um agente transformador, promovendo a conectividade em zonas de baixa densidade populacional e contribuindo ativamente para um futuro mais sustentável e inclusivo, enquanto expande os horizontes do setor de telecomunicações em Portugal.



Figura 13: Logotipo da empresa parceira. Fonte: dstelecom

6.3.2. Os materiais utilizados

A dstelecom adota uma abordagem estratégica e sustentável na escolha e gestão dos materiais utilizados na construção da sua infraestrutura de telecomunicações, com especial atenção à sua rede de fibra ótica. Apesar de trabalhar com cabos de diferentes tipologias e fornecedores, alguns materiais destacam-se pela frequência de utilização e pela adequação às especificidades das suas operações. Entre os materiais mais utilizados estão:

PLD de Exterior para poste/Fachada VRS	
Multi tube ADSS Lite Single Sheath Optical Fiber Cable	

⁴⁶ <https://ominio.pt/empresas-de-bragas-dao-nova-vida-a-39-toneladas-de-desperdicio-de-fibra-optica/> (Acedido a 15/09/2024)

Multi Tube Single Jacket Duct Lite Optical Fibre Cable	
Outdoor Round Optic Cable	
Indoor Round Cable (dstelecom)	

Tabela 2 – Materiais mais utilizados pela empresa. Fonte: Questionário dstelecom ⁴⁷

A inclusão de cabos como o *Multitube ADSS Lite* e o *Multi Tube Single Jacket Duct Lite* reflete a dedicação da dstelecom com materiais de alto desempenho e resistência para condições ambientais exigentes, priorizando a eficiência e a sustentabilidade. Para a ligação ao cliente, destacam-se o PLD de Exterior para Poste/Fachada VRS, o *Indoor Round Optic Cable* e o *Outdoor Round Cable*. O PLD garante robustez em ambientes externos, enquanto o *Outdoor Round Cable* é projetado para aplicações externas, destacando-se pela sua resistência e durabilidade. Por outro lado, o *Indoor Round Optic Cable* é adaptado para uso interno, onde a camada preta e a primeira camada do fio de kevlar são removidas, resultando num cabo branco e mais discreto, adequado para uma instalação integrada ao design interior das casas, como junto aos rodapés.

No âmbito da economia circular, a dstelecom demonstra um forte compromisso com a gestão responsável dos materiais. Resíduos de fibra ótica são encaminhados para operadores licenciados, promovendo a reciclagem

⁴⁷ Ver questionário na íntegra no Apêndice 1

segura. Paralelamente, o projeto Green dstelecom reutiliza resíduos para o desenvolvimento de um novo produto, reforçando a sua posição como pioneira em práticas sustentáveis. Além disso, a dstelecom realiza uma monitorização contínua das suas operações, com relatórios anuais de ESG que destacam os avanços na implementação de práticas ambientais. Desde 2018, a certificação ISO 14001:2015 confirma o compromisso da empresa com a gestão ambiental responsável, reforçando a transparência e a fiabilidade dos seus processos. Através de parcerias com fornecedores e de investimentos em inovação, a empresa assegura a integração de soluções que atendem aos desafios ambientais e tecnológicos da atualidade.⁴⁸

No contexto do presente projeto, o material selecionado será o **Outdoor Round Optic Cable**, devido à sua versatilidade, resistência e adequação às necessidades do design e da reutilização de materiais sustentáveis.

6.3.3. Tipologias de produtos desenvolvidas

A **dstelecom** tem reforçado a sua posição como uma empresa inovadora e responsável, promovendo uma agenda sustentável que abrange diversas vertentes de atuação. A sua estratégia está centrada na sustentabilidade ambiental, focando-se na redução do impacto ambiental e no desenvolvimento de soluções que aliam eficiência operacional à sustentabilidade. Entre as iniciativas desenvolvidas, destacam-se projetos que refletem esse compromisso, demonstrando a integração de práticas sustentáveis com inovação tecnológica.

Entre os projetos, destacam-se:

- **Green dstelecom:** Focado na redução de resíduos e na promoção da economia circular, este projeto originou o SR-ECO-BALI, um balizador de trânsito sustentável fabricado com resíduos de fibra ótica descartados.

⁴⁸<https://www.apopartner.pt/np-en-iso-140012015-sistema-de-gestao-ambiental/> (Acedido a 11/11/2024)

- **POP Geotermal:** Um sistema de climatização para Pontos de Presença (POP) que utiliza energia geotérmica, reduzindo o consumo energético e a pegada de carbono, além de otimizar os custos operacionais.⁴⁹
- **Cabo Submarino Sensorizado (Projeto K2D):** Uma solução que incorpora sensores em cabos submarinos para monitorizar o ambiente marinho, promovendo a conservação ambiental e operações marítimas mais sustentáveis.⁵⁰
- **AEROS MH1:** Um nanosatélite destinado a monitorizar ecossistemas no Atlântico, facilitando uma gestão mais sustentável dos recursos naturais.⁵¹
- **Agenda New Space Portugal:** Dividido em dois subprojetos principais:
 - a) Constelação Aberta (WP2): Ligação de sensores IoT em áreas remotas, promovendo práticas agrícolas sustentáveis e a inclusão digital.⁵²
 - b) Planeta Digital (WP4): Plataforma que centraliza dados ambientais para apoiar uma gestão eficiente dos recursos naturais.

6.3.3.1 Análise do projeto Green dstelecom

O projeto Green dstelecom deu origem ao SR-ECO-BALI em parceria com a empresa Sernis, representa uma inovação sustentável no campo da sinalização de trânsito, refletindo o compromisso da empresa com a sustentabilidade e a economia circular. Este projeto consiste na criação de um balizador de trânsito ecológico, fabricado com materiais reciclados, especialmente resíduos de fibra ótica, que normalmente seriam descartados como lixo industrial. A empresa, com este produto, pretende “acrescentar ao mercado uma solução ambientalmente responsável, que permita ainda reduzir o desperdício gerado pela operação das

⁴⁹ <https://ominho.pt/empresas-de-bragas-dao-nova-vida-a-39-toneladas-de-desperdicio-de-fibra-optica/> (Acedido a 11/11/2024)

⁵⁰ <https://dstelecom.pt/novidades/imprensa/dstelecom-a-frente-de-cabo-unico-mundial-com-norte-americanos/> (Acedido a 11/11/2024)

⁵¹ https://www.rtp.pt/noticias/mundo/satelite-aeros-mh-1-oferece-olhar-cientifico-portugues-sobre-a-terra_n1583710 (Acedido a 11/11/2024)

⁵² <https://smarthive.pt/agricultura-inteligente-como-o-iot-e-a-sensorizacao-estao-a-transformar-o-setor/> (Acedido a 11/11/2024)

empresas do setor das telecomunicações” (dstelecom)⁵³. Ao reutilizar esses materiais para criar um produto robusto, durável e amigo do ambiente, a dstelecom não apenas reduz a sua pegada ecológica, mas também demonstra como o desperdício pode ser transformado em soluções práticas e úteis para a sociedade.



Figura 14: Fase prototipagem. Fonte: dstelecom

A “solução sustentável dá resposta não só a preocupações ambientais, mas também aprimora a segurança e oferece versatilidade” (Sernis)⁵⁴. A inovação do projeto SR-ECO-BALI reside no uso de resíduos de fibra ótica para a sua produção, o que contribui para a redução significativa da quantidade de lixo industrial gerado e minimiza o impacto ambiental associado ao descarte destes materiais. A reutilização de materiais reciclados permite ainda um custo de produção mais baixo e contribui para a redução de custos a longo prazo devido à maior durabilidade do produto. O design do SR-ECO-BALI é otimizado para fácil instalação e requer pouca manutenção, o que o torna uma opção eficiente para autoridades locais e empresas responsáveis pela gestão de infraestruturas viárias. A empresa “no último ano gerou 39 toneladas de desperdício de cabos de fibra ótica que, desta forma, poderão ser reutilizados como matéria-prima para o SR-ECO-BALI e reduzir em cerca de 42% a utilização da matéria-prima

⁵³ <https://www.dstelecom.pt/novidades/imprensa/balizador-ecologico-da-dstelecom-entra-na-montra-revolucionaria-mundial-em-amesterdao/> (Acedido a 12/09/2024)

⁵⁴ <https://www.sernis.com/noticia/n-a/> (Acedido a 12/09/2024)

original destes balizadores” (Diário do Minho,2024).⁵⁵ O SR-ECO-BALI é, assim, mais do que apenas um balizador de trânsito; é um símbolo do compromisso da dstelecom com um futuro mais verde e sustentável.

Este projeto demonstra como a criatividade e a responsabilidade ambiental podem ser combinadas para criar soluções que beneficiam tanto a sociedade como o ambiente. Ao converter resíduos de fibra ótica em balizadores de trânsito ecológicos, o projeto sublinha o potencial da economia circular e posiciona-se como uma referência no setor.



Figura 15: Green dstelecom produto final. Fonte: Sernis

6.3.4. Processos produtivos desenvolvidos interna e externamente

A dstelecom demonstra um compromisso constante com a inovação e a sustentabilidade, aplicando processos produtivos tanto internamente como em colaboração com parceiros externos. Internamente, a empresa destaca-se pelo desenvolvimento de redes FTTH (Fiber to the Home), essenciais para conectar áreas de baixa densidade populacional, e a monitorização ambiental das operações. Entre essas práticas, incluem-se iniciativas como a climatização geotérmica nos Pontos de Presença (POP), que reduz o consumo energético, e o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, como o Cabo

⁵⁵ <https://www.diariodominho.pt/noticias/braga/2024-03-11-esta-baliza-e-bracarense-feita-com-restos-de-fibra-otica-e-agora-concorre-a-prestigiado-premio-65ef34cfc3d2d> (Acedido a 12/09/2024)

Submarino Sensorizado, concebido para assegurar a monitorização ambiental de forma contínua e sustentável.

Externamente, a dstelecom colabora com fornecedores para fabricar componentes de rede, como cabos, componentes de POP e sensores, seguindo critérios ambientais. A instalação e manutenção de infraestrutura em zonas remotas também é realizada por empresas terceirizadas especializadas.

Nos projetos espaciais, como a Constelação Aberta e o AEROS MH1, a empresa trabalha com entidades como o New Space Portugal, promovendo soluções tecnológicas sustentáveis, como satélites e componentes IoT para monitorização remota.

Adicionalmente, a empresa investe na instalação de painéis solares nos POPs, reduzindo a dependência de fontes de energia não renováveis. Esses esforços, aliados a tecnologias inovadoras, como o uso de sensores e soluções de monitorização ambiental, consolidam a posição da dstelecom como uma referência no setor de telecomunicações, promovendo eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

6.3.5. Maquinaria

A maquinaria utilizada em redes de fibra ótica desempenha um papel fundamental na instalação, manutenção e otimização dos sistemas.⁵⁶

O Optical Time Domain Reflectometer é um equipamento que permite analisar e avaliar um percurso de fibra ótica, identificando e caracterizando eventos que possam impactar a qualidade da transmissão do sinal.



Figura 16: OTDR (Optical Time Domain Reflectometer). Fonte: dstelecom

⁵⁶ Ver questionário na íntegra no Apêndice 1

A fonte de luz visível emite um sinal num comprimento de onda visível, facilitando a detecção e o diagnóstico visual de falhas em sistemas de fibra ótica.



Figura 17: Fonte de luz. Fonte: dstelecom

O Power Meter é um dispositivo utilizado para medir o nível de potência em diferentes comprimentos de onda, garantindo a eficiência e a qualidade do sinal em redes óticas passivas.



Figura 18: Power Meter. Fonte: dstelecom

O alicate de sangrar possibilita o corte dos tubos sem danificar as fibras, além de remover as camadas de proteção da fibra sem comprometer o núcleo ou a bainha.



Figura 19: Alicate de sangrar. Fonte: dstelecom

O cutter realiza o corte perpendicular da fibra, preparando-a para o processo de fusão.



Figura 20: Cutter. Fonte: dstelecom

A máquina de fusão junta duas extremidades de fibra através de fusão, garantindo uma perda mínima de sinal. Além disso, dispõe de uma função de forno para aplicar a manga de fusão termorretrátil, proporcionando proteção adicional.



Figura 21: Máquina de fusão. Fonte: dstelecom

6.3.6. Técnicas

A dstelecom implementa uma série de técnicas e ações estratégicas para assegurar a eficiência e fiabilidade na instalação e manutenção da sua rede de fibra ótica. Entre as principais práticas estão a existência de redundâncias físicas na backbone, baterias com autonomia de até oito horas e geradores fixos e móveis para assegurar o funcionamento contínuo em casos de falha de energia. A rede é monitorizada 24/7, permitindo uma resposta imediata a quaisquer incidentes, enquanto os Reflectómetros Ópticos no Domínio do Tempo, instalados nas OLT (Optical Line Terminal), facilitam o diagnóstico de problemas.

A escolha de traçados resilientes e condutas junto a vias públicas, juntamente com um cadastro atualizado, contribuem para a robustez da infraestrutura. Equipes de prevenção e supervisores no terreno garantem um acompanhamento próximo e uma rápida resolução de ocorrências. A certificação ISO 9001 reforça o compromisso com a qualidade, exigindo processos rigorosos como a calibração periódica de equipamentos, formação inicial e contínua dos colaboradores, avaliações de satisfação dos clientes e uma seleção criteriosa de fornecedores, baseada em critérios de qualidade. Estas práticas consolidam a posição da dstelecom como uma referência em fiabilidade e inovação no setor das telecomunicações.⁵⁷

7. Considerações para a fase de experimentação

A análise da dstelecom, empresa parceira deste estudo, permite retirar importantes conclusões para a fase de experimentação, a saber:

- A possibilidade de **reutilizar resíduos da empresa**, especialmente os cabos de fibra ótica, apresenta uma oportunidade singular para integrar materiais inovadores em novas abordagens de design. Esta estratégia não só promove a sustentabilidade e a economia circular, como também possibilita o desenvolvimento de produtos que conciliem inovação, preservação cultural e impacto ambiental positivo.
- O **bordado de crivo de São Miguel da Carreira** é interpretado de forma a ultrapassar as aplicações tradicionais, sendo integrado em produtos inovadores e inesperados, como acessórios de moda e peças de vestuário. Esta abordagem permitirá preservar a autenticidade e o valor cultural do bordado, transportando-o para novos contextos, valorizando-o enquanto expressão artesanal adaptada às exigências do design contemporâneo.
- A **combinação complementar** entre os resíduos tecnológicos e o bordado terá como objetivo criar um equilíbrio entre tradição e

⁵⁷ Ver questionário na íntegra no Apêndice 1

modernidade, apresentando soluções criativas que dialoguem com as expectativas do mercado.

- A integração da tecnologia, representada pelos resíduos da dstelecom, abre portas para um processo criativo que une tradição e inovação. A experimentação permite que o uso de técnicas artesanais enriqueçam o uso de materiais alternativos, como os cabos de fibra ótica. Como afirma Tim Brown, “é fundamentalmente um processo exploratório; quando bem feito, invariavelmente conduz a descobertas inesperadas ao longo do caminho” ⁵⁸ (Brown, 2009). Para garantir o sucesso deste processo, é essencial considerar a **fusão entre sustentabilidade, estética e valor cultural**, criando produtos que não só respeitem as tradições, mas também integrem inovação de forma que respondam às exigências contemporâneas, promovendo soluções com relevância tanto ambiental quanto social.
- A **empresa parceira oferece um contexto propício** para fortalecer a rede cultural e social local. A exploração de produtos diferentes do habitual, como acessórios de moda e vestuário, a partir de resíduos tecnológicos, não só contribui para a sustentabilidade ambiental, mas também pode impulsionar a valorização do trabalho artesanal local. Este enfoque promove o desenvolvimento de soluções que beneficiem a comunidade e enriqueçam a identidade regional.
- A fase de **experimentação** deste estudo orienta-se para a criação de testes que integrem os resíduos tecnológicos da dstelecom no processo de design do bordado de crivo. Essa abordagem proporcionará a oportunidade de validar novos produtos que sejam, ao mesmo tempo, sustentáveis, inovadores e culturalmente significativos, explorando a fusão entre tradição e inovação de forma a garantir a sustentabilidade ambiental e comercial dos produtos resultantes.

⁵⁸ Tradução livre da autora: “(...)design thinking is fundamentally an exploratory process; done right, it will invariably make unexpected discoveries along the way(...)” (Brown, 2009).

Segunda Fase – Trabalho de Campo

A segunda fase desta investigação procura aprofundar o conhecimento sobre o bordado de crivo de São Miguel da Carreira, articulando a vertente teórica com uma abordagem prática e experiencial. Para tal, foram realizadas várias atividades no terreno, privilegiando o contacto direto com os contextos culturais e técnicos que sustentam esta arte tradicional. Entre estas ações, destacam-se:

- A entrevista a uma artesã local,
- A visita à feira de artesanato de Barcelos, que incluiu a participação num workshop temático, e a visita a uma exposição dedicada ao bordado.
- A visita às instalações da empresa parceira do projeto, a dstelecom, com o intuito de conhecer os materiais excedentes disponíveis para reutilização.

Estas atividades permitiram uma abordagem mais abrangente e prática, enriquecendo a base de conhecimento para a análise.

8. Contextualização histórica e geográfica do bordado de crivo de São Miguel da Carreira

O bordado de crivo da freguesia de São Miguel da Carreira, do concelho de Barcelos, Portugal, constitui um exemplo ímpar da riqueza do artesanato têxtil tradicional português. Este bordado distingue-se pela sua técnica minuciosa e sofisticada, descrita como “um bordado a branco cuja peculiaridade reside na leveza que adquire pelo desfiar de grande parte do linho de base, formando uma teia aberta sobre a qual se bordam os motivos, tecendo-se o aberto de uma forma muito própria, isto é, segundo as linhas diagonais” (Lima, 1995, p .99). Este método confere às peças uma leveza singular e um refinamento estético que as tornam verdadeiramente únicas e apreciadas.

A prática deste artesanato está profundamente enraizada na história e na cultura local. A produção de linho, que serve de matéria-prima fundamental para estes bordados, possui uma longa história na região Norte de Portugal, sendo documentada desde a Idade Média como uma das principais atividades económicas da área. Ao longo dos séculos XIX e XX, o bordado de crivo não só

representou uma forma de expressão artística, mas também tornou-se uma importante fonte de rendimento para muitas mulheres da região, que conciliavam esta atividade com outras responsabilidades quotidianas.⁵⁹ O crivo, elemento central desta técnica, é elaborado pela remoção meticulosa de fios do tecido, criando pequenos espaços vazios que constituem a base para a aplicação de fios de algodão. Estes são cuidadosamente bordados, originando padrões que variam entre formas geométricas, motivos florais ou representações figurativas mais complexas. É neste processo minucioso, que combina precisão técnica e sensibilidade estética, que reside a singularidade e o requinte do bordado de crivo, refletindo a mestria e a criatividade das artesãs que o preservam.

Atualmente, apesar das transformações socioeconómicas que têm afetado a produção artesanal, o bordado de crivo continua a ser uma expressão relevante da identidade cultural local, perpetuando-se através da dedicação das bordadeiras que mantêm viva esta arte secular. Este esforço é ainda mais relevante considerando os desafios enfrentados, como a diminuição do interesse das gerações mais jovens, a concorrência de produtos industrializados e as dificuldades na obtenção de linho de elevada qualidade.



Figura 22: Processo de tecer. Fonte: Andreia Batista

⁵⁹ <https://www.cm-barcelos.pt/2022/08/bordado-de-crivo-de-sao-miguel-da-carreira-a-patrimonio-imaterial-portugues/> (Acedido a 16/09/2024)

No entanto, o bordado de crivo tem demonstrado uma notável capacidade de adaptação, mantendo-se como um símbolo cultural, enquanto continua a cativar interesse e reconhecimento dentro da comunidade local e além dela. A resistência desta prática não só é reflexo da sua importância histórica, como também da persistência das artesãs que a preservam, sendo esta uma arte que transcende as dificuldades económicas e os desafios sociais.

9. O processo e os elementos do bordado de crivo de São Miguel da Carreira

O bordado de crivo é uma arte tradicional de grande complexidade, reconhecida pela sua técnica minuciosa e pelo impacto cultural na região de Barcelos. Este trabalho artesanal envolve não apenas um conjunto de pontos específicos, mas também desenhos que refletem a identidade local e um processo de produção cuidadoso. A prática do bordado de crivo é marcada por um profundo conhecimento técnico e uma habilidade única de manipulação do tecido, que resulta em peças de grande valor estético e cultural.⁶⁰

8.1. Pontos utilizados

- **Ponto Boleiro** - Distingue-se pela sua execução no sentido inverso ao habitual, ou seja, é trabalhado da bordadeira para o exterior, em vez de ser feito de fora para dentro, como ocorre em outras regiões. O ponto de boleio segue um padrão específico, preenchendo os espaços e formando laçadas enquanto a agulha sobe, criando a textura e o acabamento da peça.
- **Ponto de Ilhós** - Consiste em um pequeno buraco redondo no linho, através de um corte feito com tesoura. Após a abertura ser realizada, passa-se a linha ao redor do corte para evitar que o tecido se desfaça.

⁶⁰https://www.cearte.pt/public/media.501711554/files/gpao/201_CE_Bordado_Crivo_SMCarreir_a_20191127.pdf (Acedido a 16/09/2024)

Em seguida, borda-se ao redor da abertura utilizando o ponto rolinho, que dá acabamento e estabilidade à forma circular.

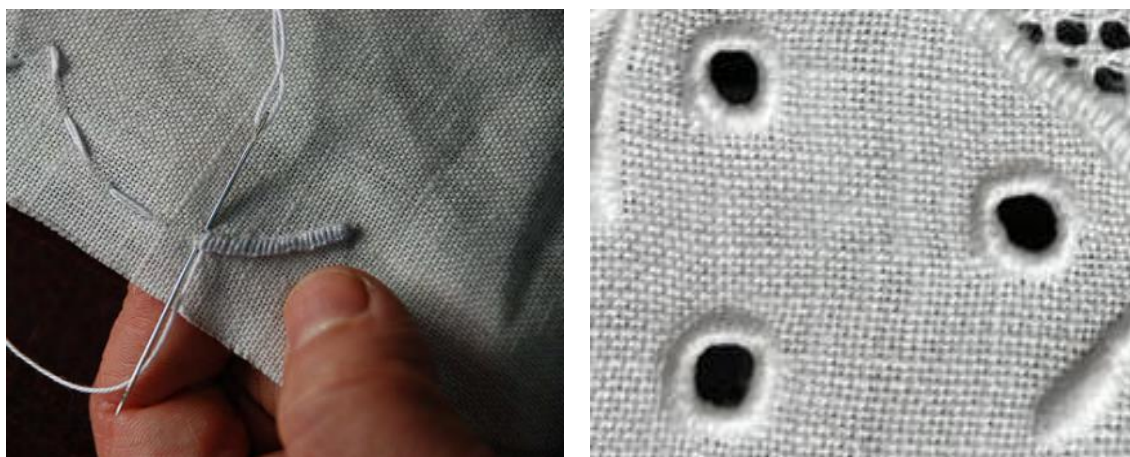


Figura 23: Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Ponto Ilhós. Fonte: Caderno Especificações, Andreia Batista

- **Ponto Rolinho** - É semelhante ao ponto de boleio, sendo também executado no mesmo sentido, mas sem a laçada que caracteriza o boleio. Este ponto é utilizado para criar uma borda firme e contínua ao redor das aberturas ou formas, conferindo um acabamento delicado e preciso ao bordado.
- **Ponto Cheio** - As flores e as folhas são frequentemente bordadas utilizando o ponto cheio, que consiste em preencher as formas com uma cobertura densa de linha, criando um efeito sólido e detalhado. Este ponto é usado para dar destaque às figuras naturais, como flores e folhas, conferindo-lhes volume e textura.



Figura 24: Da esquerda para a direita: Ponto Rolinho, Ponto Cheio. Fonte: Caderno Especificações

8.2. Desenhos e motivos tradicionais

Os desenhos obtidos no crivo, através dos pontos, podem originar uma vasta gama de motivos, que incluem tanto formas florais e vegetalistas quanto geométricas. Como é comum em qualquer processo criativo, os motivos decorativos utilizados no Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira passaram por várias transformações ao longo do tempo. De acordo com o caderno de especificações deste artesanato “variadíssimos motivos, sejam florais e vegetalistas ou geométricos” (Camara Barcelos, p .19, 2018) são criados a partir do crivo. No passado, predominavam motivos como flores, silvinhas, botões, ramos, ramo de tulipa, silva da videira, estrelas, entre outros.

Atualmente, para além desses desenhos tradicionais, surgiram novos motivos, que se tornaram igualmente representativos desta técnica, como o pião, o sarilho, o espelho, a dália, as uvas, o limão, a espiga ou espadana, o trevo, entre outros. Estes novos padrões refletem a evolução e a adaptação do bordado, mantendo a sua identidade única e culturalmente rica.⁶¹



Figura 25: Pormenor de toalha com uvas. Fonte: Andreia Batista

⁶¹https://www.cearte.pt/public/media.501711554/files/gpao/201_CE_Bordado_Crivo_SMCarreir_a_20191127.pdf (Acedido a 25/11/2024)

8.3. As fases do processo de produção do bordado de crivo⁶²

O bordado de crivo de São Miguel da Carreira segue um processo artesanal que exige precisão e dedicação, dividido em várias fases bem definidas. O processo começa pelo **riscar**, onde o desenho é feito diretamente sobre o tecido com lápis ou moldes, garantindo a clareza da forma a ser bordada. Este passo inicial é essencial, uma vez que serve como base para todas as fases seguintes. Após o riscar, segue-se a etapa do **alinhar**, onde uma agulha e linha são utilizadas para contornar o desenho no tecido, criando um traçado visível com pontos largos e espaçados.



Figura 26: Da esquerda para a direita: Processo de riscar, Alinhar. Fonte: Caderno Especificações

A 3ª fase consiste em **fazer o boleio ou cordão** é fundamental para dar consistência à peça. Neste momento, uma linha de algodão é usada para formar uma borda ao redor do desenho, o que ajuda a delimitar o espaço onde o bordado será realizado. A fase de **marcar** segue com o corte de fios, criando o padrão quadriculado. A quantidade de fios retirados determina a espessura do crivo, podendo ser mais grosso ou mais fino dependendo da intenção do bordado.



Figura 27: Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Marcar. Fonte: Caderno Especificações

⁶² Ver flayer sobre a “Arte do Bordar o Crivo”, anexo 2

Uma vez cortados os fios, a fase de **tirar fios** é executada, onde os fios são removidos nas direções horizontal e vertical, seguindo a forma do desenho riscado inicialmente. A partir daqui, entra-se na fase de **tecer**, onde é criado o característico quadriculado do crivo. Nesta fase, os fios restantes são entrelaçados com uma linha fina de algodão para formar os quadrados.

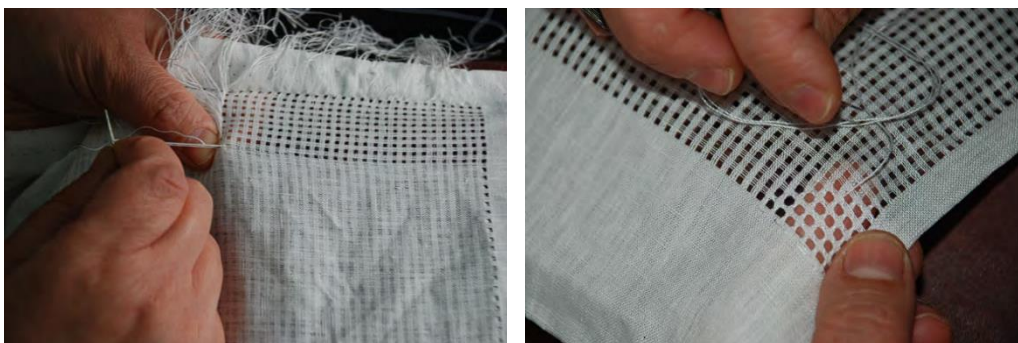


Figura 28: Da esquerda para a direita: Ponto Boleiro, Marcar. Fonte: Caderno Especificações

O passo final do bordado é o **bordar**, onde os pontos de linha são trabalhados dentro do padrão de crivo, preenchendo os espaços em branco e criando a textura e os detalhes que definem o design. Após o bordado estar completo, a peça passa por uma última série de cuidados: **lavar**, **engomar** e **recortar**. A lavagem, realizada com água e sabão, serve para limpar a peça, enquanto a goma é usada para garantir a rigidez do tecido. O engomar, feito com a peça ainda ligeiramente húmida, proporciona um acabamento mais firme. Finalmente, o recortar elimina o excesso de tecido nas bordas, refinando a peça e conferindo-lhe o acabamento final de qualidade. Cada uma dessas etapas, realizadas com precisão e cuidado, assegura que o bordado de crivo mantenha a sua autenticidade e qualidade artesanal.



Figura 29: Bordar. Fonte: Caderno Especificações

9. Atividades realizadas no trabalho de campo

A segunda fase desta investigação procura aprofundar o conhecimento sobre este artesanato têxtil, articulando a vertente teórica com uma abordagem prática e experiencial. Para tal, foram realizadas várias atividades no terreno, privilegiando o contacto direto com os contextos culturais e técnicos que sustentam esta arte tradicional. Entre estas ações, destacam-se a entrevista a uma artesã local, a visita à Feira de Artesanato de Barcelos, que incluiu a participação num workshop temático, e a visita a uma exposição dedicada ao bordado. Adicionalmente, foi realizada uma visita às instalações da empresa parceira do projeto, a dstelecom, com o intuito de conhecer os materiais excedentes disponíveis para reutilização, bem como compreender o seu potencial de integração em propostas de design contemporâneo. Estas atividades permitiram uma abordagem mais abrangente e prática, enriquecendo a base de conhecimento para a análise subsequente.

9.1. Visita à 41.^a Mostra Internacional de artesanato e cerâmica de Barcelos (2024)

A Feira de Artesanato de Barcelos é um evento de grande importância cultural e económica, sendo uma das maiores amostras de artesanato em Portugal, esta decorreu a 26 de julho e 4 de agosto de 2024, no Parque da Cidade, Barcelos. Mais do que um espaço para a exposição e venda de produtos, destaca-se como um ponto de encontro essencial para artesãos de diferentes áreas, promovendo a troca de experiências e a preservação de técnicas tradicionais. Durante a feira, os artesãos têm a oportunidade de interagir diretamente com o público e com outros profissionais do setor, o que favorece o partilhamento de conhecimentos e estimula a inovação no design artesanal.⁶³ Este evento é fundamental para manter vivas as tradições culturais, como o caso do bordado de crivo, e abrir caminho para novas abordagens no universo do artesanato.

Na **visita** realizada, houve a oportunidade de conhecer alguns artesãos dedicados ao bordado de crivo, uma arte tradicional profundamente enraizada

⁶³ <https://www.cm-barcelos.pt/2024/07/um-certame-irresistivel-mostra-internacional-de-artesanato-e-ceramica-de-barcelos/> (Acedido a 9/12/2024)

na região de Barcelos. Durante essa experiência, foi possível conhecer a riqueza do trabalho manual, a paciência necessária e as habilidades envolvidas na execução deste bordado. Participar num **workshop** sobre arte de bordar foi uma experiência enriquecedora, pois permitiu aprender a fazer a remoção dos fios e a tecer. Embora o workshop não tenha abordado todas as etapas do bordado, experimentaram-se alguns dos processos fundamentais, proporcionando uma experiência valiosa para o desenvolvimento desta investigação.

Esta feira representa um pilar importante para a promoção e a continuidade do bordado de crivo, sendo fundamental para a valorização do património imaterial e para o desenvolvimento sustentável da arte e da cultura local. Este evento, sublinha a importância de apoiar e divulgar o artesanato, contribuindo para que as novas gerações possam dar continuidade a essas tradições.



Figura 30: Da esquerda para a direita: Pormenor de Toalha, Workshop. Fonte: Andreia Batista

9.2. Exposição Bordado de Crivo de S. Miguel da Carreira – Património Imaterial Português, Posto Turístico, Barcelos

A exposição relacionada com o bordado de crivo realizada no Posto Turístico de Barcelos, ofereceu uma valiosa oportunidade para explorar a riqueza de uma técnica tradicional que representa o património cultural imaterial de Portugal.⁶⁴ Durante a visita, foi possível admirar de perto as peças de bordado, que revelam a complexidade e a beleza característica da arte de São Miguel da Carreira. A exposição não só evidenciou a importância da preservação dessa tradição têxtil, mas também destacou o trabalho incansável dos artesãos locais, dando-lhes visibilidade e reconhecimento.



Figura 31: Da esquerda para a direita: Almofada, Pormenor Toalha. Fonte: Andreia Batista

O evento incentivou a uma reflexão sobre o significado do bordado de crivo na atualidade, destacando sua capacidade de se manter relevante e adaptável às mudanças da sociedade. Mais do que valorizar a herança cultural local, o evento promoveu o diálogo entre tradição e inovação, estimulando a aplicação de técnicas tradicionais em novos contextos e designs modernos. O esforço dos artesãos em integrar o bordado em peças de vestuário, como camisas com

⁶⁴ <https://www.cm-barcelos.pt/2024/09/exposicoes-na-torre-medieval-e-posto-de-turismo/>
(Acedido a 9/12/2024)

detalhes bordados, ilustra bem essa capacidade de adaptação, que mantém a essência da tradição.



Figura 32: Camisas com pormenores de bordado de crivo. Fonte: Andreia Batista

9.3. Entrevista com a artesã Maria Elisabete

O objetivo da realização a uma entrevista a uma artesã de bordado de crivo foi obter informações detalhadas sobre a prática do bordado de crivo, os processos de produção e as dificuldades associadas à preservação desta arte tradicional. O processo de escolha da artesã não foi linear, porquanto foi necessário contactar duas artesãs para conseguir a colaboração de uma delas. A entrevista⁶⁵ realizada à artesã Maria Elisabete foi muito importante para a investigação em curso, para entender a opinião da artesã sobre o futuro do bordado de crivo e os desafios enfrentados, especialmente num contexto de transformação social e económica.

⁶⁵ Ver entrevista na integra no Apêndice 2

9.3.1. Apresentação das questões colocadas

1. Pode contar-me um pouco sobre a sua história e como começou a trabalhar com o bordado de crivo?
2. Há quantos anos exerce esta atividade?
3. O que a motivou a aprender e continuar a fazer este tipo de bordado?
4. Quais são, para si, os principais valores culturais e históricos do bordado de crivo?
5. Considera que as técnicas e estilos tradicionais têm sido preservados ao longo do tempo? Porquê?
6. Existe algum elemento do bordado que considere essencial para que ele mantenha a sua autenticidade?
7. Pode descrever, de forma geral, como é o processo de produção de uma peça de bordado de crivo?
8. Quanto tempo, em média, demora a concluir uma peça?
9. Utiliza algum equipamento ou ferramenta específica? Como estes ajudam no seu trabalho?
10. Já pensou ou tentou usar materiais diferentes no bordado de crivo? Se sim, como foi essa experiência?
11. Como vê a possibilidade de aliar o bordado de crivo a materiais contemporâneos ou alternativos, como resíduos tecnológicos, no desenvolvimento de novos produtos?
12. Considera que inovações no design podem ajudar a atrair novos públicos ou valorizar o bordado?
13. Quais são os maiores desafios que enfrenta para comercializar as suas peças?
14. Quem é o público-alvo principal dos seus produtos?
15. Na sua opinião, como o mercado valoriza o bordado de crivo atualmente?
16. O que acredita que pode ser feito para preservar esta arte no futuro?

Figura 33: Entrevista realizada à artesã. Fonte: Andreia Batista

9.3.2. Análise às questões realizadas

Maria Elisabete Rodrigues Dias partilhou na entrevista um relato profundo sobre sua experiência com o Bordado de Crivo, uma prática que começou na sua infância e se consolidou como uma paixão e profissão. O bordado de crivo está fortemente ligado à sua tradição familiar, pois a sua mãe e avó eram praticantes desta arte, o que despertou a sua curiosidade desde muito jovem. Aos três anos, começou a aprender a técnica, com a sua mãe e outras mulheres da comunidade ensinando-lhe a arte, o que a fez aprofundar ainda mais o seu interesse. Iniciou a sua carreira profissional aos 19 anos, tornando-se formadora e artesã, e, naquela época, foi pioneira ao obter uma qualificação formal em bordado, já que ninguém oferecia formação estruturada para esta técnica.

O Bordado de Crivo, para Maria Elisabete, tem um significado cultural e histórico profundo, especialmente em São Miguel da Carreira, onde a prática fazia parte do quotidiano das mulheres da comunidade. Estas usavam o bordado como forma de criar o enxoval e gerar rendimento extra, aproveitando as horas de luz natural. A prática também se dava nos momentos de convívio, com as bordadeiras ao reunirem-se, estabelecendo um vínculo entre o trabalho artesanal e a vida comunitária.

Embora Maria Elisabete considere que as técnicas tradicionais de bordado de crivo tenham sido preservadas, ela reconhece que a inovação também é essencial para garantir a continuidade da arte. Ao longo dos anos, procurou introduzir mudanças, como a utilização de novas cores no bordado, acreditando que isso torna a técnica mais apelativa para atrair novos públicos. No entanto, ela ressalta que, para manter a autenticidade, é fundamental preservar as técnicas tradicionais, que são a essência do bordado.

A duração do trabalho pode variar conforme a complexidade e o tamanho da peça, com um pano pequeno podendo ser concluído em dois dias e uma peça grande, como uma toalha, podendo levar meses. A artesã utiliza uma das ferramentas mais essenciais e que caracteriza também o bordado, como a almofada, que proporciona estabilidade ao trabalho, para além disso o material passa pela utilização do linho e algodão, que garantem a durabilidade e a qualidade das peças.

Apesar da sua dedicação à arte, Maria Elisabete enfrenta dificuldades na comercialização do Bordado de Crivo. O principal obstáculo é o preço das peças, que são vistas como caras devido ao trabalho intensivo que exigem. Atualmente, o público-alvo principal de suas peças é a Igreja, com ênfase em pedidos personalizados para cerimônias religiosas, como batizados e para padres.

Em resumo, a entrevista de Maria Elisabete revela não apenas o seu amor pela arte do crivo, mas também a sua preocupação com a preservação e evolução dessa técnica. **Para ela, inovar é essencial para atrair novos públicos e garantir a continuidade da arte, sem, no entanto, perder a sua autenticidade.** A formação, o ensino e a inovação são, para ela, as principais ferramentas para assegurar que as novas gerações compreendam e se envolvam com o bordado, garantindo assim um futuro.



Figura 34: A artesã Maria Elisabete. Fonte: Camara Municipal Barcelos

9.4. Visita às instalações da empresa parceira

No âmbito das atividades desenvolvidas durante o trabalho de campo, foi efetuada uma visita às instalações da dstelecom, empresa parceira, nos dias 4 a 7 de novembro de 2024. Esta fase consistiu na disponibilização de resíduos tecnológicos que complementam a investigação sobre o bordado de crivo de São Miguel da Carreira. O objetivo principal desta visita foi compreender o funcionamento interno da empresa, conhecer as suas infraestruturas e identificar possibilidades de integração dos materiais excedentes no contexto artesanal, promovendo a sua reutilização.

A semana iniciou-se com uma apresentação abrangente sobre o grupo dstgroup, onde foram discutidas as diversas áreas de atuação, incluindo o papel da dstelecom no mercado das telecomunicações em Portugal. Este momento foi fundamental para enquadrar a empresa no panorama empresarial, destacando a sua missão de promover a inclusão digital em áreas de baixa densidade populacional, através da construção de uma rede de fibra ótica neutra. A visita às instalações principais permitiu observar, de perto, a infraestrutura robusta que suporta as operações da empresa, evidenciando o compromisso com a qualidade e a sustentabilidade.

Uma das etapas mais significativas foi a oportunidade de conhecer os materiais excedentes, com destaque para os cabos de fibra ótica, que apresentam grande versatilidade e potencial criativo. Durante a visita ao armazém, foram observadas as práticas de armazenamento e gestão desses materiais, permitindo compreender a abordagem sustentável da empresa. Adicionalmente, foi realizada uma demonstração prática do processo de fusão de fibra ótica, que consiste na junção de duas fibras, oferecendo uma visão técnica sobre as operações realizadas e os desafios enfrentados no âmbito da sua aplicação.

A visita não só aprofundou o conhecimento sobre os processos da dstelecom, como também permitiu uma análise crítica do seu papel na promoção de soluções que integram inovação, design sustentável e valorização cultural. Esta experiência sublinha a relevância da parceria com a dstelecom, estabelecendo uma ponte entre o legado cultural e a inovação, e promovendo uma abordagem contemporânea ao design artesanal.



Figura 35: *Da esquerda para a direita:* Armazém, Instalação. Fonte: Andreia Batista

Terceira Fase – generativa

10. Criação de um sistema de rede territorial

Na transição para a fase generativa foi crucial reforçar o foco na problemática central: a progressiva decadência do bordado de crivo de São Miguel da Carreira. Este contexto exige uma abordagem que vá além da simples preservação da técnica, procurando **revitalizar esta tradição artesanal ao integrá-la em propostas que dialoguem com as necessidades e os valores contemporâneos**. A introdução de novas perspectivas, como a combinação de técnicas tradicionais com materiais inovadores, apresenta-se como uma oportunidade para devolver relevância e sustentabilidade a esta arte.

A **parceria com a dstelecom**, que fornece desperdícios de cabos de fibra ótica, surge como uma possibilidade de explorar novas linguagens no design, mantendo sempre a ligação ao património cultural do bordado de crivo. A integração deste material contemporâneo em acessórios de moda e vestuário representa um esforço para reinterpretar a tradição, criando produtos que, embora inovadores, respeitem e evidenciem a riqueza da herança cultural.

A **sustentabilidade** é igualmente um elemento importante nesta fase, servindo como princípio orientador na escolha de materiais e processos que minimizem o impacto ambiental. Este compromisso, contudo, deve ser equilibrado com a necessidade de valorizar o trabalho manual, promovendo o reconhecimento do bordado de crivo como um património vivo que merece ser preservado e reinventado. Para além da experimentação com materiais e técnicas, é imprescindível manter o foco na funcionalidade e na estética, criando produtos que possam capturar o interesse do mercado atual sem perder a essência do bordado tradicional.

Por último, a criação de um **sistema de rede de empresas territorial** com a participação de artesãos locais, empresas e potenciais consumidores será vital para validar as soluções propostas. Este diálogo não só enriquece o processo de criação, como também impulsiona o desenvolvimento de um sistema de rede que conecta diferentes intervenientes em torno do bordado de crivo. Essa rede colaborativa fortalece a comunidade, promove a partilha de conhecimentos e assegura que esta tradição permaneça relevante e economicamente viável. Com

esta estratégia, espera-se não apenas conceber um acessório de moda e uma peça de vestuário que integrem inovação e tradição, mas também contribuir para a revitalização do bordado de crivo, enfrentando de forma ativa o desafio da sua decadência e promovendo a sua perpetuação enquanto símbolo cultural.

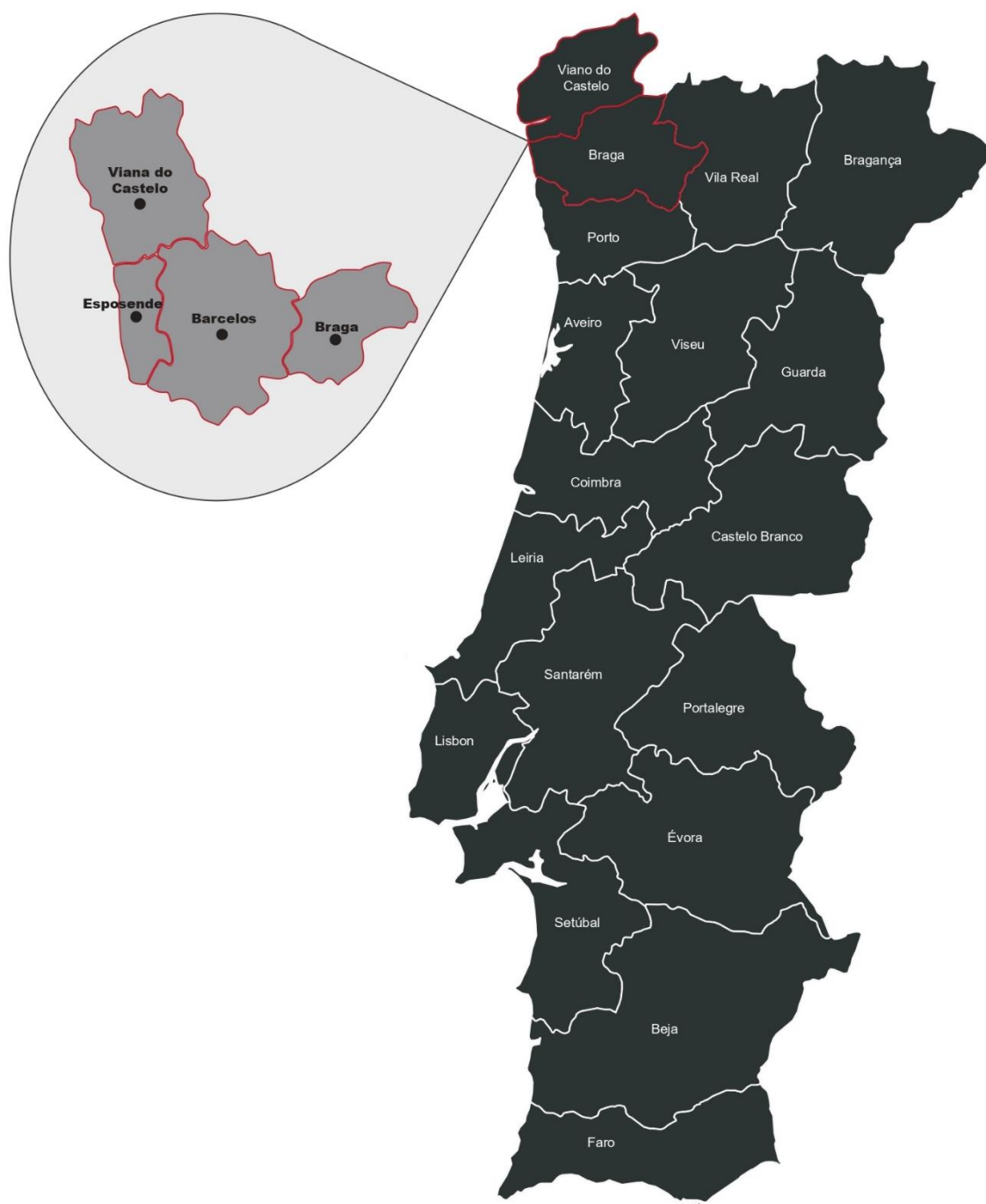


Figura 36: Sistema de rede territorial. Fonte: Andreia Batista

A problemática central desta investigação, que se refere à decadência progressiva do bordado de crivo de São Miguel da Carreira, exige uma abordagem colaborativa e multidisciplinar. A integração de diferentes intervenientes do território revela-se essencial para revitalizar esta arte e assegurar a sua continuidade. Nesse sentido, as parcerias desempenham um papel crucial no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis.

A dstelecom, localizada em Braga, contribui de maneira significativa para o projeto, ao disponibilizar resíduos de fibra ótica, recursos que servem de base para a experimentação de novas linguagens no design. A empresa vai além da simples oferta de materiais, sendo um exemplo de como é possível aliar a sustentabilidade à preservação de técnicas tradicionais, estabelecendo uma ponte entre o passado e o futuro.

No concelho de Esposende, mais concretamente na freguesia de Forjães, a empresa Efor desempenha um papel central no corte e montagem do produto final. O processo de modelagem conta com a colaboração do modelista Gil Ramos, trabalhador da empresa e uma figura essencial no desenvolvimento técnico do projeto. A sua experiência em modelagem foi fundamental para transformar as ideias conceptuais em modelos funcionais, contribuindo para a materialização das propostas que integram inovação e tradição.

Em Barcelos, região enraizada na tradição do bordado de crivo, a artesã Maria Elisabete é uma figura chave para garantir que as propostas criadas respeitem a essência e a simbologia do bordado. A sua experiência e compreensão das técnicas ancestrais são vitais para assegurar a autenticidade e a preservação do saber-fazer que caracteriza este património.

Por sua vez, o IPVC, em Viana do Castelo, é o ponto de convergência para a reflexão e desenvolvimento do projeto. Esta instituição académica proporciona um espaço para a integração de conhecimentos sobre design, sustentabilidade e inovação, permitindo o desenvolvimento de soluções criativas. Neste ambiente, o diálogo e a troca de ideias são enriquecidos pela contribuição de João Fonseca, designer e estudante do 2º ano de DI. A sua colaboração destaca-se pela partilha de opiniões e experiências em torno da reutilização da fibra ótica, uma matéria-prima fornecida pela empresa parceira de ambos os projetos.

Dessa forma, o sistema de rede territorial pelas cidades de Esposende, Braga, Barcelos e Viana do Castelo constitui um sistema colaborativo, onde a diversidade de saberes, materiais e práticas se conecta para revitalizar o bordado de crivo. Este esforço conjunto procura não apenas preservar o património cultural, mas também garantir a sustentabilidade e a relevância da arte no contexto contemporâneo.

11. Persona

Nesta fase, houve a necessidade de criar uma persona, para direcionar o processo criativo e projetual de forma mais clara e eficaz. Esta ferramenta permitiu compreender melhor quem é o público-alvo, quais são as suas necessidades e de que forma as soluções propostas poderiam ser relevantes e significativas. A construção desta foi crucial para estabelecer uma ligação autêntica entre a tradição cultural do bordado de crivo e as exigências atuais de inovação e sustentabilidade, ajudando a identificar desafios e abrir caminho para novas oportunidades na preservação e renovação desta arte. De acordo com Brenda Laurel (2003), a Persona pertence aos métodos qualitativos ethnography, e serve para orientar o desenho e desenvolvimento de um novo produto, para um público específico e sustenta-se na descrição textual como resultado do estudo de pessoas reais. Neste estudo, a Persona foi desenvolvida com base nas informações recolhidas na entrevista com a artesã de bordado e no trabalho de campo, tendo em conta a problemática da decadência do bordado e a sustentabilidade, tanto do ponto de vista cultural quanto na reutilização de resíduos. Através dessa análise, foi possível construir um perfil representativo do público-alvo, focando-se nas suas necessidades e nas soluções que integram a preservação de tradições e a adaptação às exigências contemporâneas, promovendo a sustentabilidade e a inovação.



Figura 37: Moodboard Persona. Fonte: Andreia Batista

Características Pessoais:

- Valoriza produtos que reflitam autenticidade e singularidade;
- Aprecia produtos com design moderno e funcionalidade, que tragam algo de novo ao seu quotidiano;
- É curiosa em relação a tendências de moda e tecnologia, mas não se considera uma seguidora fiel de modismos.

Comportamento de Consumo:

- Prefere produtos que tenham utilidade no dia a dia, mas com um desenho único e moderno;
- Dá importância ao storytelling discreto e inspirador, que acrescente valor ao produto;
- Procura peças práticas e duradouras que possam ser usadas em diferentes ocasiões.

Desafios:

- Dificuldade em encontrar produtos que reinterpretem tradições culturais de forma sutil e moderna;
- Encontrar equilíbrio entre design inovador e usabilidade prática.

Valores:

- Acredita na importância de preservar a autenticidade sem comprometer a inovação;
- Procura produtos que representem um equilíbrio entre responsabilidade social, estética e funcionalidade;

Catarina Silva representa um perfil de consumidor consciente, que valoriza autenticidade, funcionalidade e design inovador. Procura produtos úteis e diferenciados, mas exige um equilíbrio sutil entre tradição e modernidade, evitando excessos temáticos.

A sua abertura a propostas exclusivas e a apreciação por narrativas culturais discretas torna-a uma consumidora estratégica. No entanto, o desafio está em criar soluções práticas e contemporâneas que atendam às suas expectativas e se integrem ao seu estilo de vida dinâmico e urbano.

12. Geração de ideias e testes

12.1. Experiência 1: Aplicação do bordado de crivo em alças

Esta experiência é realizada com uma renda como meio de simular o bordado de crivo em acessórios de moda, proporcionando uma análise preliminar do potencial desta técnica artesanal em contextos contemporâneos de design. A utilização da renda, nesta fase experimental, tem como propósito explorar a estética e a funcionalidade do conceito antes da implementação definitiva do bordado original, respeitando as suas características intrínsecas.

A renda foi aplicada a uma alça de mão, possibilitando uma simulação realista de como o bordado de crivo poderá ser incorporado em materiais como pele vegana ou sintética. Esta abordagem experimental oferece uma

compreensão aprofundada das possibilidades técnicas e criativas, permitindo ajustes estratégicos no design antes da produção final.

A adoção da renda como elemento provisório assume um papel crucial no processo, assegurando que o produto final harmonize a preservação da tradição artesanal com as exigências do mercado atual. Assim, esta experiência reforça a valorização do patrimônio cultural, enquanto promove a inovação no design, abrindo caminho para a criação de acessórios modernos que homenageiam e reinterpretam a história do bordado de crivo.



Figura 38: Da esquerda para a direita: Alça, Alça com mão do utilizador. Fonte: Andreia Batista

12.2. Experiência 2: Técnica de entrelace

O objetivo desta experiência foi explorar técnicas distintas de entrelace, com o intuito de compreender as suas potencialidades estéticas, funcionais e a eficiência no uso de material. Apesar de a técnica de entrelace ter sido abordada no projeto “*Opus Fibrae*”, esta experiência teve como propósito aprofundar e explorar novas formas de aplicação, procurando expandir as possibilidades criativas e técnicas no uso de cabos de fibra ótica. Cada técnica foi escolhida estrategicamente para testar diferentes formas de organização e interligação dos cabos, tendo em vista os requisitos de sustentabilidade, aproveitamento de resíduos e inovação no design.

O processo envolveu a criação de pequenas amostras de 20 cm por 22 cm, que permitiram uma análise detalhada de cada padrão quanto à sua complexidade, estabilidade estrutural e impacto no consumo de material. Para a realização destas amostras foi utilizado apenas a parte externa do cabo drop (preto). Cada técnica apresentou desafios específicos, quer no processo de montagem, quer no comportamento do material.

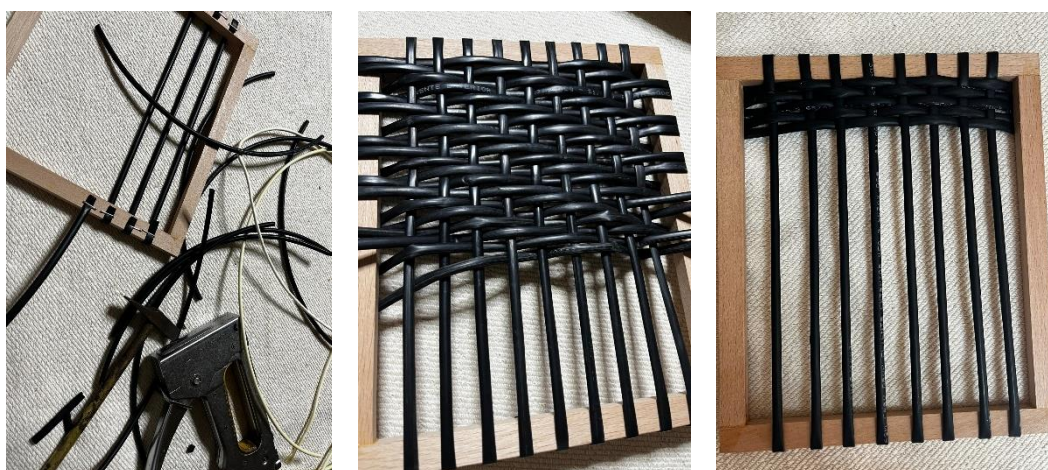
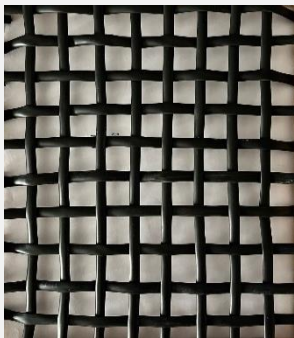


Figura 39: Da esquerda para a direita: Processo de experimentação. Fonte: Andreia Batista

Além disso, esta fase experimental também destacou como diferentes técnicas podem contribuir para a criação de produtos com características estéticas e funcionais únicas, explorando as propriedades visuais e tácteis dos cabos de fibra ótica.

Experiência Padrão	Descrição do Padrão	Quantidade de Material Utilizado	Características
	Padrão mais espaçado.	6,16 metros	Maleável, funcional, mas com uma estrutura menos estável e resistente.

	Padrão compacto em diagonal.	8,32 metros	Estrutura visualmente dinâmica, oferece maior densidade com um toque mais inovador no design.
	Padrão mais compacto e denso.	9,28 metros	Estrutura mais robusta e estável, embora consuma uma quantidade maior de material.
	Padrão entrelaçado alternado	8,16 metros	Design tradicional, equilibrado em termos de consumo de material e estabilidade estrutural.

Tabela 3 – Análise padrões de entrelaçamento. Fonte: Andreia Batista

12.3. Experiência 3: Tranças com diversos materiais

Nesta experiência, explorou-se a criação de quatro tipos de tranças utilizando diferentes componentes dos cabos de fibra ótica, com o objetivo de avaliar tanto a resistência quanto o efeito visual de cada combinação. As tranças foram criadas com base em fios específicos, cada um com características próprias.

A primeira trança foi elaborada utilizando o fio preto da parte externa do cabo, o qual oferece uma textura robusta e resistente, semelhante à pele sintética. Esta escolha resultou numa trança que se distingue pela sua durabilidade, conferindo-lhe uma estrutura mais firme e resistente.



Figura 40: Fio Preto Externo do Cabo (Efeito de Pele Resistente). Fonte: Andreia Batista

A segunda trança foi composta exclusivamente pelos fios de fibra ótica (branco e vermelho), proporcionando um visual mais fluido, mas com menor resistência. A flexibilidade dos fios de fibra ótica fez com que o resultado final fosse mais delicado, com a trança apresentando uma estética diferenciada, mas com menos resistência.



Figura 41: Junção de fio kevlar e fio de fibra ótica. Fonte: Andreia Batista

A terceira trança resultou da combinação de fios de kevlar com os fios de fibra ótica (vermelho). Esta união proporcionou uma trança com maior resistência em comparação com a trança 2, devido à resistência do kevlar, mas a estética não se manteve consistente ao longo da peça. O fio kevlar conferiu maior

estabilidade à trança, mas o visual final não ficou sempre uniforme, apresentando variações no padrão devido à mistura dos materiais.



Por fim, a quarta trança foi realizada inteiramente com fio kevlar, o que resultou numa peça de grande resistência e durabilidade. A estética final revelou-se bastante atraente, com um visual harmonioso e uma textura agradável. Esta destacou-se por ser a mais resistente, mantendo uma aparência consistente e robusta ao longo de toda a sua extensão, sendo uma solução ideal para peças que exigem tanto resistência quanto um design visualmente impactante.



Figura 43: Fio kevlar. Fonte: Andreia Batista

A análise das quatro tranças revelou diferentes possibilidades de combinação de fios, cada uma com características específicas que influenciam tanto a estética quanto a resistência das peças. A nº 1, feita com o fio preto externo do cabo, destacou-se pela sua durabilidade, enquanto a nº 2, composta apenas por fios de fibra ótica, apresentou um efeito visual único, mas com menor resistência. A nº 3, que mistura fios de kevlar e fibra ótica, mostrou um bom equilíbrio entre resistência e estética, embora com algumas irregularidades visuais. Por fim, a nº 4, composta exclusivamente de fio kevlar, destacou-se pela sua resistência superior e aparência harmoniosa. Esta experiência contribuiu para compreender as potencialidades de cada material e a forma como eles

podem ser combinados para criar peças com diferentes finalidades no contexto do design sustentável.

12.4. Experiência 4: Isolamento de cabos de fibra ótica

O objetivo desta experiência foi encontrar uma forma eficaz de isolar os cabos de fibra ótica, garantindo que ficassem protegidos durante a lavagem na máquina de lavar roupa, evitando a entrada de água ou danos aos componentes internos. Inicialmente, pensei em utilizar mangas termorretráteis, que são frequentemente usadas para isolar cabos elétricos, acreditando que funcionariam de forma semelhante nos cabos de fibra ótica. No entanto, ao aplicar as mangas, percebi que, embora se ajustassem ao cabo, não conseguiam vedá-lo de maneira completa.

Diante dessa situação, na segunda tentativa, optou-se por aplicar mais calor nas mangas. Ao aquecer estas mais intensamente, conseguiu-se fazer com que ficassem suficientemente quentes para permitir que dobrasse a ponta que sobrava, fechando-a de forma mais eficaz. Embora essa abordagem tenha tido melhores resultados do que a primeira tentativa, o acabamento final requer algum cuidado.

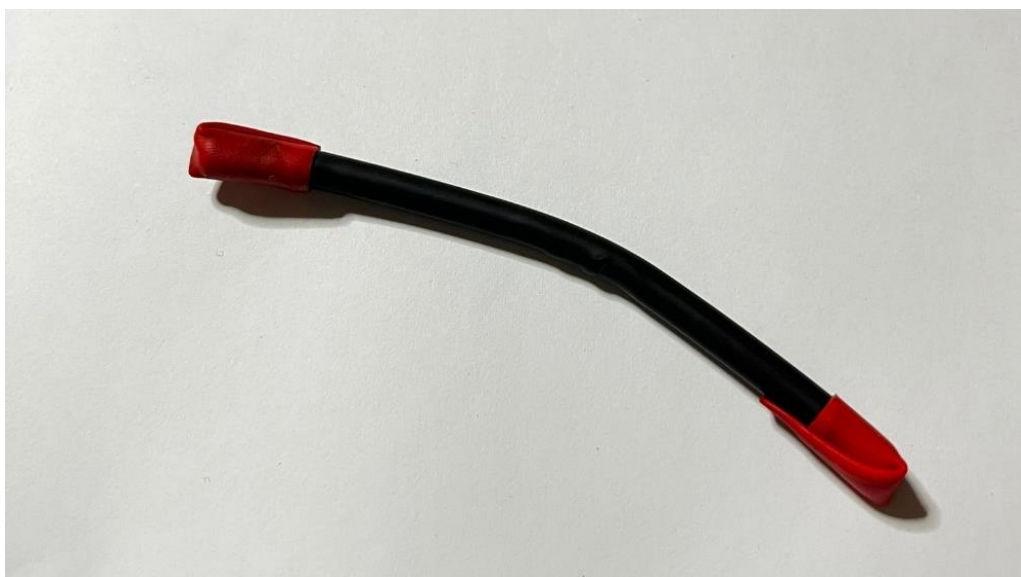


Figura 44: Isolamento cabo fibra ótica com manga termorretrátil. Fonte: Andreia Batista

Após essa tentativa, realizou-se uma pesquisa para explorar alternativas acabando por encontrar os capacetes termorretráteis como uma opção. A empresa Jobasi, de Braga forneceu quatro capacetes para a fase de experimentação.

Ao testar os capacetes, percebeu-se que, embora cumprissem a função de isolar os cabos de forma eficaz e prática, o diâmetro maior e a aplicação de calor faziam com que o capacete termorretrátil ficasse excessivamente volumosos. Além disso, o capacete torna-se extremamente rígido, perdendo a flexibilidade necessária, o que tornava difícil manter a maleabilidade do cabo.

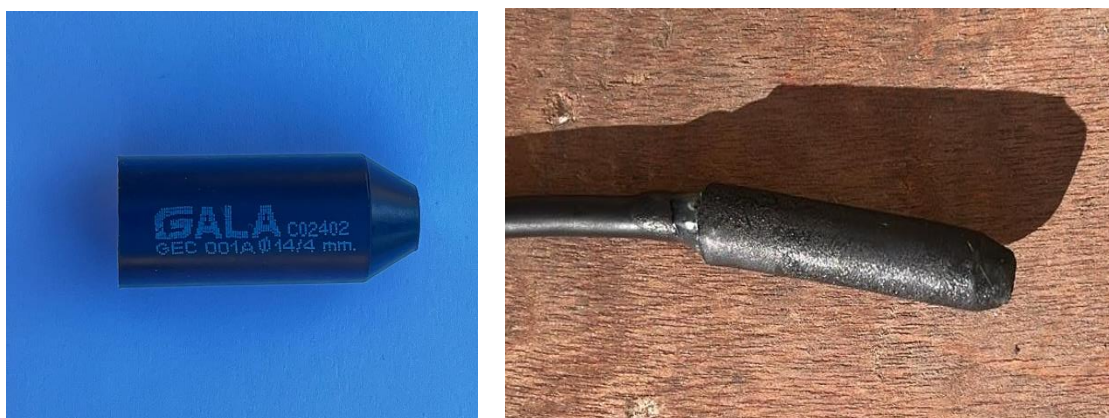


Figura 45: Isolamento do cabo de fibra ótica com capacete termorretrátil. Fonte: Andreia Batista

Apesar de ambos os métodos mangas termorretráteis e capacetes termorretráteis apresentarem limitações, as mangas ainda se mostram a solução mais viável para isolar os cabos de fibra ótica. Embora o acabamento exija algum cuidado na sua dobra, as mangas continuam a ser a opção mais prática e flexível. Por outro lado, os capacetes, além de tornarem a ponta do cabo muito grosso, perdem a sua maleabilidade, o que torna o processo de manuseio mais difícil. Assim, as mangas termorretráteis, embora apresentem alguns desafios no processo de vedação, são a opção mais adequada devido à sua flexibilidade e capacidade de adaptação.

12.5. Experiência 5: Integração da experiência 4 com técnicas de bordado de crivo

Nesta experiência, procurou-se combinar a selagem das pontas dos cabos de fibra ótica, utilizando mangas termorretráteis, com técnicas tradicionais de bordado de crivo de São Miguel da Carreira. Para explorar essa união entre a tradição e a inovação, desenhou-se um motivo floral que serviu como base para a experimentação com pontos de costura tradicionais, como o ponto rolinho. Para a realização desta experiência, optou-se por utilizar um tecido de ganga, que, por si só, já apresenta uma rigidez significativa.



Figura 46: Molde do motivo floral. Fonte: Andreia Batista

Ao longo do processo, surgiram vários desafios. A rigidez dos cabos de fibra ótica, aliada à do tecido escolhido, dificultava a criação das curvas necessárias para o bordado. Esta situação resultou em tensões que forçavam os pontos de costura, fazendo com que alguns ficassem abertos e comprometendo a uniformidade e o aspeto final do bordado. Além disso, a rigidez dos cabos tornava o manuseio mais complicado, limitando o seu potencial para aplicações que exigem maior flexibilidade.

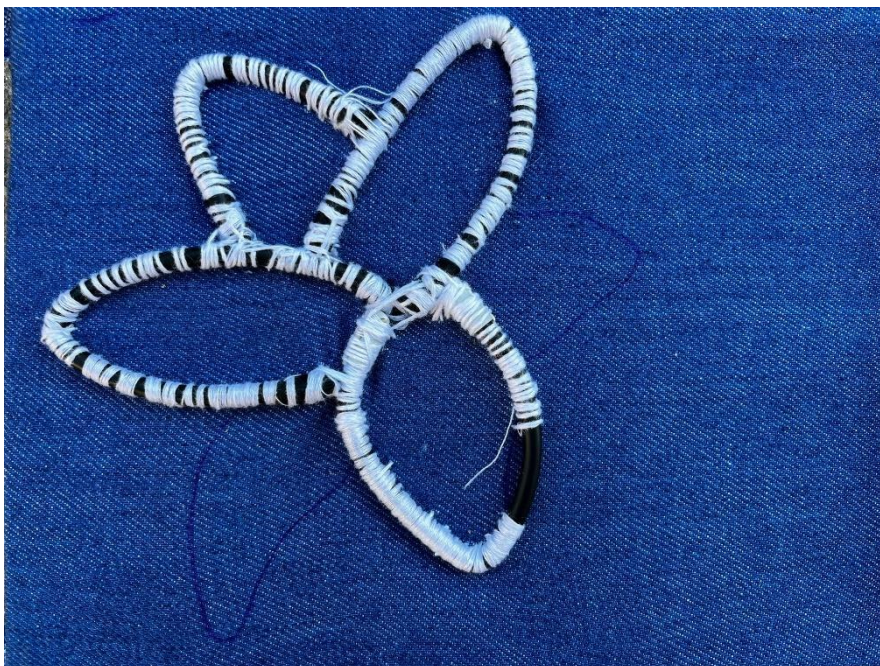


Figura 47: Experiência com ponto rolinho. Fonte: Andreia Batista

Embora a integração entre a selagem das pontas e as técnicas de bordado de crivo tenha mostrado ser uma abordagem interessante e criativa, a rigidez do cabo revelou-se um obstáculo significativo. Este fator influenciou o resultado estético e funcional da peça. Apesar das limitações, a experiência demonstrou o potencial de adaptar técnicas tradicionais ao design contemporâneo.

12.6. Experiência 6: Integração da experiência 5 com técnicas de bordado de crivo

Nesta experiência, procurou-se evoluir a abordagem utilizada na experiência 5, mantendo a ideia base de combinar a selagem do cabo com técnicas tradicionais de bordado de crivo. Contudo, a principal diferença consistiu na utilização da parte branca do cabo, em vez de utilizar na totalidade. Para isso, retirou-se o revestimento exterior do cabo, mantendo no interior apenas os fios de fibra ótica e o fio kevlar.

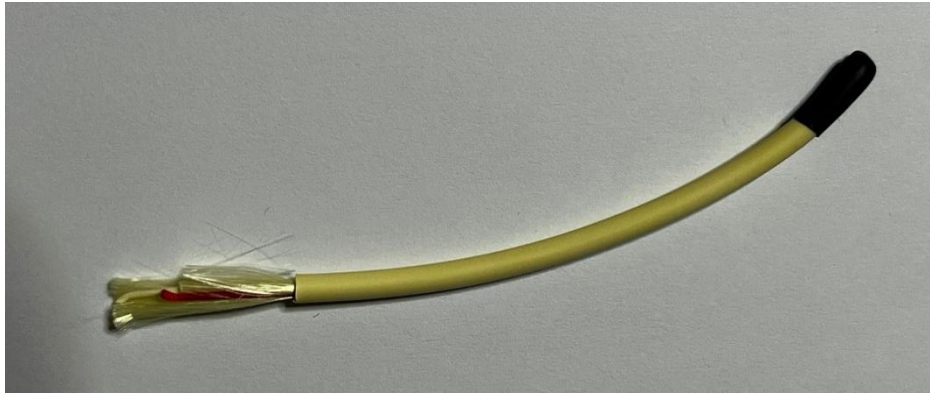


Figura 48: Cabo utilizado. Fonte: Andreia Batista

Esta modificação revelou-se mais eficiente, uma vez que o cabo branco, sem o revestimento exterior, mostrou ser mais maleável e adequado para as técnicas aplicadas. Para esta experiência, desenhou-se um motivo floral com uma linha mais moderna e contemporânea, procurando um equilíbrio entre a tradição do bordado e a inovação dos materiais. Utilizaram-se pontos tradicionais do bordado para dar forma ao desenho, adaptando-os à nova configuração do cabo. O trabalho foi realizado sobre um tecido também rígido, mas diferente: a sarja. Este material foi escolhido por proporcionar a firmeza necessária para sustentar o bordado e os cabos, sem comprometer a integridade dos pontos.



Figura 49: Da esquerda para a direita: Processo de costura, Resultado final. Fonte: Andreia Batista

A combinação da parte branca do cabo com os fios interiores e a aplicação de técnicas de bordado tradicionais demonstrou ser uma solução mais eficiente do que utilizar o cabo completo. A maior maleabilidade do material permitiu um melhor manuseio e resultados mais uniformes, tanto em termos estéticos quanto funcionais. O motivo floral, com uma estética contemporânea, contribuiu para conferir ao bordado uma nova dimensão, capaz de dialogar com um design mais atual. O tecido escolhido, a sarja, revelou-se uma opção adequada, já que a sua rigidez ajudou a sustentar o tubo e a garantir a estabilidade necessária para a execução dos pontos de bordado.

Com esta experiência, também foi possível concluir que o tubo selado ou mesmo o tubo branco vazio, sem qualquer componente no interior, podem ser utilizados de forma eficiente em processos de integração com técnicas de bordado. Este é um ponto positivo e representa um fator de inovação para a técnica de bordado de crivo, conferindo-lhe um aspeto diferente e trazendo algo de novo, sem comprometer a essência e a tradição desta prática artesanal. Além disso, verificou-se que é possível aplicar diversos pontos tradicionais, como o ponto rolinho, o ponto boleado e o ponto cheio, permitindo criar padrões e motivos decorativos com um caráter único e inovador.

12.7. Experiência 7: Teste de resistência em lavagem

Esta experiência teve como objetivo avaliar o comportamento do tubo e do tecido durante ciclos de lavagem em máquina de lavar roupa, para verificar possíveis alterações. Foram realizados testes utilizando três tipos diferentes de tecido: ganga grossa, ganga fina e bombazine. Para cada tecido, foi utilizado um ciclo de lavagem distinto.

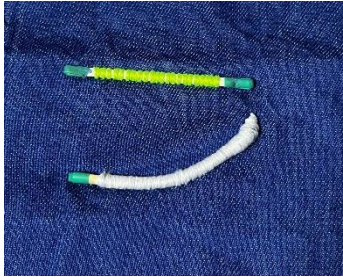
Teste	Tipo Tecido	Rotação por minuto	Temperatura
	Ganga Fina	1000	Fria
	Ganga Grossa	800	40° C
	Bombazine	400	95° C

Tabela 4 – Análise teste de lavagens. Fonte: Andreia Batista

Os resultados demonstraram que tanto o tubo quanto os tecidos não apresentaram problemas significativos em nenhuma das lavagens realizadas. No entanto, a experiência revelou que é preferível coser o tubo a tecidos mais rígidos, como a ganga e a sarja, uma vez que a maior maleabilidade da malha bombazine e da ganga mais fina permite que a rigidez do tubo predomine, comprometendo o acabamento final.

12.8. Experiência 8: Simulação do bordado de crivo com rendas para aplicações industriais

Esta experiência teve como objetivo explorar o potencial de aplicação industrial do bordado de crivo, utilizando renda comum para simular o efeito

tradicional desta técnica e investigar novas formas de inserção no mercado industrial de forma moderna. A abordagem focou-se na adaptação do bordado de crivo a contextos contemporâneos, ampliando o alcance do design associado a esta prática artesanal. Foram desenvolvidas três técnicas distintas de aplicação, que procuraram criar efeitos similares aos do bordado de crivo:

- **Aplique liso:** Neste método, a aplicação foi feita de forma a criar uma superfície plana e uniforme no tecido, utilizando costura simples para fixar a aplicação. O resultado foi uma forma precisa e limpa, que imita a suavidade e a regularidade do bordado tradicional, mantendo a estrutura plana e sem variações de volume.



Figura 50: Costura com ponto corrido. Fonte: Andreia Batista

- **Aplique com pregas:** Aqui, múltiplas camadas foram sobrepostas e costuradas ao tecido, criando uma composição mais rica e detalhada. O efeito resultante é uma textura mais complexa e dinâmica, com uma estética mais elaborada, que simula a diversidade e a complexidade de padrões mais intrincados.



Figura 51: Costura com pregas. Fonte: Andreia Batista

- **Aplique franzido:** Nesta técnica, a aplicação foi dada uma forma volumosa por meio de franzidos, criando uma estrutura com uma dimensão tridimensional. A aplicação foi fixada ao tecido com costura, permitindo a criação de efeitos de relevo e proporcionando uma estética mais dramática, com variações de profundidade e textura.



Figura 52: Costura com franzido. Fonte: Andreia Batista

Essas técnicas demonstram como é possível adaptar um processo tradicional para a produção industrial, mantendo uma estética refinada e moderna, com alternativas acessíveis e escaláveis que ligam o artesanato à inovação.

12.9. Experiência 9: Junção das experiências 6 e 8

A experiência nº 9 resulta da combinação de duas abordagens distintas, mas interligadas, relacionadas ao bordado de crivo, aplicadas no contexto industrial. A primeira abordagem recorre à técnica do ponto rolinho, conforme descrito na experiência nº 6, utilizando cabos brancos reciclados da dstelecom, provenientes do interior do cabo *Outdoor Round Optic Cable*. Com essa técnica, foi possível criar um motivo floral simplificado, utilizando uma linha moderna que preserva a essência do bordado de crivo, mas com uma linguagem contemporânea. Embora o ponto rolinho tenha sido a escolha principal para esta experiência, é importante notar que outros pontos característicos do bordado de crivo também poderiam ser aplicados, proporcionando versatilidade na adaptação da técnica. O desenho foi integrado ao tecido de ganga, aproveitando a sua rigidez para reforçar a estética do bordado tradicional, mas adaptada a um design mais atual e apelativo para o público-alvo.



Figura 53: Desenho de motivo floral para aplicação. Fonte: Andreia Batista

A segunda abordagem incorpora a técnica descrita na experiência nº 8, utilizando renda para simular o efeito do bordado de crivo. Neste caso, foi aplicada a técnica de franzido na parte inferior do casaco, conferindo textura e volume. Esta experiência permitiu um equilíbrio interessante entre o tradicional e o moderno, proporcionando uma dimensão tridimensional que enriquece o design.

Para garantir a viabilidade desta experiência dentro de um contexto industrial, foi consultado o modelista Gil Ramos, cuja experiência foi fundamental para a adaptação das simulações aos moldes de um casaco.



Figura 54: Da esquerda para a direita: Desenho, Corte. Fonte: Andreia Batista

Através dessa colaboração, foi possível testar as técnicas nos moldes frontais e nas mangas, assegurando que a aplicação dessas abordagens fosse prática e funcional. Esse processo proporcionou uma compreensão mais clara de como integrar a tradição do bordado de crivo a um design moderno e industrial, sem perder a sua essência, e permitindo a adaptação a novos mercados e públicos.

Outro ponto fundamental foi a adaptação do bordado de crivo, que, embora seja inserido em um novo mercado, mantém intacta a sua essência e tradição. A técnica é adaptada de forma a integrar-se ao vestuário moderno, sem perder a sua autenticidade e valor histórico. A essência do bordado de crivo permanece presente, mas é aplicada em contextos e formas mais contemporâneas, tornando-se acessível a um público mais amplo e conectando-se ao dia a dia das pessoas de forma prática e estilisticamente moderna.



Figura 55: Da esquerda para a direita: Processo de costura, Parte do modelo.
Fonte: Andreia Batista

Além disso, o reaproveitamento de materiais foi um aspecto essencial deste ensaio. Utilizou cerca de 2,11 metros de cabo reciclado, promovendo a sustentabilidade e a economia circular no desenvolvimento de peças de vestuário. Esta prática não só contribui para a redução de desperdícios, mas também reforça a mensagem de que a tradição pode ser preservada enquanto se busca soluções inovadoras e sustentáveis, respeitando o passado e ao mesmo tempo abraçando o futuro.

12.10. Experiência 10: Aplicação do bordado na parte traseira do modelo do casaco

Nesta experiência, foi explorada a possibilidade de aplicar o bordado na parte traseira de um casaco em tecido de ganga, propondo uma abordagem diferenciada das experiências anteriores, que se concentraram maioritariamente na parte frontal da peça. Este ensaio teve início com a criação de desenhos no programa Illustrator, que serviram para projetar e visualizar diferentes motivos de bordado, recorrendo ao ponto rolinho. Esta etapa revelou-se fundamental para avaliar previamente os elementos gráficos mais adequados, considerando a estética e a funcionalidade pretendidas.

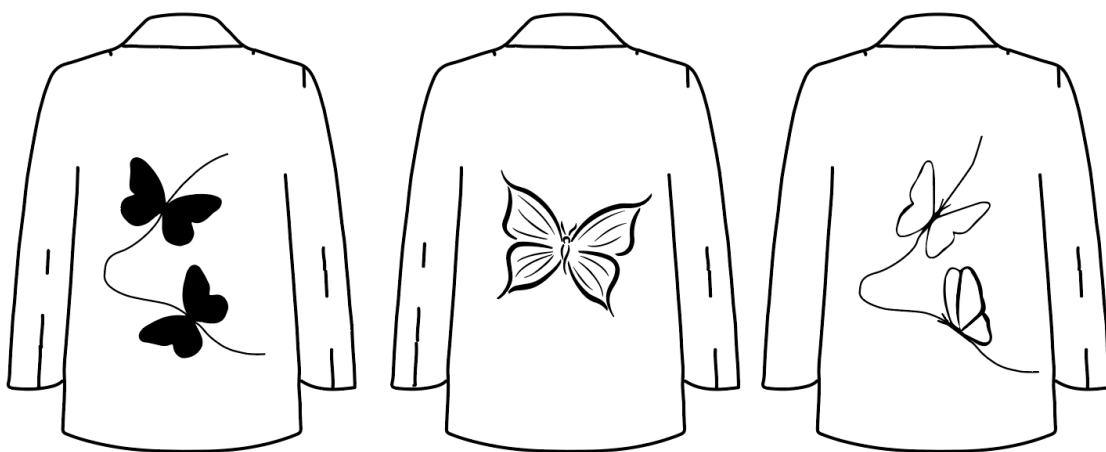


Figura 56: Desenho de motivos. Fonte: Andreia Batista

O desenho selecionado foi transferido para a parte traseira do casaco, introduzindo uma nova dinâmica no design e ampliando as possibilidades de aplicação do bordado em diferentes áreas da peça. O tecido de ganga foi novamente escolhido devido à sua robustez e versatilidade estética, características que permitem um equilíbrio entre o tradicional e o contemporâneo. Contudo, a aplicação prática revelou desafios significativos associados às propriedades do material. Embora a ganga seja reconhecida pela sua resistência, a sua elasticidade natural provocou deformações em algumas áreas do tecido quando o bordado foi aplicado em toda a extensão do motivo, acabando por comprometer o alinhamento e a uniformidade do acabamento final.



Figura 57: Bordado com ponto rolinho. Fonte: Andreia Batista

Para além dos problemas técnicos, esta experiência revelou outro aspeto relevante relacionado com questões ergonómicas. A aplicação de bordado na parte traseira do casaco mostrou-se menos ideal em termos práticos, uma vez que o bordado com os cabos, quando integrado em zonas sujeitas a maior movimento e tensão, como as costas, pode interferir no conforto do utilizador. Este fator tornou-se evidente durante os testes, sugerindo que, apesar do apelo estético, a aplicação de bordados nesta área pode não ser a escolha mais funcional para peças de vestuário que priorizam a mobilidade e o conforto.

Esta experiência sublinhou a necessidade de considerar não apenas as propriedades técnicas do material, mas também a usabilidade da peça no contexto real. Apesar das limitações, a experiência demonstrou um potencial interessante para explorar aplicações criativas do bordado, promovendo a diversificação estética no design de vestuário. Este ensaio reforça a importância de combinar técnicas tradicionais com abordagens inovadoras, respeitando não apenas a especificidade dos materiais, mas também as necessidades ergonómicas do utilizador, garantindo uma integração equilibrada entre tradição, funcionalidade e modernidade.

12.11. Experiência 11: Combinação bordado de crivo e fibra ótica

Esta experiência visou a combinação entre tradição e inovação, explorando a integração do bordado de crivo com a fibra ótica em tecido de linho. O processo foi realizado em colaboração com a artesã especializada no bordado de crivo, recorrendo à técnica base desta tradição, que consiste na criação do característico quadriculado com a combinação da experiência 6.

A experiência teve início com o desenho de um motivo floral, escolhido por representar uma das figuras mais tradicionais no bordado de crivo. Posteriormente, foi aplicada a técnica do ponto boleiro, utilizada para fixar o cabo de fibra ótica que foi utilizado na experiência 6. Após esta etapa, procedeu-se à abertura do quadriculado, uma prática intrínseca à técnica tradicional do bordado de crivo, conferindo ao tecido a textura e o padrão característicos desta arte.

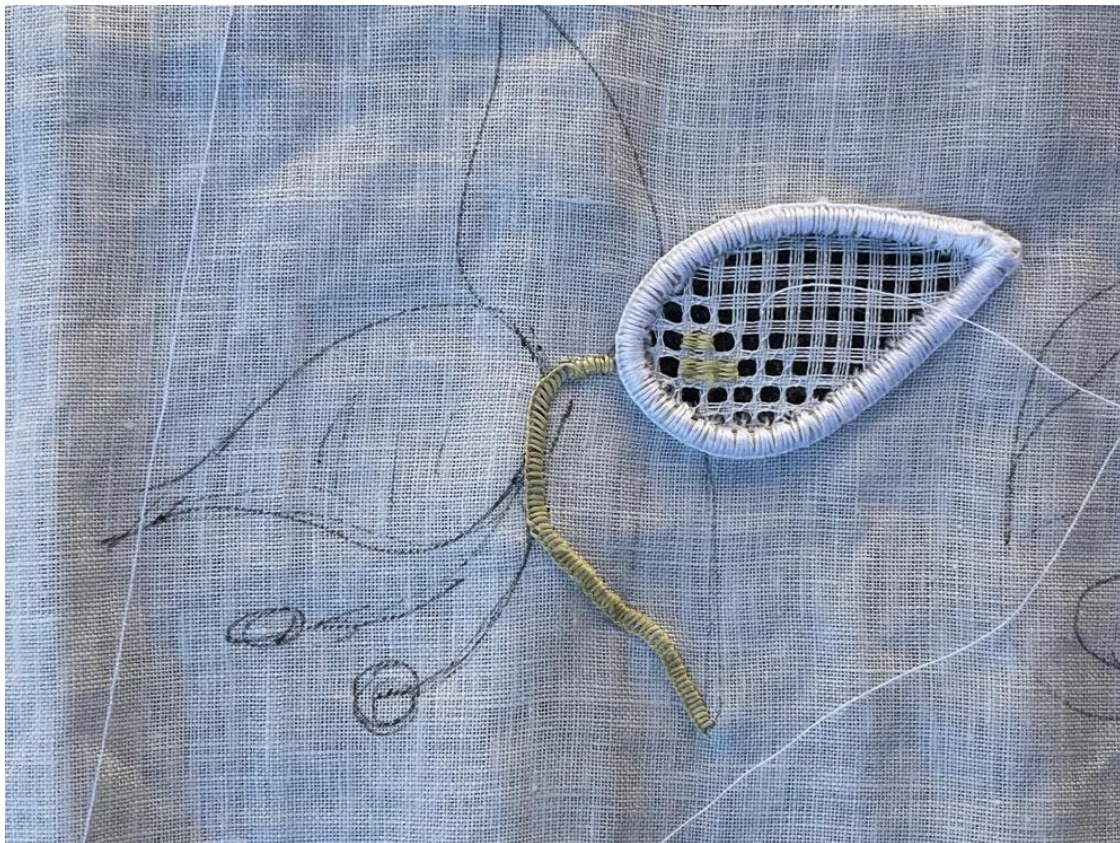


Figura 58: Técnica de ponto boleiro com bordado de crivo. Fonte: Andreia Batista

O recurso ao linho, tecido tradicionalmente utilizado no bordado de crivo, foi fundamental para assegurar a autenticidade do processo. Esta escolha não respeitou apenas os materiais utilizados na prática artesanal, como também possibilitou explorar novas abordagens estéticas e técnicas, combinando os valores do artesanato com o potencial inovador da fibra ótica.

O resultado foi uma criação que simboliza a fusão entre a tradição e a modernidade. Este cruzamento de materiais permitiu não apenas realçar a dimensão estética do bordado de crivo, como também introduzir um elemento de inovação tecnológica. Esta experiência destacou ainda a importância de valorizar o património cultural através de novas abordagens criativas, promovendo a preservação da tradição enquanto se cria espaço para a sua adaptação às exigências e estéticas contemporâneas.

12.12. Experiência 12: Exploração de Motivo Floral em Combinação com a Experiência 11

Esta experiência teve como objetivo aprofundar a integração do bordado de crivo com fibra ótica, explorada na experiência 11, através de novos motivos florais. O processo iniciou-se com a criação de diversos desenhos no programa Illustrator, que serviram para testar a viabilidade estética e funcional de diferentes composições. Após uma análise criteriosa, foram selecionados dois motivos para aplicação prática utilizando a técnica previamente desenvolvida.



Figura 59: Criação de motivo floral num casaco. Fonte: Andreia Batista

Os desenhos escolhidos foram transferidos para o tecido de linho, mantendo a base tradicional do bordado de crivo. A técnica consistiu, novamente, na abertura do quadriculado característico, conjugada com o uso do ponto boleiro para a fixação dos cabos de fibra ótica. Esta abordagem permitiu criar uma ligação visual e material entre os elementos florais que remetem à tradição, e a inovação tecnológica, representada pela fibra ótica.



Figura 60: Experiências de bordado. Fonte: Andreia Batista

O primeiro desenho selecionado apresentou um motivo floral com traços geométricos mais rígidos, o que resultou numa composição visual pouco fluida e menos harmoniosa do que o esperado. A avaliação desta primeira tentativa revelou que formas demasiado lineares não valorizam a naturalidade e fluidez desejadas para motivos florais no contexto do bordado de crivo.

Posteriormente, foi explorado um segundo desenho, que apresentava maior fluidez e leveza nas suas formas. Apesar disso, surgiram dificuldades na modelação das pétalas e no acabamento do centro da flor, que não alcançou o nível de refinamento pretendido. Com base nesses pormenores, foi feita uma nova tentativa utilizando o mesmo desenho, mas com melhorias no processo de

execução. No terceiro bordado, os cabos de fibra ótica foram alinhados de forma a criar uma forma mais natural e equilibrada. O ponto boleiro foi aplicado com maior precisão, garantindo um acabamento mais orgânico, e, para solucionar o desafio do centro da flor, foi introduzido um botão decorativo que remete ao "botão da flor", proporcionando um toque de acabamento elegante e reforçando a ligação simbólica entre o design tradicional e o contemporâneo.

Para além disso, foram testadas diferentes variações de cores durante o processo. Esta experiência destacou o potencial criativo e inovador do design têxtil ao combinar tradição e modernidade, consolidando a exploração criativa como uma ferramenta essencial para revitalizar práticas artesanais. Tal abordagem promove a sua preservação e relevância cultural.

12.13. Experiência 13: Aplicação de fio kevlar em bordado volumétrico

Esta experiência representou um momento de experimentação centrado na utilização do fio de kevlar, componente dos cabos de fibra ótica fornecidos pela empresa parceira dstelecom, para criar um centro floral que conjugasse inovação e sustentabilidade. O objetivo foi integrar materiais reaproveitados de forma criativa, explorando novas possibilidades aplicáveis a técnicas tradicionais.



Figura 61: Fio kevlar. Fonte: Andreia Batista

A proposta envolveu a adaptação da textura volumétrica característica da técnica de esmirna, através da criação de pequenos nós aplicados diretamente sobre tecido, respeitando as propriedades singulares do fio kevlar. A ideia passou por capturar a riqueza visual desta técnica, trazendo ao mesmo tempo um simbolismo contemporâneo, alinhado com a reutilização de materiais. O processo revelou-se um desafio, sobretudo devido à superfície lisa do kevlar, que dificultou a fixação dos nós e comprometeu a obtenção de uma aplicação precisa e visualmente harmoniosa, uma vez que o material tendia a deslizar e desmanchar o trabalho ao longo do processo. Apesar disso, o trabalho revelou-se enriquecedor, não só por aprofundar o entendimento das potencialidades do material, mas também por permitir reflexões sobre a adaptação de técnicas tradicionais a contextos modernos.



Figura 62: Técnica esmirna aplicada ao linho. Fonte: Andreia Batista

Embora o resultado final não tenha correspondido totalmente às expectativas, a experiência foi enriquecedora ao sublinhar a importância de explorar novas possibilidades sem receio do fracasso. A interação com as limitações dos materiais e a procura por explorar o seu verdadeiro potencial

evidenciam a necessidade de equilibrar a funcionalidade, a estética e a sustentabilidade. Desta forma, a experiência 13 foi mais do que um simples teste técnico, representando um verdadeiro diálogo entre tradição e inovação, persistência e criatividade, e refletindo o compromisso com soluções autênticas e sustentáveis no design.

12.14. Experiência 14: Bordado com agulha de Punch Needle

Esta experiência representou um momento de experimentação novamente centrado na utilização do fio de kevlar, componente dos cabos de fibra ótica fornecidos pela empresa parceira dstelecom, para criar um centro floral que conjugasse inovação e sustentabilidade. O objetivo foi integrar materiais reaproveitados de forma criativa, explorando novas possibilidades aplicáveis a técnicas tradicionais. Dando continuidade à exploração do fio de kevlar, esta experiência consistiu na aplicação deste material na técnica do bordado russo, utilizando a agulha de Punch Needle. Esta abordagem foi uma tentativa de superar as limitações observadas na experiência 13, onde o kevlar se revelou difícil de trabalhar devido à sua superfície lisa.



Figura 63: Agulha de Punch Needle. Fonte: Andreia Batista

O fio de kevlar, ao ser aplicado na técnica de Punch Needle, mostrou-se mais adaptável, permitindo uma execução mais controlada e precisa. O resultado final foi esteticamente agradável, com uma textura interessante que refletia bem a

estética de um bordado volumétrico, ao mesmo tempo manteve as características do material. A combinação desta técnica com o kevlar revelou-se altamente eficaz, proporcionando um acabamento mais refinado e visualmente harmônico, algo que não tinha sido alcançado na experiência anterior. A flexibilidade da técnica permitiu que o fio fosse trabalhado de forma mais precisa, resultando numa peça de bordado que não só respeitou a proposta inicial de inovação e sustentabilidade, mas também ofereceu uma solução mais prática e funcional para o uso do material reciclado.



Figura 64: Bordado Ponto Russo. Fonte: Andreia Batista

12.15. Experiência 15: Entrelaçamento cabo preto

Na experiência 15, a técnica de entrelaçamento aplicada ao revestimento externo dos cabos resultou numa estrutura altamente rígida e visualmente marcante. Essa rigidez, embora vantajosa em termos de resistência e durabilidade, levanta a necessidade de uma aplicação criteriosa.

O material transformado apresenta características que limitam sua flexibilidade, o que o torna inadequado para certas tipologias de produtos que exigem maleabilidade ou adaptação ao uso diário. No entanto, a sua robustez

abre caminho para aplicações específicas que valorizem estabilidade e estrutura, como elementos decorativos, mobiliário ou acessórios rígidos.

Assim, esta experiência destaca o equilíbrio entre forma, função e o contexto de aplicação, mostrando que, mesmo em soluções inovadoras, a adequação ao propósito final deve ser cuidadosamente ponderada.

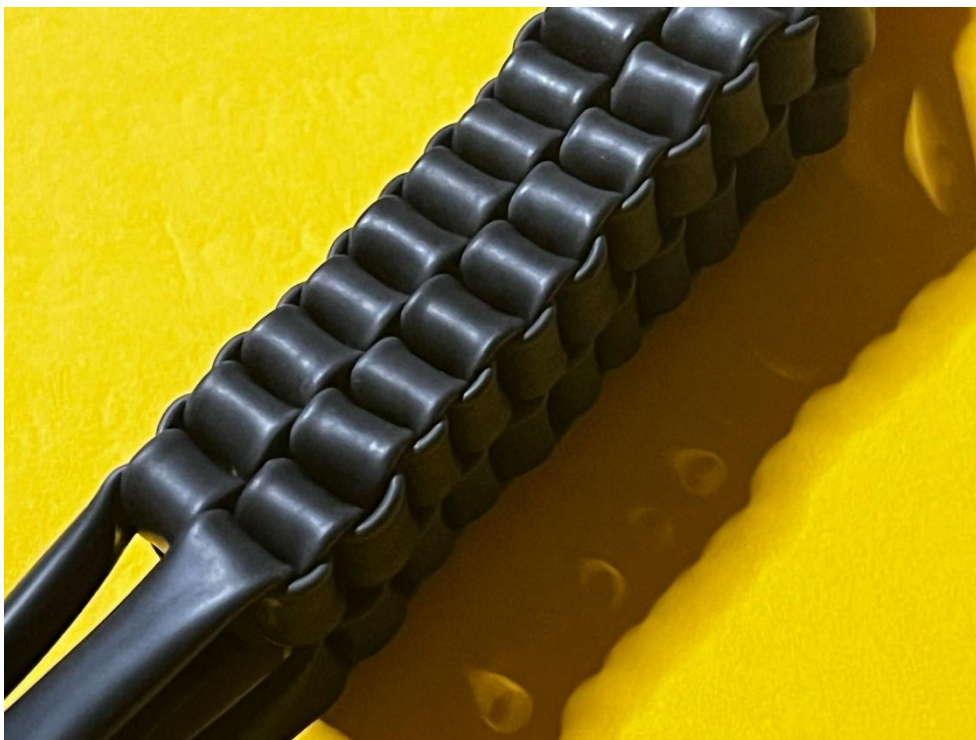


Figura 65: Entrelaçamento da parte externa no cabo. Fonte: Andreia Batista

12.16. Experiência 16: Simplicidade e modernidade na reutilização de materiais

A experiência 16 surge como uma extensão natural da investigação conduzida na experiência 2, onde foram exploradas diversas formas de entrelaçamento. Neste caso, a abordagem centrou-se na reutilização da camada externa do cabo, o revestimento preto, que foi entrelaçado numa corrente metálica. Este processo criou um diálogo entre materiais contrastantes: o revestimento do cabo, com a sua textura discreta e linear, e a corrente, que oferece uma estrutura robusta e geométrica.

O resultado desta experiência é uma peça que combina simplicidade e modernidade, refletindo a estética minimalista que privilegia formas puras e funcionais. A utilização de elementos industriais, como a corrente, em conjunto

com o material reciclado do cabo, dá origem a uma composição que remete à sofisticação da pele, sem perder o caráter experimental e inovador. A escolha consciente dos materiais, aliados a uma técnica de entrelaçamento precisa e intencional, cria uma peça visualmente marcante, mas ao mesmo tempo discreta, que valoriza o essencial sem excessos.

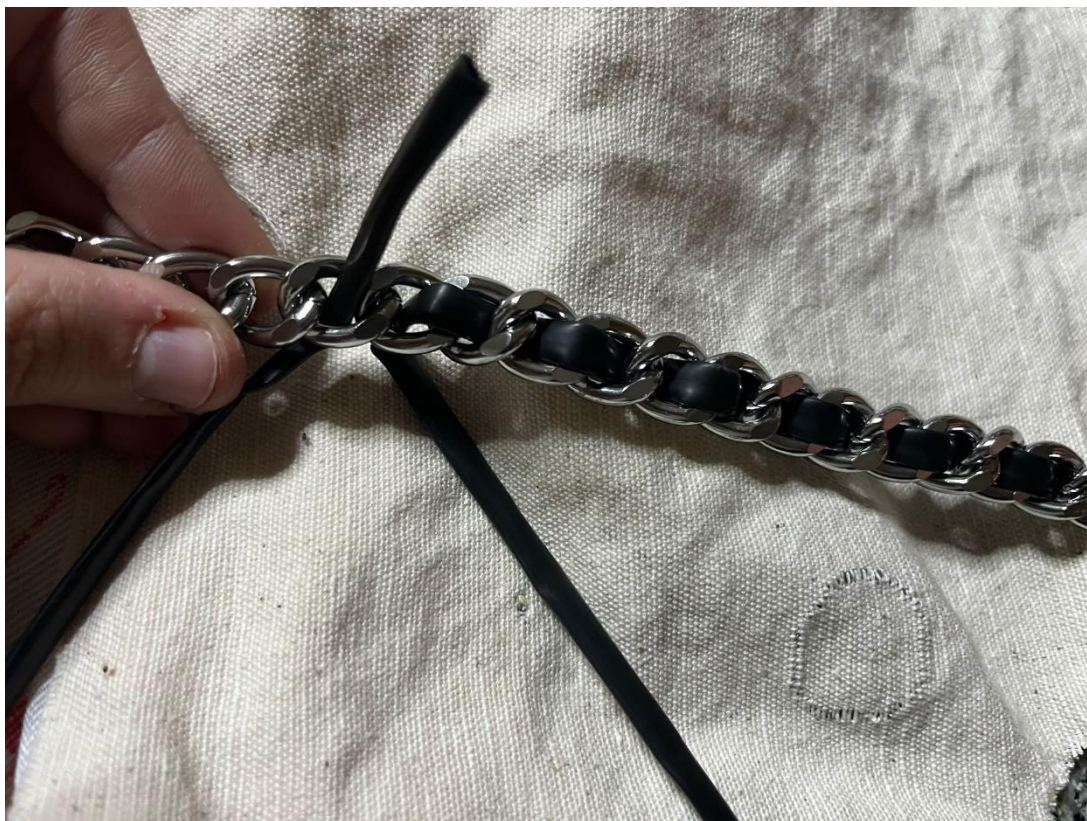


Figura 66: Técnica de entrelaçamento. Fonte: Andreia Batista

Esta experiência destaca-se pela sua capacidade de transformar resíduos industriais em objetos com identidade própria. A simplicidade do design é o que confere complexidade à peça, permitindo que os materiais falem por si e que o observador aprecie a sutileza do contraste entre o orgânico e o mecânico. A modernidade, aqui, não é apenas estética; ela reflete também uma abordagem consciente e sustentável, alinhada com as necessidades de um design que respeite os limites do meio ambiente.

Mais do que uma experiência técnica, esta experiência é uma afirmação do poder transformador do design. A simplicidade das formas e a clareza na execução criam um equilíbrio perfeito entre funcionalidade, estética e consciência ecológica. Esta abordagem demonstra que, mesmo a partir de

elementos aparentemente comuns, como cabos e correntes, é possível criar objetos que contam histórias e convidam à reflexão sobre a forma como interagimos com os materiais no nosso quotidiano.

13. Seleção do âmbito do vestuário e acessórios de moda

Nesta fase, a investigação em torno dos âmbitos do vestuário e dos acessórios de moda, orientou-se para o vestuário com especial enfoque na categoria de casacos, nomeadamente o blazer. Por um lado, esta escolha fundamenta-se numa conjugação de fatores metodológicos, técnicos, conceituais, culturais e simbólicos, em plena harmonia com os objetivos do estudo. Metodologicamente, é preferível focar uma parte analisando-a ao pormenor antes de avançar com outras partes. Pretende-se, assim, responder às exigências do mercado contemporâneo, revitalizar a arte tradicional do bordado de crivo e promover práticas sustentáveis através da integração de resíduos de fibra ótica provenientes da dstelecom. Por outro lado, optou-se pelo vestuário, porquanto havia a possibilidade imediata de colaboração direta com o modelista Gil Ramos (Esposende), cuja experiência técnica e conhecimento especializado conferem um suporte essencial ao desenvolvimento da peça. Este contacto próximo garante um processo mais rigoroso na adaptação dos materiais e na execução das soluções propostas, assegurando a qualidade e viabilidade do projeto.

Dentro da tipologia de vestuário, a categoria de casaco revelou-se a mais apropriada devido às características específicas dos materiais utilizados. Os cabos de fibra ótica, pela sua natureza rígida, encontram uma maior compatibilidade com esta categoria, que tradicionalmente recorre a tecidos mais estruturados e encorpados para a confeção. Esta combinação permite integrar os resíduos de forma harmoniosa, preservando tanto a funcionalidade e a vertente ergonómica, quanto a estética da peça.

A escolha do blazer, dentro da categoria de casacos, está também associada ao seu profundo significado cultural e histórico. Reconhecido como um ícone de emancipação feminina, o blazer ganhou destaque a partir da década de 1930, quando Coco Chanel o introduziu no vestuário feminino, desafiando convenções e conferindo às mulheres uma peça que simbolizava força, independência e

sofisticação⁶⁶. Este simbolismo alinha-se com os valores subjacentes a este estudo, que pretende resgatar e reinterpretar tradições de um lugar, dignificar o papel da mulher e, simultaneamente, promover uma mensagem de inovação e sustentabilidade.

No âmbito dos acessórios de moda, o cinto foi escolhido como peça complementar ao blazer, procurando estabelecer uma relação harmoniosa que realça a silhueta de forma estruturada e elegante. Esta decisão reflete a intenção de criar uma ligação coesa entre ambas as peças, promovendo um conjunto que combina funcionalidade, estética e versatilidade. A singularidade do cinto reside na sua adaptabilidade, permitindo diferentes formas de utilização e ajustando-se de maneira personalizada às necessidades do utilizador.

Do ponto de vista conceptual, a criação deste conjunto entre o blazer e o cinto reforça a ideia de um design integrado, em que cada peça contribui para uma narrativa unificada e alinhada com os valores do projeto: sustentabilidade, inovação e preservação da tradição. Para além de complementar o blazer, o cinto distingue-se pela sua autonomia enquanto acessório de moda, podendo ser usado isoladamente ou em conjugação com outras peças de vestuário. Esta dualidade não só enriquece o valor do produto no mercado contemporâneo, como também promove a reutilização de materiais, evidenciando a criatividade e a versatilidade do design desenvolvido.

14. Projeto

14.1. Apresentação do Projeto

Após a realização das experiências, que permitiram explorar diversas abordagens e materiais, avançou-se para a fase de desenvolvimento do projeto final. O objetivo principal deste projeto é responder à decadência do bordado de crivo, uma arte tradicional, e investigar formas de revitalizá-la através da integração de materiais inovadores, como os resíduos gerados pela empresa parceira dstelecom. A proposta vai além de uma simples associação entre a técnica do bordado e os desperdícios, procurando novas maneiras de adaptar e aplicar esta arte, utilizando materiais reciclados para garantir a sua **preservação e reinterpretação no contexto contemporâneo**.

⁶⁶ <https://www.chanel.com/pt/about-chanel/as-historias/> (Acedido a 31/01/2025)

O projeto, denominado como "**Rebloom Fibers**", simboliza o renascimento do bordado de crivo, fundindo tradição e inovação. O nome reflete a ideia de florescer novamente, dando novo alento a uma técnica tradicional, ao mesmo tempo que a reinterpreta no contexto contemporâneo. A utilização de materiais reciclados, especialmente os resíduos da dstelecom, é fundamental para essa proposta, alinhando sustentabilidade e respeito pelo património cultural.

Ao integrar o bordado de crivo com os resíduos da dstelecom, o projeto não preserva apenas esta técnica ancestral, como também propõe novas formas de aplicação, aliando-a a um **design sustentável** e atual. Essa abordagem procura responder às exigências da sociedade contemporânea, criando uma linha de produtos que combina tradição e inovação de forma a atrair um público consciente da importância da **sustentabilidade**.

Dessa forma, o projeto pretende contribuir para a revitalização e continuidade do bordado de crivo, adaptando-o a novos materiais e técnicas, especialmente por meio da utilização dos resíduos da dstelecom. A criação de novos produtos a partir desses materiais reciclados não só promove a sustentabilidade, mas também reforça a ligação entre o património cultural e os desafios ambientais atuais. Os produtos resultam, portanto, de uma abordagem que procura unir a preservação do **saber tradicional** com soluções inovadoras, capazes de sensibilizar a sociedade para a importância da preservação cultural e da sustentabilidade ambiental.

14.2. Fase de ante-projeto

14.2.1. Tipologia 1: Vestuário

Na fase inicial do desenvolvimento do projeto, revelou-se necessário confeccionar uma amostra preliminar como ponto de partida para avaliar o modelo e identificar possíveis ajustamentos. Para este fim, foi utilizado um linho mais fino, permitindo testar as proporções e a funcionalidade da peça antes da escolha definitiva dos materiais finais.

Os moldes foram desenvolvidos digitalmente, recorrendo ao software CAD Lectra Expert, e ajustados ao tamanho da investigadora (tamanho M). Esta

abordagem assegurou uma maior precisão tanto na modelagem como na adaptação da peça ao corpo, proporcionando uma base sólida para a evolução do projeto e para os ajustes subsequentes.

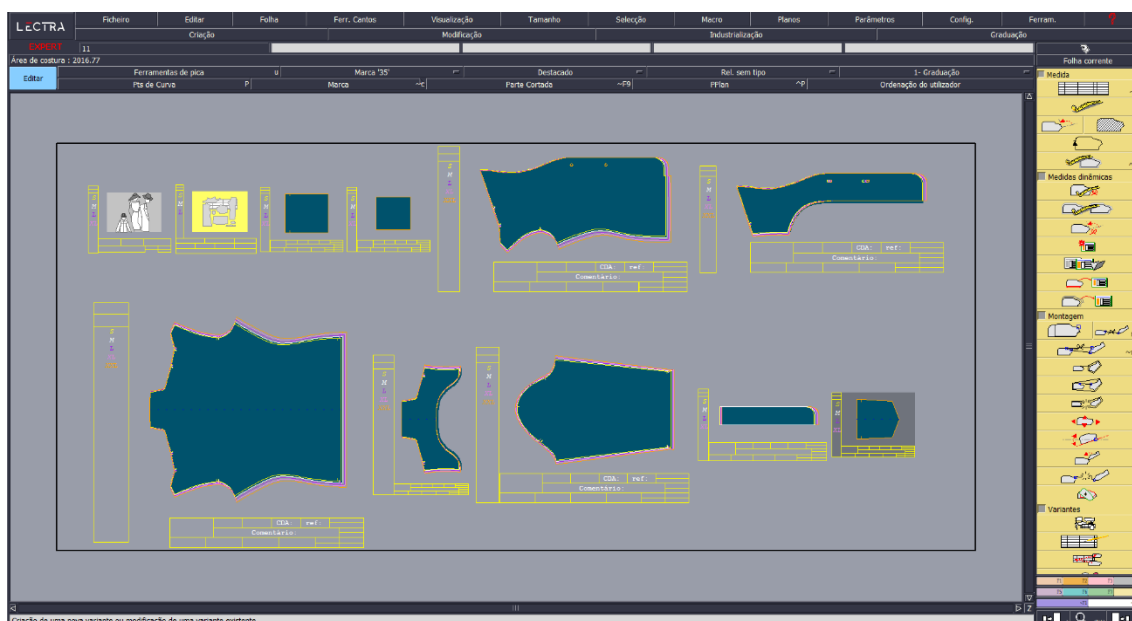


Figura 67: Desenho Técnico. Fonte: Gil Ramos

Esta etapa possibilitou uma análise minuciosa da estrutura da peça, observando, entre outros aspetos, o comportamento do tecido, o alinhamento das costuras e a maneira como a peça se ajusta ao corpo em diferentes situações de uso. A utilização do linho, um material leve, facilitou a identificação de áreas que necessitavam de ajustes, de modo a otimizar o design e a funcionalidade da peça.



Figura 68: Amostra do blazer. Fonte: Gil Ramos

Durante a confecção da primeira amostra, foi possível constatar a necessidade de integrar um tecido adicional para conferir maior estrutura à peça. Foi nesse momento que surgiu a ideia de incorporar materiais reutilizados, nomeadamente calças de ganga velhas, um recurso que, tradicionalmente, seria descartado. Tradicionalmente, as calças de ganga rompidas ou em desuso acabam, frequentemente, no lixo, contribuindo para o desperdício de recursos e materiais. Contudo, ao aproveitar esses resíduos, não promove apenas a sustentabilidade, como também se alinha ao projeto o conceito de economia circular, ao reintegrar materiais descartados no ciclo produtivo. Este processo não reduz só a quantidade de desperdício, como também abre caminho para uma abordagem inovadora no design de moda, ao incorporar um material resistente e com características únicas à peça final.



Figura 69: Calças de ganga velhas recolhidas. Fonte: Andreia Batista

A partir dessa decisão, foi necessário proceder a ajustes nos moldes da amostra, adaptando-os ao novo material. O casaco foi ajustado para uma silhueta mais acentuada, de modo a conferir-lhe uma estrutura mais definida. As mangas, por sua vez, tiveram o comprimento reduzido, ajustando-se à proporção desejada para o design. A introdução da ganga reaproveitada não só proporcionou maior resistência e durabilidade à peça, como também preservou a estética e o conforto necessários, criando um equilíbrio entre funcionalidade e inovação.

O desenho ilustrativo, realizado no Illustrator, mostra como a ganga seria aplicada à peça, garantindo uma distribuição equilibrada e funcional do material.



Figura 70: Experimentação da amostra. Fonte: Andreia Batista

Com base nesse estudo, foi possível determinar a melhor forma de integrar a ganga reaproveitada ao design do casaco, mantendo a harmonia estética e atendendo às necessidades práticas da peça.



Figura 71: Ilustração do modelo. Fonte: Andreia Batista

Este processo de transição entre materiais do linho para a ganga reaproveitada representa uma adaptação criativa e funcional, que sublinha a

importância de práticas sustentáveis na indústria da moda. O reaproveitamento das calças de ganga não só oferece uma segunda vida a materiais que, de outro modo, seriam descartados, mas também se insere na filosofia da economia circular, promovendo uma abordagem mais responsável e consciente. A utilização de desperdícios têxteis não só contribui para a redução do impacto ambiental da indústria, como também reforça a relação entre a preservação da tradição artesanal e a inovação no design contemporâneo.

Além disso, o uso de ganga reaproveitada confere à peça uma característica distintiva. Sendo um material que, habitualmente, seria descartado, a ganga nunca apresentará a mesma tonalidade, o que torna cada peça verdadeiramente única. Esta imprevisibilidade no design, originada pela proveniência do material, reflete a autenticidade do produto final. Assim, a peça deixa de ser apenas um item de moda, transformando-se numa representação de história e de transformação. Valoriza-se, dessa forma, a singularidade de cada componente, conferindo-lhe uma exclusividade própria. Ao integrar essas variações, o design assume uma identidade genuína, tornando cada casaco, por exemplo, um produto verdadeiramente único e irrepetível.

14.2.2. Tipologia 2: Acessório Moda

O desenvolvimento inicial do cinto teve como base a técnica explorada na experiência 16, onde a camada externa do cabo preto foi reutilizada e entrelaçada em correntes metálicas, criando uma composição que harmoniza simplicidade e modernidade. Inspirando-se neste método, a fase de estudo do cinto centrou-se em adaptar esta abordagem ao design de um acessório funcional e esteticamente atraente, privilegiando a reutilização de materiais de forma consciente e sustentável.

Durante esta etapa, foram estudados diferentes tamanhos e proporções, de modo a encontrar um equilíbrio entre o conforto e a funcionalidade do cinto. As variações exploradas incluíram ajustes no comprimento, considerando diferentes contextos de uso e a ergonomia do utilizador. Foram também analisadas diversas soluções de fecho, com o objetivo de assegurar praticidade e personalização no uso do cinto. Uma das alternativas experimentadas foi a utilização de um mosquetão, acompanhado por quatro anilhas ajustáveis, que

permitiam modificar o tamanho do cinto de forma simples e eficiente. Este sistema não só proporcionou versatilidade, mas também reforçou o caráter modular do design, permitindo uma adaptação a diferentes preferências e necessidades dos utilizadores.



Figura 72: Alternativa de fecho cinto. Fonte: Andreia Batista

Embora a primeira solução com um mosquetão e anilhas tenha apresentado algumas vantagens, verificou-se que não era a alternativa mais viável em termos de praticidade e ergonomia. Por essa razão, explorou-se uma nova abordagem utilizando um mosquetão com um design diferente, que permitia o encaixe diretamente na corrente metálica. Esta alteração simplificou o sistema de ajuste, oferecendo maior flexibilidade para personalizar o tamanho do cinto de acordo com as preferências do utilizador.



Figura 73: Mosquetão selecionado. Fonte: Andreia Batista

O novo mecanismo de fecho mostrou-se mais funcional e intuitivo, ao mesmo tempo que manteve a estética moderna e sustentável do acessório. A facilidade de personalização reforçou o objetivo de criar uma peça versátil e adaptável, adequada a diferentes contextos de uso. Esta evolução no design do cinto demonstra um compromisso com a funcionalidade, a sustentabilidade e a inovação estética. O resultado é um acessório que não atende apenas às exigências práticas e estéticas dos utilizadores, como também reflete uma abordagem consciente e sustentável no design de moda.

14.2.3. Tipologia 3: Acessório Moda

Após o desenvolvimento da peça de vestuário e do cinto, procedeu-se à conceção de um terceiro produto, neste caso, uma bolsa. A fase inicial do projeto centrou-se na criação de um desenho ilustrativo, realizado no software Adobe Illustrator, com o objetivo de criar uma combinação de tonalidades de ganga e a forma geral da peça. Este método permitiu planear as proporções e os elementos estruturais da bolsa antes da produção da bolsa final.

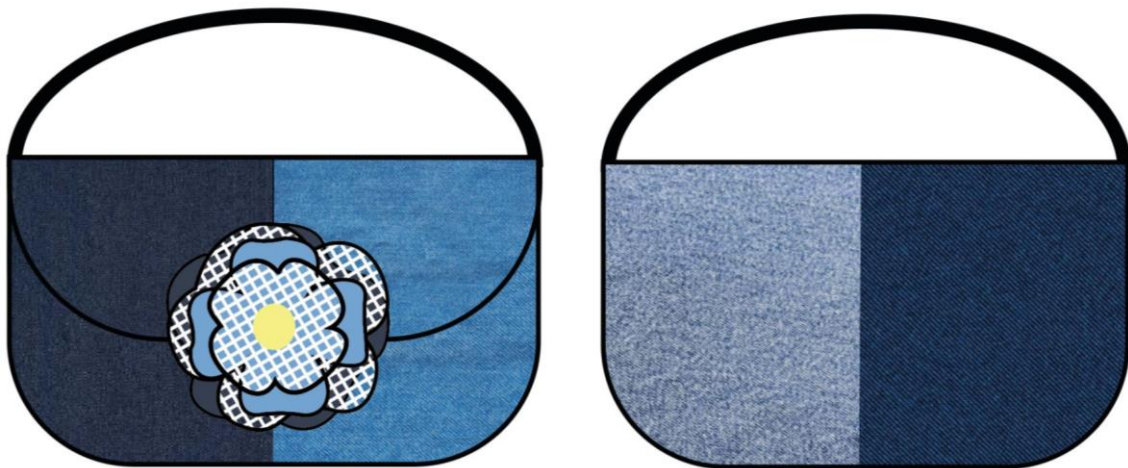


Figura 74: Desenho ilustrativo. Fonte: Andreia Batista

Para facilitar o desenvolvimento, foram elaborados moldes em feltro, possibilitando reajustamentos de dimensões e fornecendo uma base sólida para a evolução do projeto e os ajustes necessários. O material principal selecionado para a produção da bolsa consistiu em restos de calças de ganga, promovendo a reutilização de materiais e integrando princípios de sustentabilidade.

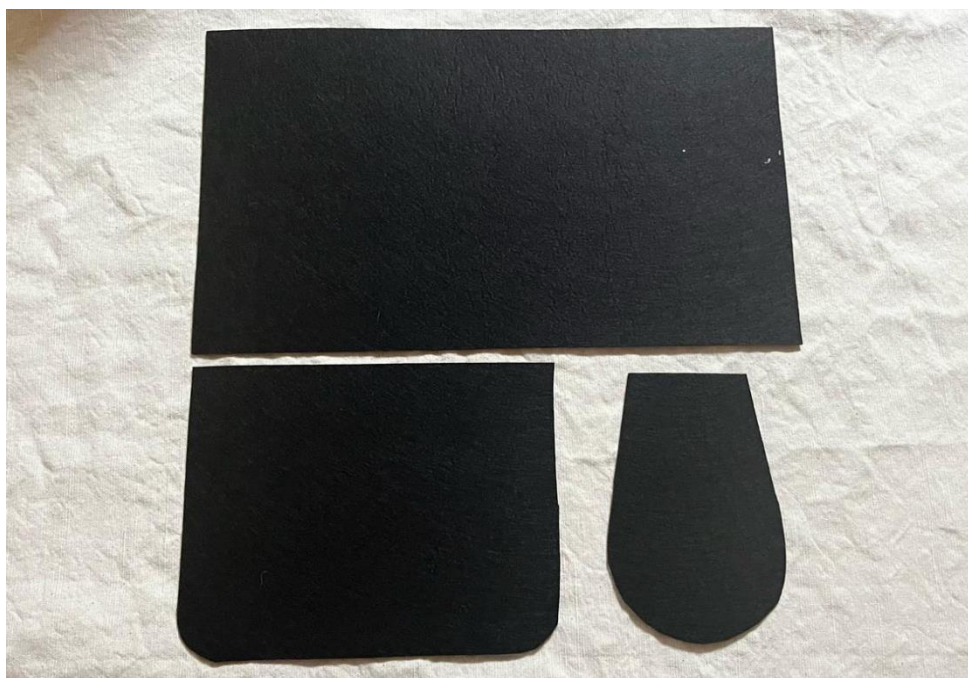


Figura 75: Moldes. Fonte: Andreia Batista

Uma das principais preocupações na concepção da bolsa foi a obtenção de uma estrutura que garantisse resistência e funcionalidade. Para esse efeito, foram testados diferentes materiais de suporte, nomeadamente feltro, entretela e EVA. Após uma análise detalhada, o EVA revelou-se o material mais adequado, devido à sua rigidez e capacidade de conferir estabilidade ao corpo da bolsa.

Durante o processo experimental, verificaram-se desafios relacionados com a aplicação conjunta da ganga e da EVA. Na tentativa inicial, a ganga foi colada ao EVA e o forro foi posteriormente costurado. Contudo, esta abordagem revelou-se inviável, uma vez que a elasticidade do forro resultava em rugas, comprometendo o acabamento e a uniformidade da peça. Para ultrapassar esta dificuldade, optou-se por colar o forro e a ganga externa diretamente na EVA, seguido de uma costura em toda a volta da peça central, o que garantiu um acabamento uniforme e de qualidade.

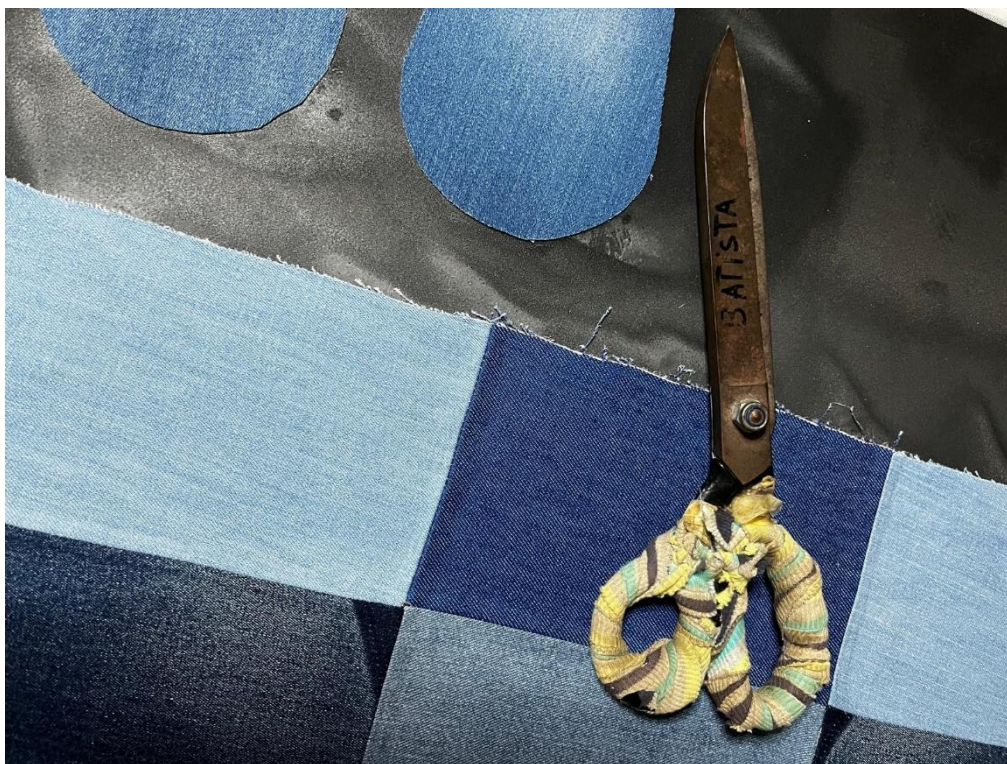


Figura 76: Processo de colagem. Fonte: Andreia Batista

Com a estrutura principal da bolsa solucionada, foram explorados elementos decorativos adicionais, incluindo a criação de uma flor, utilizando camadas intercaladas de ganga e bordados de crivo. Esta combinação conferiu à peça uma dimensão estética diferenciada, aliando a valorização de técnicas artesanais à inovação no design contemporâneo.

O resultado final evidencia um equilíbrio entre funcionalidade e sustentabilidade. A bolsa não só promove a reutilização de materiais reciclados, como também reflete uma abordagem consciente e responsável ao design, destacando-se como um acessório único e representativo da convergência entre tradição e inovação.

14.3. Fase de Projeto Tipologia 1



- 1 – Corpo
- 2 – Bordado
- 3 – Bolsos

- 4 – Costas
- 5 – Vistas
- 6 – Mangas
- 7 - Acessórios

Figura 77: Desenho técnico do casaco dividido por partes. Fonte: Andreia Batista

Na fase de desenvolvimento do projeto, o foco esteve na concretização do casaco final, tendo por base os aprendizados obtidos na etapa anterior. O modelo foi organizado em sete partes principais, permitindo uma abordagem meticulosa à confecção e à integração de tecidos reaproveitados. Este processo reflete uma visão que alia a valorização de materiais sustentáveis à estética contemporânea.

Este processo reflete uma visão que alia a valorização de materiais sustentáveis à estética contemporânea. Para a sua construção, foi calculado o

consumo de materiais, nomeadamente a quantidade necessária de linho (comprimento de 0,768 m e largura de 1,900 m) e de ganga (comprimento de 0,784 m e largura de 1,400 m), assegurando uma utilização eficiente dos tecidos e reforçando a preocupação com a sustentabilidade no design.

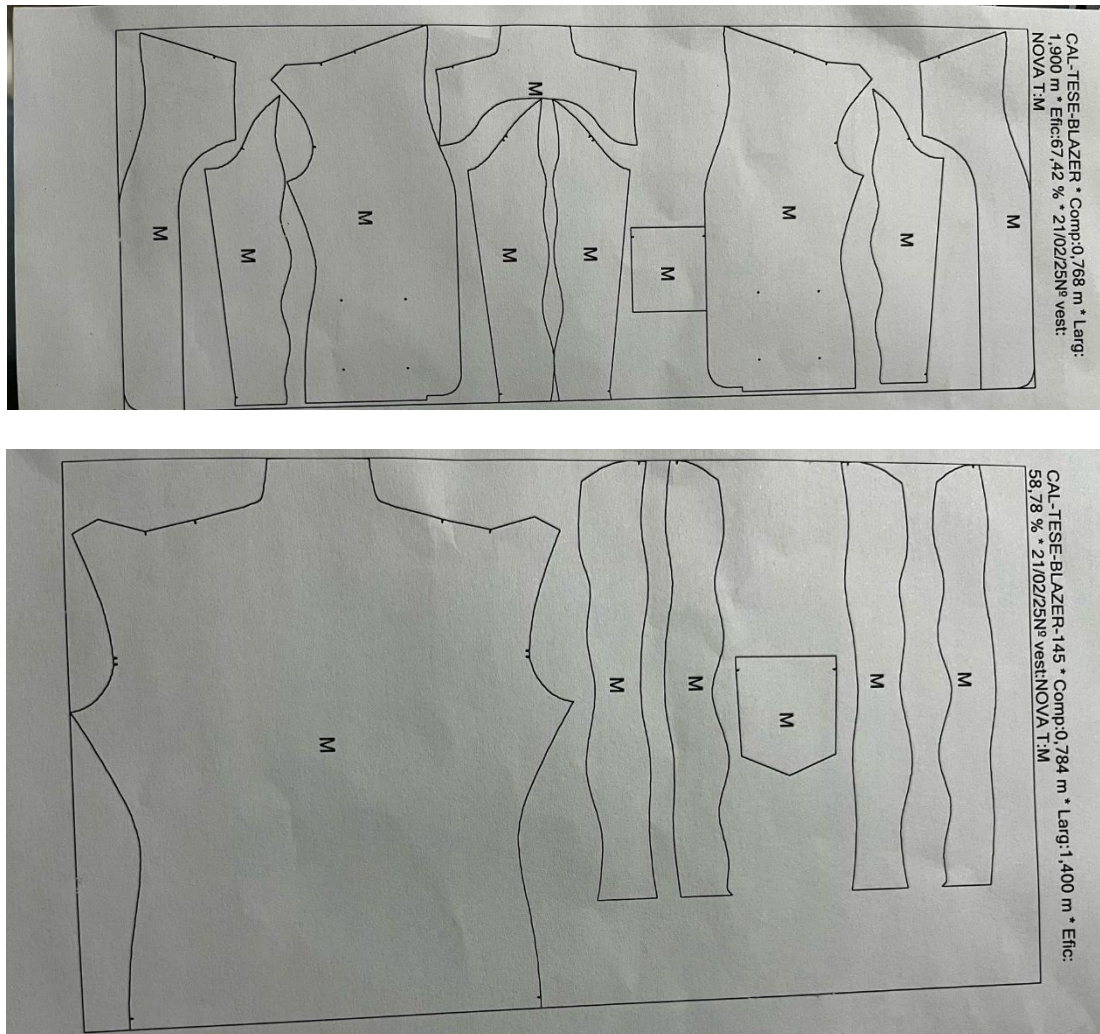


Figura 78: De cima para baixo: Cálculo de consumo linho; Cálculo consumo ganga. Fonte: Manuela Gomes

14.3.1. Parte 1: Corpo



Figura 79: Parte 1 corpo do blazer. Fonte: Andreia Batista

Nesta fase, procedeu-se ao corte das duas partes que compõem o corpo do casaco, utilizando tecido de linho cru, cuidadosamente escolhido pela sua textura natural e harmonia com os princípios estéticos e sustentáveis do projeto. Este corte foi realizado com precisão, assegurando que cada peça respeitasse as dimensões e o design estabelecidos.

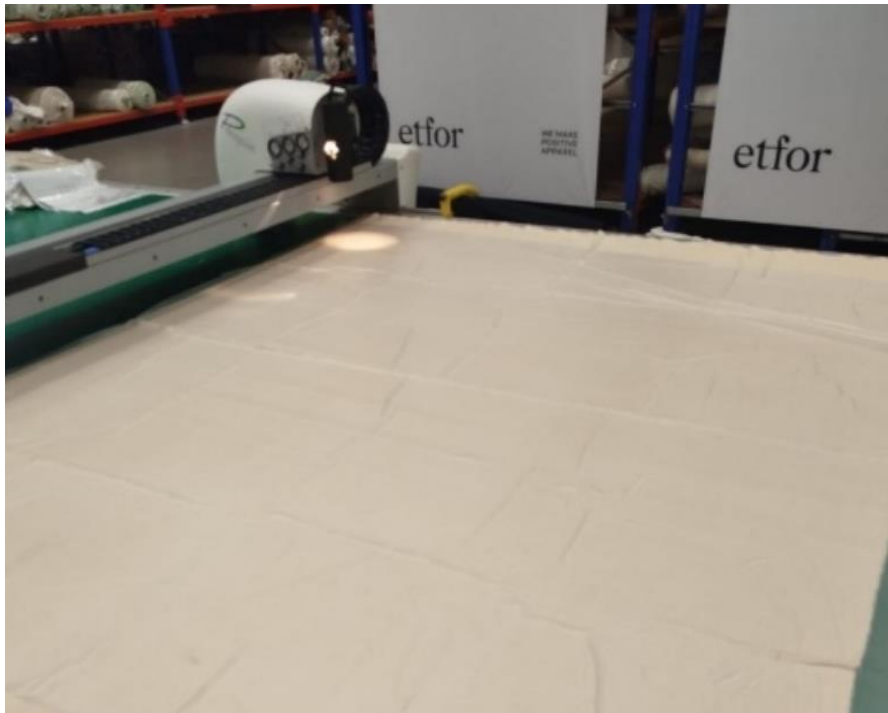


Figura 80: Corte. Fonte: Gil Ramos

14.3.2. Parte 2: Bordado

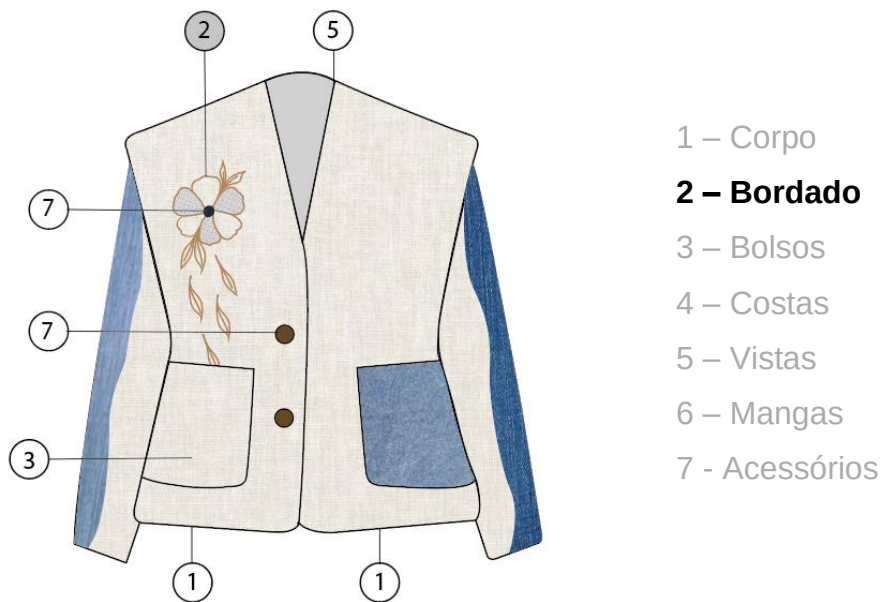


Figura 81: Parte 2 Bordado. Fonte: Andreia Batista

O processo do bordado teve início com o desenho do motivo num molde de papel, utilizado para posicionar corretamente o bordado no modelo. Este posicionamento foi cuidadosamente definido, considerando que, por norma, o bordado é aplicado no lado esquerdo e, no caso de modelos femininos, deve ser localizado na zona do peito. Para assegurar o alinhamento adequado, foi efetuada uma medição precisa antes de iniciar o trabalho.

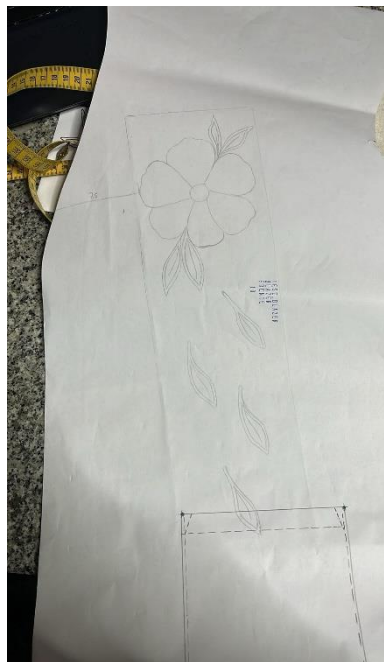


Figura 82: Desenho bordado no molde. Fonte: Andreia Batista

Após a definição do desenho, procedeu-se à preparação do material principal, o cabo de fibra ótica. Este foi cortado cuidadosamente, removendo a camada externa preta e deixando exposta apenas a parte branca interior. Para proteger esta parte interna de eventual contacto direto com a água, as extremidades foram seladas utilizando mangas termorretráteis, conforme experimentado.



Figura 83: Isolamento das pontas. Fonte: Andreia Batista

O bordado foi realizado pela artesã Maria Elisabete, especialista em bordado de crivo. Inicialmente, a artesã alinhavou o desenho, fixando os cabos de fibra ótica através desta técnica de alinhamento. Em seguida, aplicou o ponto boleiro, que permitiu dar estrutura ao bordado, e, posteriormente, integrou o tradicional crivo, caracterizado pelo padrão quadriculado. Este foi cuidadosamente aplicado em três das pétalas da flor, destacando a forma e conferindo ao motivo bordado um acabamento detalhado e único.



Figura 84: Bordado. Fonte: Andreia Batista

Após a conclusão do bordado, a peça foi enviada para a empresa Etfor, onde as partes do corpo (Parte 1) foram cerzidas. Este método reflete uma cuidadosa combinação de técnicas artesanais tradicionais com materiais inovadores, sublinhando o valor do saber-fazer local e a possibilidade de integrar soluções sustentáveis no design contemporâneo.

14.3.3. Parte 3: Bolsos

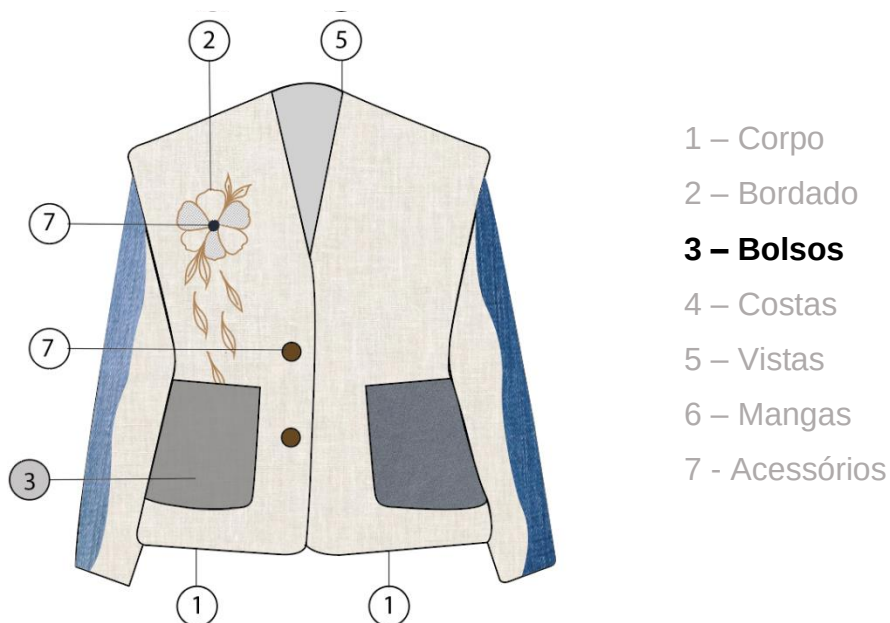


Figura 85: Parte 3 Bolsos. Fonte: Andreia Batista

O processo de confecção dos bolsos iniciou-se com o corte de um bolso em linho, cuidadosamente preparado para atender às medidas necessárias do modelo. Em paralelo, foi descosturado um bolso de umas calças de ganga antigas, aproveitando-o para a integração no casaco.



Figura 86: Bolso retirado de calças. Fonte: Andreia Batista

Posteriormente, ambos os bolsos foram aplicados nas respectivas posições no casaco. O bolso de linho foi pregado no lado esquerdo, complementando a área onde está o bordado, enquanto o bolso de ganga foi fixado no lado direito. Esta distribuição criou um equilíbrio entre funcionalidade e design, reforçando o contraste entre os materiais e a sustentabilidade inerente ao projeto ao reutilizar tecidos reaproveitados.



Figura 87: Costura de bolsos. Fonte: Gil Ramos

Este trabalho reflete o cuidado em aliar a estética contemporânea à reutilização consciente de materiais, integrando princípios de design sustentável no desenvolvimento do produto final.

14.3.4. Parte 4: Costas



Figura 88: Parte 4 Costas. Fonte: Andreia Batista

Para a realização da parte das costas, foram cortadas várias tiras ao comprimento de calças de ganga antigas, maximizando o reaproveitamento do material disponível. As tiras foram selecionadas com diferentes tonalidades de ganga, conferindo um efeito visual dinâmico e único.



Figura 89: Tiras de ganga recortadas. Fonte: Andreia Batista

Posteriormente, todas as tiras foram unidas, formando um grande painel de ganga com variações de cor. Este painel foi então utilizado para cortar a parte das costas, seguindo o molde definido para garantir a precisão e o ajuste adequado ao design final.

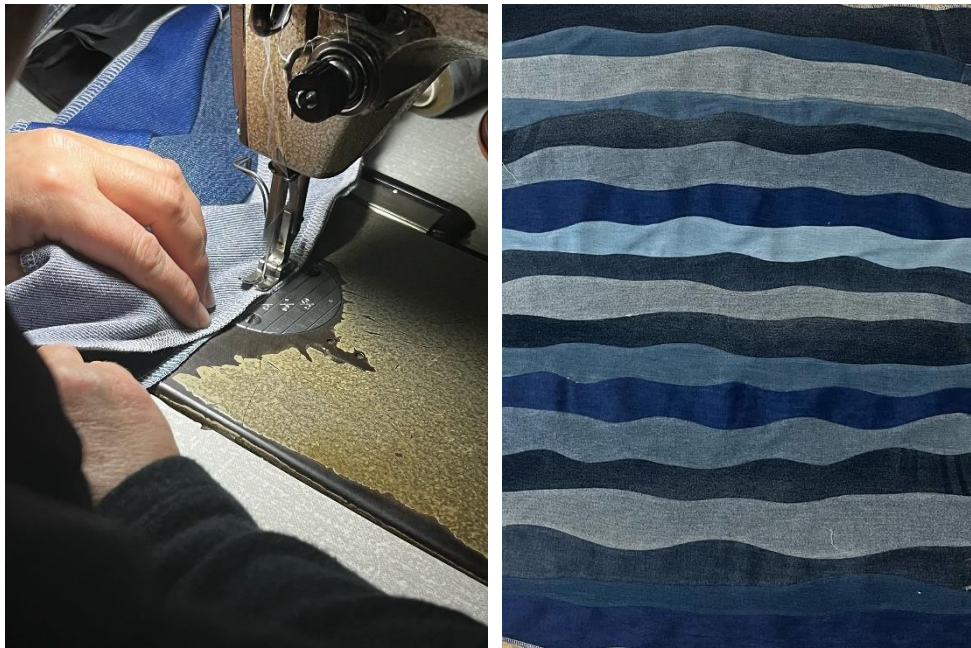


Figura 90: Criação do painel. Fonte: Andreia Batista

Após a costura do painel, as costuras foram cuidadosamente achatadas com o auxílio de um ferro de engomar, proporcionando um acabamento mais limpo e profissional. Este processo final reflete a atenção ao detalhe e o compromisso com a qualidade na confecção da peça. Este processo evidencia a preocupação com a sustentabilidade, ao reutilizar materiais de forma criativa, e a procura por um design visualmente impactante e tecnicamente eficiente.



Figura 91: Achatamento das costuras com o ferro de engomar. Fonte: Andreia Batista

14.3.5. Parte 5: Vistas

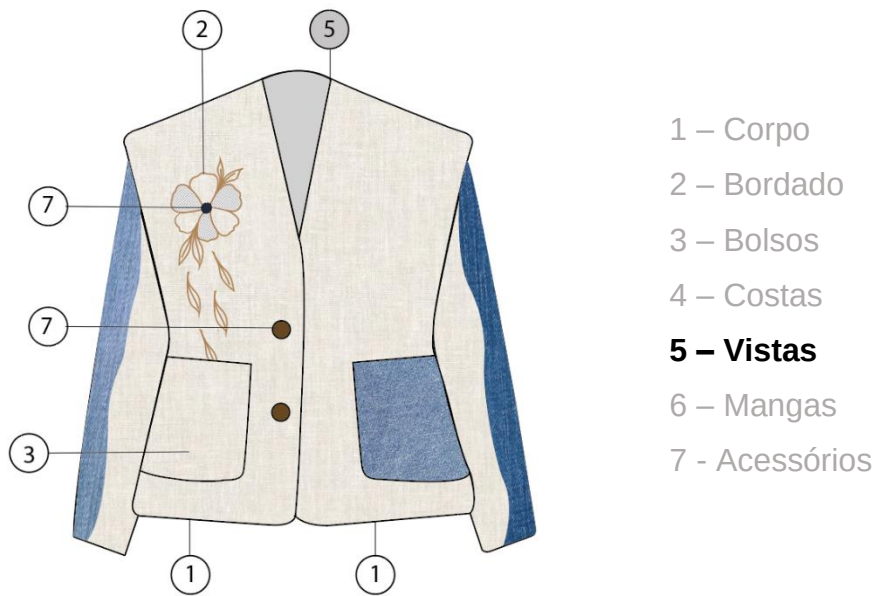


Figura 92: Parte 5 vistas. Fonte: Andreia Batista

As vistas são peças interiores que conferem o acabamento ao blazer, sendo uma alternativa ao forro completo. Em vez de aplicar um forro interior em toda a peça, foram cortadas as vistas do corpo (Parte 1) e as vistas das costas (Parte 4). Estas vistas desempenham a função de dar um acabamento mais limpo e estruturado ao modelo, sem a necessidade de forro total.



Figura 93: Processo corte das vistas. Fonte: Gil Ramos

Após o corte das vistas, foi aplicada entretela nas peças, utilizando uma prensa para garantir a fixação adequada do material. A entretela proporciona maior rigidez e suporte ao tecido, melhorando a estrutura da peça final e conferindo um acabamento de qualidade, além de garantir maior durabilidade e resistência ao blazer. Este processo é essencial para otimizar o design do blazer, mantendo a funcionalidade e o acabamento refinado, ao mesmo tempo que se preserva a sustentabilidade através do uso inteligente de materiais reaproveitados.

14.3.6. Parte 6: Mangas



Figura 94: Parte 6 mangas. Fonte: Andreia Batista

O processo de confecção das mangas começou com a extração de tiras a partir de calças de ganga antigas. Para tal, foram aproveitados os comprimentos das calças, cortando cuidadosamente as tiras necessárias. Apenas duas dessas tiras foram unidas, formando um elemento inicial

Após unir as duas tiras de ganga, estas foram combinadas com linho, posicionando as tiras de ganga no centro e adicionando duas tiras de linho, uma de cada lado. Este processo resultou na criação de um painel, que integra os dois materiais de forma harmoniosa.



Figura 96: Da esquerda para a direita: processo de costura, Engomar. Fonte: Gil Ramos

Com este painel, e utilizando um molde como guia, foi realizado o corte das mangas, criando dois painéis idênticos para assegurar a simetria e a funcionalidade da peça final. Após o corte, as mangas foram cuidadosamente cerzidas e, posteriormente, costuradas ao corpo e às costas (Partes 1 e 4), unindo todas as partes do blazer e garantindo o ajuste perfeito e a continuidade do design.



Figura 95: Da esquerda para a direita: processo de costura, Engomar. Fonte: Andreia Batista

14.3.7. Parte 7: Acessórios

Esta parte do processo de confecção do blazer consistiu na aplicação dos botões, essenciais para o fechamento da peça. Os botões principais do casaco, que permitem fechá-lo, foram forrados com o linho, o mesmo tecido aplicado no corpo frontal do blazer, criando uma uniformidade e harmonia no design.



Figura 97: Botão de linho. Fonte: Andreia Batista

Quanto ao botão da flor, foi utilizada uma técnica diferente para conferir um toque especial ao modelo. Este botão foi criado com base na experiência 14, utilizando a técnica de bordado com agulha Punch Needle. Este bordado artesanal conferiu ao botão uma textura única, destacando-se pela sua originalidade e beleza.



Figura 98: Centro da flor com o fio kevlar. Fonte: Andreia Batista



Figura 99: Protótipo Final. Fonte: Andreia Batista

14.4. Fase de Projeto Tipologia 2

Baseado na experiência 16, o processo de fabrico do cinto inicia-se com a preparação dos materiais, tendo como base uma corrente metálica robusta de 1,15 metros de comprimento. Esta corrente, com acabamento metálico, serve como a estrutura principal do cinto e foi escolhida pela sua aparência moderna e elegante. A experiência 16, que explorou a fusão de materiais reciclados e industriais, serviu como inspiração para a criação deste acessório, focando-se na reutilização de elementos e no entrelaçamento manual de materiais contrastantes.

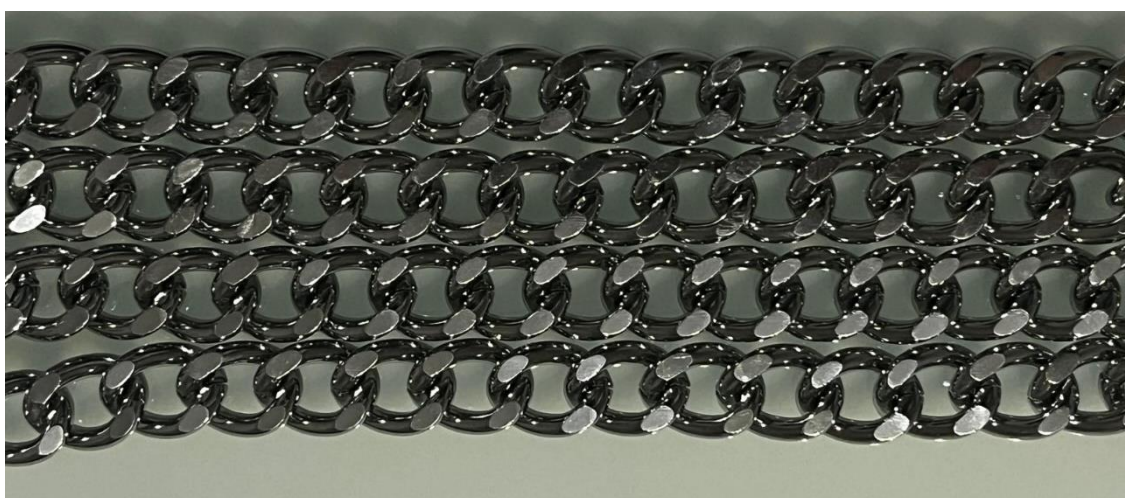


Figura 100: Corrente metálicas. Fonte: Andreia Batista

O próximo passo envolveu a parte inovadora do design, onde a parte externa (preta) do cabo de fibra ótica reciclado, com 1,25 metros de comprimento, é entrelaçada manualmente ao longo da corrente metálica. Este processo de entrelaçamento cria uma fusão harmoniosa entre os materiais, com a fibra ótica, com a sua superfície mais fosca e orgânica, contrastando com o brilho metálico da corrente. Este contraste gera uma interação visual elegante e distinta. Durante o entrelaçamento, o cabo de fibra ótica é deixado a sobressair nas pontas, proporcionando um acabamento distinto posteriormente.



Figura 101: Técnica de entrelace. Fonte: Andreia Batista

Quanto ao acabamento das extremidades, a primeira extremidade do cabo de fibra ótica é deixada a sobressair cerca de 15 cm além da corrente. Este cabo é dobrado e entrelaçado, de modo a que cerca de 6 cm fiquem visíveis além da corrente. Este detalhe não só permite um acabamento visualmente atrativo, mas também destaca a natureza reciclada do material, criando um contraste elegante com a estrutura metálica. Na ponta do cabo, é colocada uma argola metálica, um pequeno detalhe que oferece um toque diferenciado e elegante ao design, antecipando a sofisticação da peça.



Figura 102: Extremidade com detalhe. Fonte: Andreia Batista

Na outra extremidade do cinto, é colocada uma anilha para fixação do mosquetão. Este mecanismo não só assegura a funcionalidade ajustável do cinto, permitindo que se adapte a diferentes tamanhos, como também contribui para a estética robusta e moderna do acessório.



Figura 103: Mosquetão. Fonte: Andreia Batista

O resultado final é um cinto artesanal, ajustável e sustentável, que combina a robustez da corrente metálica com a originalidade do cabo de fibra ótica reciclado. A peça se destaca pela funcionalidade, design contemporâneo e pela mensagem de sustentabilidade e inovação que transmite. Cada etapa do processo de fabrico, como ilustrado nas imagens, contribui para a criação de um acessório único, que une tradição e inovação de forma consciente e sofisticada.



Figura 104: Protótipo. Fonte: Andreia Batista

14.5. Fase de Projeto Tipologia 3

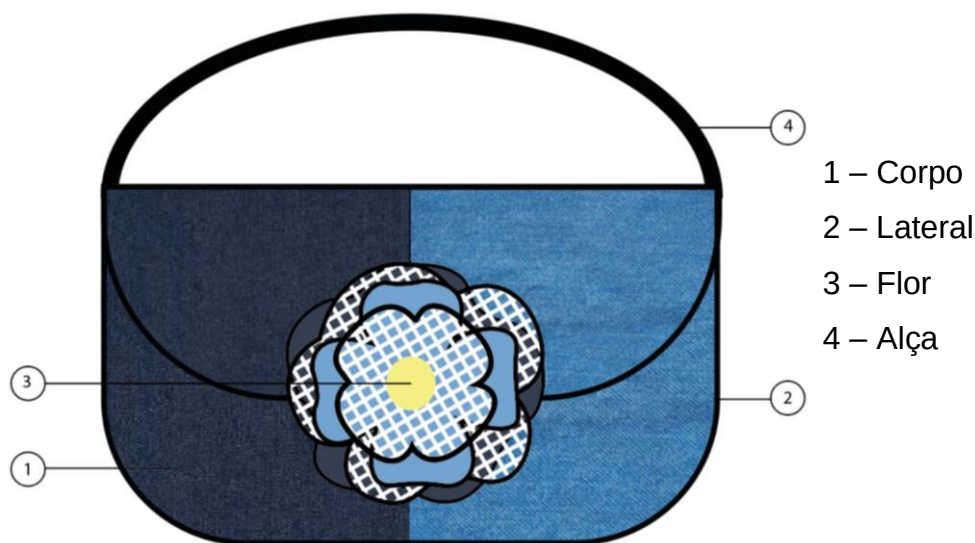


Figura 105: Desenho técnico dividido por partes. Fonte: Andreia Batista

Na fase de desenvolvimento do projeto, o trabalho direcionou-se para a materialização da bolsa final, um marco que refletiu a aplicação prática e sistemática dos conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores. A sua produção foi dividida em quatro partes principais, uma decisão estratégica que possibilitou uma abordagem detalhada e minuciosa ao processo de confecção.

O processo incluiu uma análise rigorosa dos materiais a utilizar, particularmente no que diz respeito à ganga, que se revelou um elemento central na construção da peça. Foi calculada uma quantidade específica de tecido, 1,45 metros de comprimento por 0,23 metros de largura, assegurando uma gestão eficiente e consciente dos recursos disponíveis.

Adicionalmente, o design da bolsa incorporou soluções inovadoras que destacaram a convergência entre tradição e modernidade. O resultado final foi mais do que um acessório, foi um manifesto que celebra o equilíbrio entre responsabilidade ambiental, criatividade e a capacidade do design de oferecer respostas significativas aos desafios atuais.

14.5.1. Parte 1: Corpo

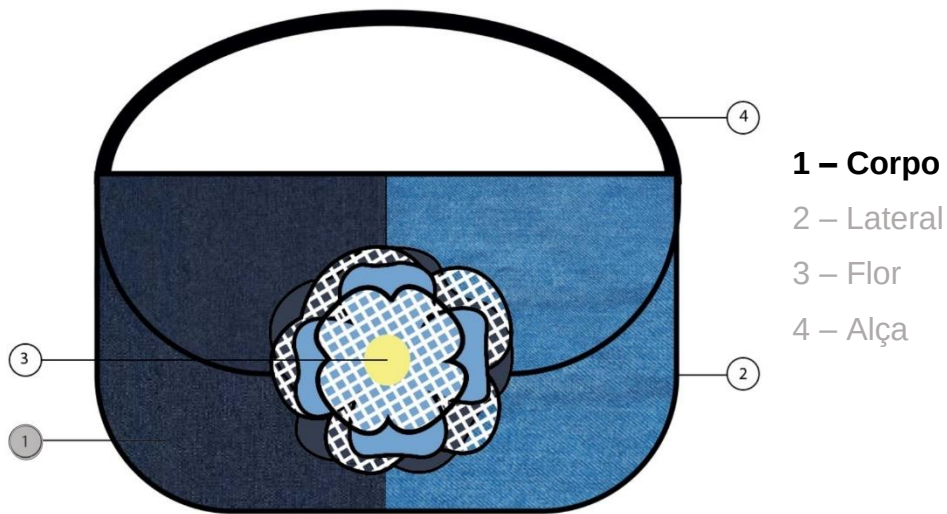


Figura 106: Parte 1 corpo bolsa. Fonte: Andreia Batista

Durante a confecção do corpo da bolsa, foi realizado o recorte de retângulos de ganga reutilizadas, oriundas de calças em diferentes tonalidades. Estas peças foram organizadas em dois painéis distintos, cada um composto por seis retângulos de tamanhos uniformes. A disposição das peças teve como objetivo criar um padrão visual harmonioso e dinâmico, valorizando a estética do design e destacando a importância da reutilização de materiais no processo criativo.

Após a preparação dos painéis, estes foram fixados a uma placa de EVA, elemento que conferiu estrutura e resistência ao corpo da bolsa. O processo iniciou-se com a colagem do primeiro painel, que foi dobrado cuidadosamente nas extremidades para garantir um acabamento limpo e uniforme. Em seguida, o segundo painel foi colado também, repetindo-se o mesmo procedimento de dobragem nas extremidades.



Figura 107: Colagem do primeiro painel de ganga. Fonte: Andreia Batista

Na etapa final, realizou-se uma costura ao longo de todo o contorno da peça. Este procedimento teve como função reforçar a fixação entre os painéis de ganga e a base de EVA. Este conjunto de operações ilustra a minúcia do processo e a dedicação ao detalhe, resultando numa peça que alia funcionalidade, sustentabilidade e qualidade estética.

14.5.2. Parte 2: Lateral

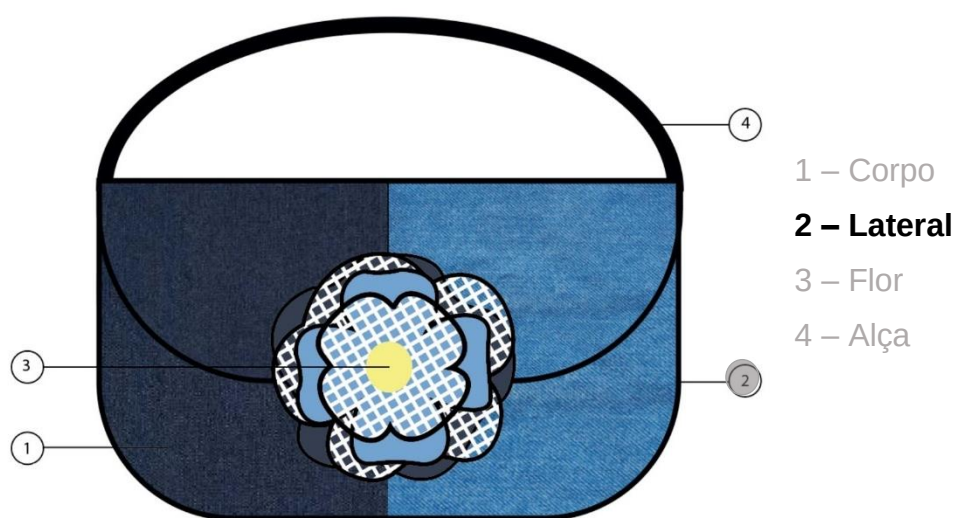


Figura 108: Parte 2 laterais. Fonte: Andreia Batista

Nesta etapa, o processo de confecção seguiu um caminho semelhante à da parte anterior, mas com algumas diferenças significativas na seleção e aplicação dos materiais. O tecido foi recortado nas dimensões adequadas e colado diretamente à placa de EVA, sem a necessidade de criar painéis compostos por múltiplos retângulos. Durante a aplicação, o lado interno recebeu uma tonalidade de ganga diferente daquela utilizada no lado externo, garantindo um contraste harmonioso e funcional.

Para acrescentar funcionalidade, reutilizaram-se presilhas de calças de ganga, costurando uma em cada lateral, com o objetivo de, posteriormente, permitir a integração de uma alça. Após a conclusão das laterais, procedeu-se à junção destas com a parte do corpo da bolsa, unindo ambas as partes através de costura. Este passo assegurou a integração sólida dos elementos, consolidando o design e conferindo maior resistência e durabilidade ao produto.

final. A conjugação de tonalidades distintas e o reaproveitamento de materiais conferiram ao design um caráter distintivo, originalidade e sustentabilidade.



Figura 109: Processo de união da lateral ao corpo. Fonte: Andreia Batista

14.5.3. Parte 3: Flor

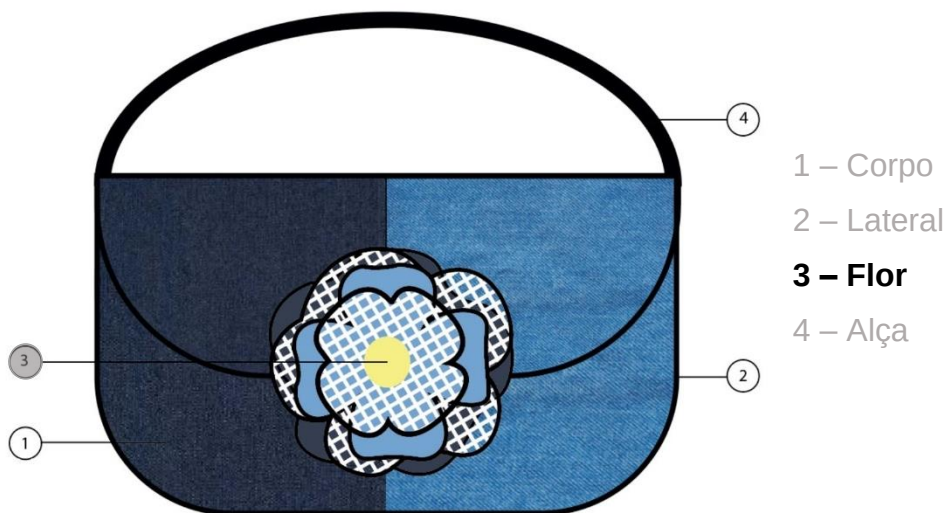


Figura 110: Parte 3 Flor. Fonte: Andreia Batista

A confecção da flor, elemento central do design da bolsa, envolveu um processo meticuloso e criativo, no qual foram combinadas técnicas tradicionais e soluções inovadoras para valorizar a estética e a funcionalidade. O ponto de partida consistiu em moldar o cabo de fibra ótica em quatro formas distintas no formato de flor. Para garantir a estrutura necessária, cada uma das formas foi

cuidadosamente unida através de manga termorretrátil, um material que além de proporcionar fixação, assegurou o isolamento e a durabilidade das peças.



Figura 111: Forma de flor. Fonte: Andreia Batista

Após o desenvolvimento das formas, deu-se início ao processo de bordado, que foi realizado de forma diferenciada. Duas delas foram aplicadas sobre tecidos de ganga em tonalidades contrastantes, enquanto as outras duas foram trabalhadas em linho. Nas formas de linho, aplicou-se o tradicional bordado de crivo, caracterizado pelo seu quadriculado, deu-se o puxamento dos fios e a tecelagem.

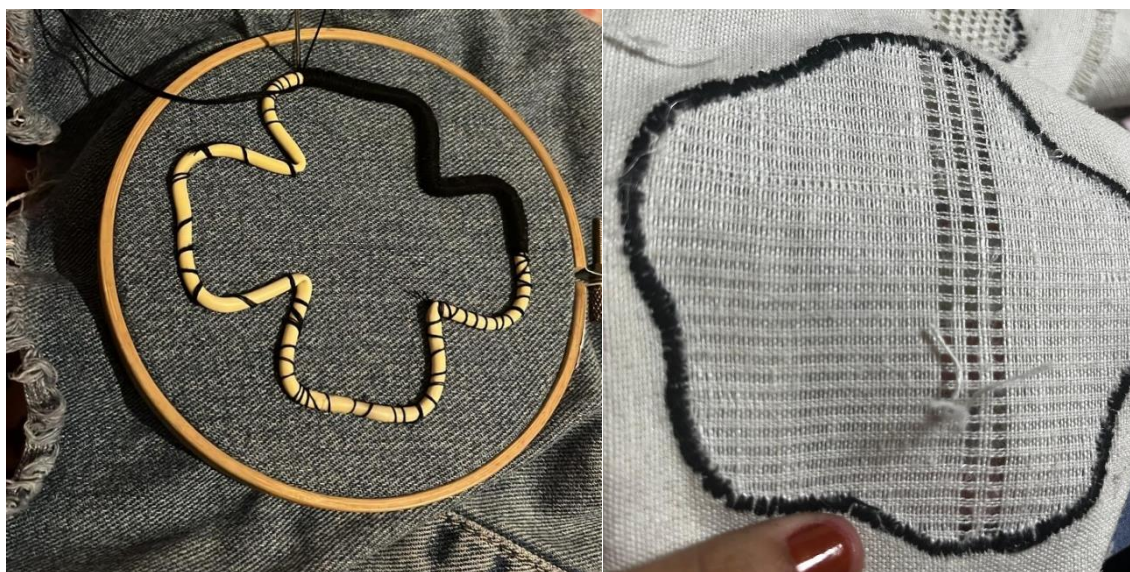


Figura 112: Da esquerda para a direita: Processo de bordar a fibra; remoção dos fios. Fonte: Andreia Batista

Com os bordados concluídos, as quatro formas foram cuidadosamente recortadas dos tecidos, garantindo que seguissem o contorno exato das flores. Para evitar o desfiamento das bordas, aplicou-se uma camada fina de cola incolor. Na etapa seguinte, as flores foram sobrepostas de maneira intercalada, alternando as peças de ganga com as de linho. Este arranjo foi projetado para criar um equilíbrio visual harmonioso, permitindo que as texturas e tonalidades dos diferentes materiais se complementassem.

Para finalizar, o centro da flor foi realizado um botão decorativo, que não agregou apenas um detalhe funcional, mas também enfatizou o caráter artesanal da peça. A fixação do botão foi realizada com a técnica de bordado Punch Needle, já explorada e testada na experiência 14, garantindo um acabamento robusto e visualmente atraente. Este processo, marcado pela atenção ao detalhe e pela valorização do trabalho manual, resultou num elemento decorativo único que reflete o compromisso com a sustentabilidade.



Figura 113: Bolsa com flor aplicada. Fonte: Andreia Batista

14.5.4. Parte 4: Alça

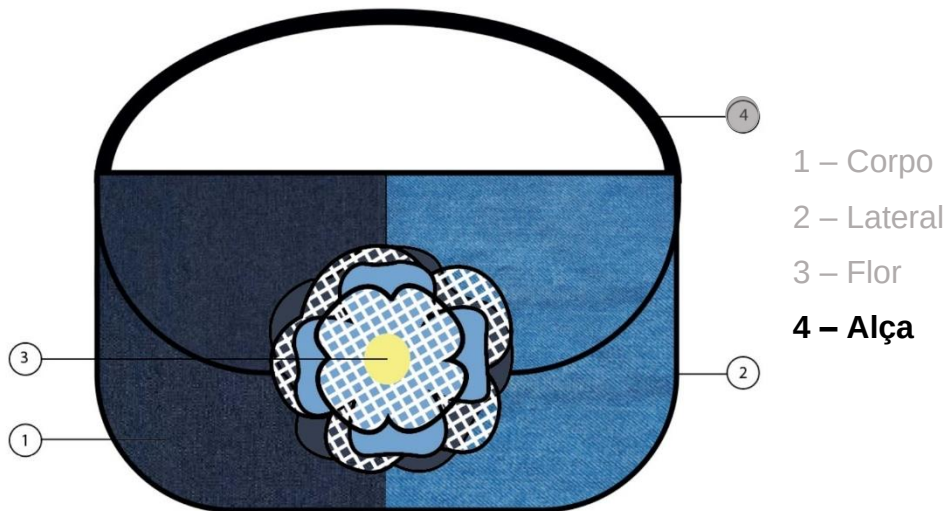


Figura 114: Parte 3 Flor. Fonte: Andreia Batista

A produção da alça foi realizada com recurso a uma técnica de entrelaçamento artesanal, caracterizada pela semelhança com uma trança tradicional, mas com um detalhe distintivo: o repuxamento central. Este processo foi cuidadosamente estruturado, recorrendo umas pequenas chapas posicionadas ao longo do entrelaçamento, que asseguraram a uniformidade do repuxamento e conferiram um padrão coeso e homogêneo à alça.



Figura 115: Detalhe do repuxamento. Fonte: Andreia Batista

No interior do entrelaçamento foi integrada uma pequena fivela, cuja função principal é proporcionar estrutura e rigidez à alça, garantindo a sua resistência e durabilidade. As extremidades da alça foram finalizadas com a colocação de mosquetões circulares, escolhidos não apenas pela sua funcionalidade, mas

também pelo seu contributo visual, integrando-se harmoniosamente no design geral da bolsa.

15. Considerações futuras do projeto

Com a conclusão das diversas fases do projeto e a consolidação do conceito como um sistema de produto, surgem várias possibilidades de evolução e aprimoramento. Este projeto, que tem como base a fusão de técnicas tradicionais com materiais reciclados e inovação, abre portas para novas abordagens no design sustentável e na criação de produtos que combinem estética, funcionalidade e responsabilidade ambiental. No futuro, é possível expandir ainda mais este conceito, explorando novas dimensões e possibilidades. As principais reflexões futuras incluem:

- **Expansão de tipologias de produto:** Considerar o desenvolvimento de novas tipologias de produto, como bolsas, pendentes, carteiras e outros acessórios;
- **Variedade de padrões e cores:** Explorar diferentes configurações de padrões e gamas cromáticas é essencial para atender a uma maior diversidade de preferências estéticas. A introdução de novas opções, como combinações de tons de gangas pretas e brancas ou até mesmo o tingimento do linho, permitirá uma maior personalização do produto. Esta abordagem pode atrair diferentes mercados e consumidores, oferecendo opções que se adaptem às preferências individuais e às tendências de moda.
- **Desenvolvimento de materiais promocionais:** A criação de uma etiqueta ou panfleto que represente tanto o produto quanto o conceito por trás do projeto pode ser uma forma eficaz de comunicar aos consumidores os valores e a história do produto, reforçando a ligação com a sustentabilidade e a inovação. Este material também pode incluir

informações sobre o processo de fabrico e os benefícios ambientais da reutilização de materiais.

- **Presença digital:** A criação de uma página dedicada aos produtos nas redes sociais permitirá uma comunicação mais eficaz sobre o conceito, as novidades e as coleções futuras. O uso de plataformas digitais não só ampliará o alcance do produto, mas também estabelecerá uma conexão direta com o público-alvo, facilitando o feedback, a interação e a divulgação das propostas de forma mais dinâmica e acessível. Além disso, poderá reforçar a identidade da marca, permitindo uma promoção constante do projeto e suas futuras evoluções.
- **Desenvolvimento de embalagem sustentável:** Criar uma embalagem que não só proteja o produto, mas que também esteja alinhada com os princípios de sustentabilidade do projeto, utilizando materiais reciclados ou biodegradáveis. A embalagem pode ser pensada como uma extensão do design, incorporando a estética do produto e reforçando a mensagem ambiental e consciente.

Além disso, essas considerações futuras oferecem a oportunidade de reforçar a conexão entre tradição, inovação e sustentabilidade, criando um ciclo contínuo de desenvolvimento que acompanhe as necessidades do mercado e as exigências ambientais.

Quarta Fase – avaliativa

16. Teste de usabilidade com a Persona

Nesta fase final da dissertação, realizou-se um teste de usabilidade com uma modelo representativa da persona Catarina Silva, previamente descrita. O objetivo principal foi avaliar a funcionalidade, o conforto e a interação com os produtos desenvolvidos, o blazer e o cinto, em ambientes públicos.

A modelo, pertencente à geração Y e refletindo as características da persona, foi fotografada enquanto utilizava os produtos, explorando a adaptação do design inovador e sustentável em cenários culturais dinâmicos. Além disso, a presença em diferentes espaços, como a Casa da Música e a Ribeira do Porto, permitiu analisar o equilíbrio harmonioso entre o tradicional e o moderno, bem como a elegância e a originalidade das peças.

Este teste revelou informações essenciais sobre a praticidade e o conforto dos acessórios. O feedback obtido foi extremamente positivo, confirmando a eficácia da integração entre as técnicas tradicionais de bordado e as tecnologias contemporâneas aplicadas ao design. As interações da modelo com os produtos permitiram observar e registar a versatilidade e a funcionalidade do blazer e do cinto em diversos contextos.



Figura 116: Modelo representativa da persona a utilizar os produtos. Fonte: Andreia Batista

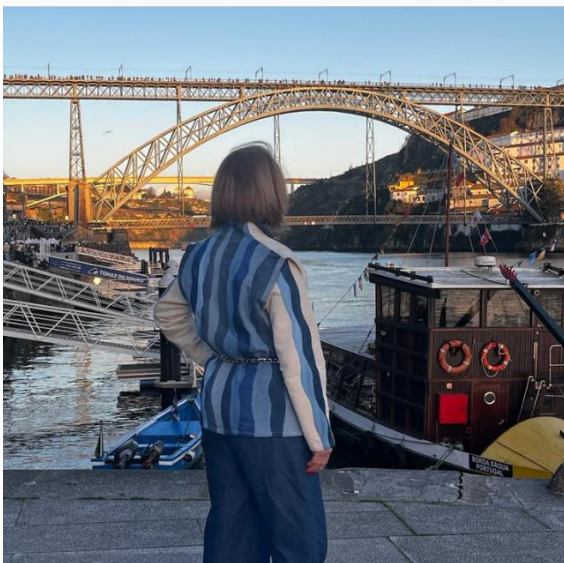


Figura 117: Modelo representativa da persona a utilizar os produtos. Fonte: Andreia Batista

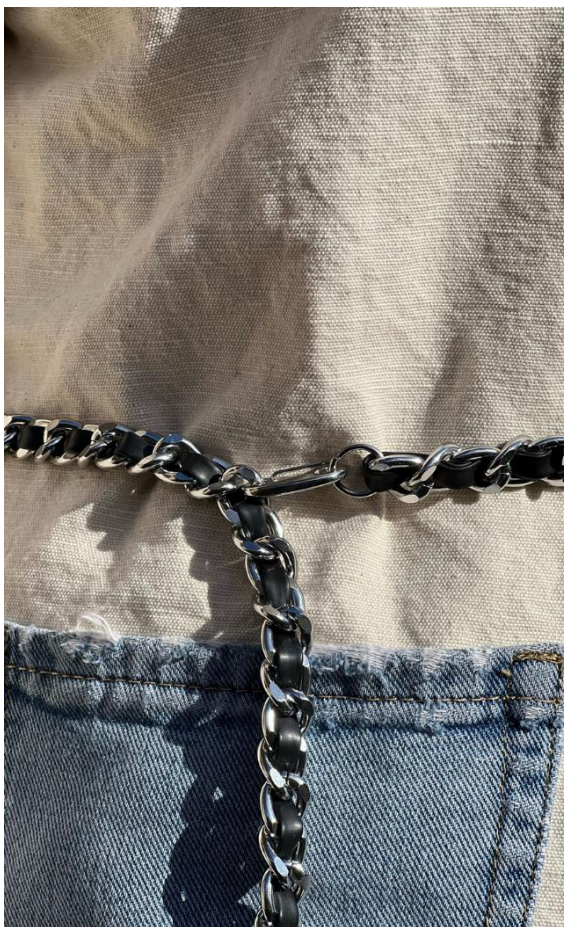


Figura 118: Pormenores dos produtos. Fonte: Andreia Batista

17. Teste de usabilidade da bolsa

Nesta fase final da dissertação, realizou-se um teste de usabilidade com um utilizador representativo, com o objetivo principal de avaliar a funcionalidade e a interação com a bolsa desenvolvida.

O teste permitiu observar a facilidade de utilização da bolsa destacando-se a resistência do material reaproveitado e a robustez da alça, confeccionada com a técnica de entrelaçamento. O design foi elogiado pela sua elegância, refletindo uma combinação equilibrada entre tradição e inovação.

O caráter personalizado da bolsa revelou-se uma das suas principais vantagens, indo ao encontro das expectativas funcionais e estéticas do utilizador. O feedback recolhido foi extremamente positivo, destacando a originalidade da peça e a sua capacidade de unir sustentabilidade a um apelo visual sofisticado, consolidando a eficiência do design adotado.



Figura 119: Resultado final da bolsa. Fonte: Andreia Batista

18. Apresentação á empresa parceira

18.1. Blazer e cinto

Na apresentação à empresa parceira, teve-se a oportunidade de expor de forma detalhada o desenvolvimento dos acessórios de moda e vestuário, desde a sua elaboração inicial até ao produto final. O projeto foi apresentado a funcionários da empresa dstelecom das áreas de marketing & communication, inovação, engenharia e planeamento de rede, a saber: Beatriz Santos, Cláudio Bastos e João Faria. Foi dado especial destaque ao processo experimental, onde cada fase foi minuciosamente explicada, de modo a evidenciar como as soluções criativas e inovadoras foram sendo integradas ao longo do percurso. A ênfase recaiu também sobre a colaboração com a empresa parceira, sublinhando de que forma os seus componentes e materiais foram inseridos em cada uma das etapas do projeto e como contribuíram decisivamente para a concretização dos produtos.

O processo de experimentação foi um dos pilares centrais desta apresentação, permitindo ilustrar como diversas abordagens e técnicas foram testadas, com o objetivo de aprimorar a funcionalidade, a estética e o impacto dos produtos. Cada uma dessas etapas foi cuidadosamente descrita, permitindo que os presentes compreendessem as escolhas realizadas e os desafios enfrentados ao longo do desenvolvimento.

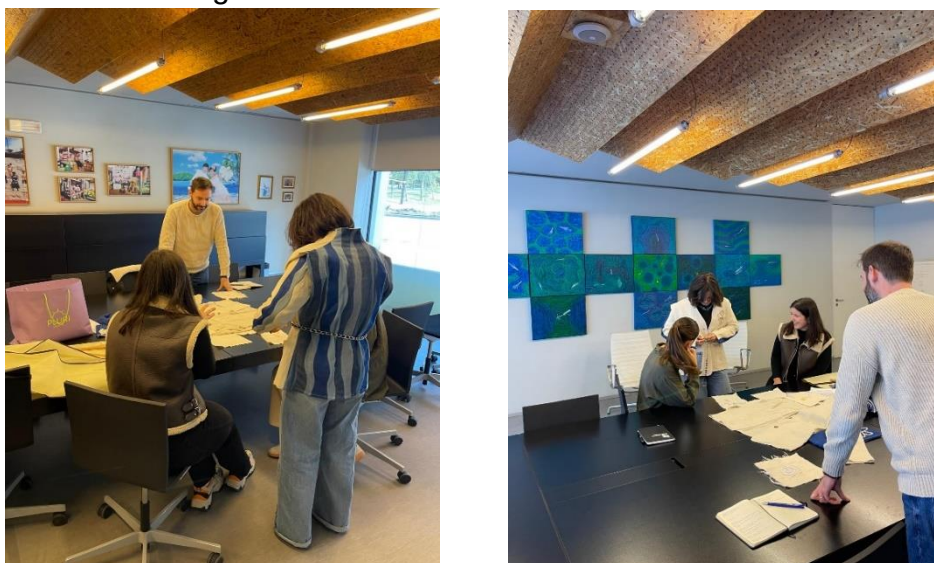


Figura 120: Registos da reunião com a empresa parceira. Fonte: João Faria

Para culminar esta exposição, uma colaboradora da empresa parceira teve a oportunidade de experimentar os produtos, o que proporcionou uma avaliação direta da sua usabilidade e conforto. Este momento foi registado em fotografias, as quais captaram não apenas a experiência do utilizador, mas também a interação entre o produto e quem o usava, realçando as qualidades práticas e estéticas da peça.

A opinião dos 3 representantes da empresa parceira em relação aos produtos desenvolvidos foi extremamente positiva, superando as expectativas iniciais. A reação dos seus representantes destacou a qualidade, a originalidade e a inovação das peças apresentadas, reconhecendo o valor do trabalho conjunto e a relevância das soluções criativas propostas. Este feedback revelou-se não só um reconhecimento do êxito da investigação, mas também uma validação do projeto, evidenciando o sucesso da colaboração com a empresa parceira e o potencial das soluções desenvolvidas.



Figura 121: Colabora da empresa parceira a utilizar os produtos. Fonte: Beatriz Santos



Figura 122: Colabora da empresa parceira a utilizar os produtos. Fonte: Beatriz Santos

18.1.1. Parecer da empresa parceira

Análise apresentação de produtos

Andreia Batista

dstelecom

Na sequência da apresentação realizada no dia 26 de fevereiro de 2025, na sala Vitorino Nemesio, nas instalações da dstelecom, gostaríamos de expressar nosso parecer extremamente positivo em relação à performance da Andreia no âmbito da sua tese de dissertação. A apresentação e o trabalho desenvolvido por ela superaram amplamente as nossas expectativas em diversas vertentes, demonstrando um nível de excelência que merece ser destacado.

Desde o início do projeto, a Andreia mostrou um compromisso firme com a qualidade e o rigor. A forma como ela conduziu todo o desenvolvimento, desde as experiências iniciais até o produto final, foi exemplar. Cada etapa do processo foi marcada por uma atenção meticulosa aos detalhes e uma procura constante por soluções inovadoras. Quando parecia que ela já tinha alcançado um excelente resultado, a Andreia surpreendia novamente, apresentando ainda mais soluções e melhorias, as quais superavam as anteriores e que acabaram por conduzir a trabalho de elevado nível.

A quantidade de conceitos adotados para a criação do produto foi admirável. A Andreia demonstrou uma notável resiliência e foco ao integrar esses conceitos de maneira coesa e eficaz. A sua capacidade de execução foi igualmente extraordinária, conseguindo entregar um trabalho de elevado valor num curto período de tempo. Esta combinação de capacidades e dedicação resultou num projeto que não apenas atende, mas ultrapassa os padrões esperados para uma dissertação.

Assim, gostaríamos de expressar o nosso maior agradecimento pelo empenho e dedicação da Andreia. O seu trabalho contribui significativamente para o campo de estudo, e mostra um grande potencial de aplicações práticas dos cabos de fibra ótica nas mais diversas áreas. Temos plena confiança de que este projeto possui um grande potencial para ir além da dissertação, pelo que desde já manifestamos o nosso total apoio e motivação para a sua continuidade. Podemos influenciar positivamente diversos setores, pelo que investigação e desenvolvimento em torno desta temática será sempre bem acolhida no seio da nossa organização.

18.2. Bolsa

Na apresentação realizada à empresa parceira, foi possível expor detalhadamente o desenvolvimento do acessório de moda, até ao produto final. O projeto foi apresentado a colaboradores da dstelecom, provenientes das áreas de inovação, engenharia e planeamento de rede, nomeadamente Matilde Rocha, João Faria e Cláudio Bastos.

Inicialmente, foram apresentados os processos exploratórios que conduziram ao resultado final, com especial ênfase na incorporação da fibra ótica e na exploração de novos caminhos, como o pormenor do design da alça da bolsa. A fase de prototipagem e testes revelou-se fundamental, permitindo demonstrar as diversas abordagens e técnicas experimentadas, com o objetivo de otimizar tanto o desempenho como a estética e o impacto visual do produto.

O feedback dos três representantes da empresa parceira foi positivo. Foi realçado a qualidade do trabalho apresentado, a originalidade da solução final e o carácter inovador da peça. Este retorno reforçou o valor da colaboração estabelecida e a importância das soluções criativas integradas ao longo do desenvolvimento da bolsa.

18.2.1. Parecer da empresa parceira

Análise apresentação de produtos

Andreia Batista

dstelecom

Na sequência da apresentação realizada no dia 22 de maio de 2025, na sala Cesário Verde, nas instalações da dstelecom, gostaríamos de reiterar o nosso parecer extremamente positivo em relação à iniciativa complementar da dissertação de mestrado da aluna Andreia Batista, no âmbito da sua dissertação.

É de destacar que, mesmo após a conclusão formal do seu percurso académico, a Andreia manteve-se envolvida com o projeto e veio a desenvolver, de forma totalmente voluntária e autónoma, um contributo adicional. Este gesto revela, desde logo, um notável empenho pessoal e um claro compromisso com a continuidade do trabalho iniciado.

Este desenvolvimento posterior à dissertação evidencia, uma vez mais, o rigor, a criatividade e a atenção ao detalhe que já havíamos destacado aquando da fase inicial do projeto. A Andreia demonstrou uma postura madura e proativa, e procurou explorar novas possibilidades o que reflete não apenas um elevado grau de responsabilidade, mas também um genuíno interesse pelo potencial do trabalho em contexto real.

A sua capacidade de levar o projeto além dos objetivos inicialmente definidos reforça a imagem de uma profissional orientada para resultados, com espírito de iniciativa e uma vontade constante de superação — qualidades que consideramos particularmente valiosas em qualquer contexto profissional ou de investigação.

Este contributo adicional confirma o elevado potencial que sempre reconhecemos na Andreia, e renova a nossa total disponibilidade para apoiar futuras colaborações. Estamos convictos de que o seu percurso continuará a ser marcado pela excelência e pela inovação, com impactos muito positivos no setor.

Braga, 26 de maio de 2025



(João Manuel Faria)

Conclusões

Este estudo evidenciou o potencial da integração entre práticas artesanais e tecnologias contemporâneas como uma abordagem inovadora para revitalizar práticas culturais em declínio, com destaque para o bordado de crivo de São Miguel da Carreira, em Barcelos. A combinação entre o saber-fazer e a reutilização de resíduos de fibra ótica da empresa parceira, dstelecom, surge como uma estratégia promissora para fomentar a sustentabilidade ambiental e cultural. A investigação também revelou que o desinteresse das gerações mais jovens pela prática do bordado, aliado à concorrência de produtos industrializados, representa um grande desafio para a preservação desta arte.

A criação de produtos inovadores no vestuário e acessórios de moda, que unem estas duas características, é uma oportunidade para reforçar a identidade cultural local enquanto atendem às necessidades do mercado atual. Ao integrar tradição e inovação, o projeto vai além do simples design de produto, criando uma narrativa que valoriza a cooperação entre os diferentes colaboradores. Este processo não só assegura a continuidade do bordado de crivo, mas também impulsiona o desenvolvimento regional. A complementaridade entre vestuário e acessórios de moda, por sua vez, resulta em uma solução integrada, que promove a sustentabilidade e a originalidade.

Na primeira fase da pesquisa, foi realizada uma análise que envolveu a exploração de várias definições de conceitos e análise de casos de estudo. Este processo fundamentou a base do estudo, permitindo um entendimento global e integrador do contexto, que abrangeu as dimensões social, cultural e sustentável. A pesquisa recorreu a conceitos-chave, como o Design Comprometido, o Design para Contexto e o Design Didático, de Daciano da Costa (1998), que foram fundamentais para a revitalização do bordado de crivo de São Miguel da Carreira. O Design Comprometido passa por envolver o designer em todas as etapas do processo, garantindo benefícios para todos os intervenientes. Foca-se na revitalização de tradições e na criação de soluções sustentáveis, alinhando estética, cultura e desenvolvimento social. O Design para o Contexto foca na adaptação do design às especificidades culturais, sociais e produtivas de um determinado ambiente. Procura criar soluções inovadoras que atendam às necessidades locais, promovendo a

sustentabilidade e a revitalização de tradições. Este conceito integra a criatividade no processo de transformação, garantindo a sobrevivência e o desenvolvimento de setores em declínio, respeitando tanto as técnicas artesanais quanto os aspetos industriais no desenvolvimento de novos produtos. Já o Design Didático, essencial para a continuidade da tradição, enfatizou a criação de um diálogo constante entre os envolvidos, estimulando uma colaboração produtiva e eficaz. Assim, a metodologia adotada garantiu que todas as etapas do projeto fossem coordenadas de maneira integrada, criando soluções que respeitam a autenticidade cultural e promovem práticas sustentáveis

Além disso, o sistema de rede territorial criado desempenha um papel crucial neste processo, funcionando como um elo entre os diversos agentes envolvidos, incluindo artesãos, designer, empresas e academia. Esta rede conecta as diferentes partes interessadas, permitindo uma colaboração contínua e facilitando a partilha de recursos, conhecimentos e experiências. Ao integrar práticas de design colaborativo e design sustentável, a rede territorial assegura que todos os envolvidos contribuam para o desenvolvimento e a continuidade do projeto, promovendo a inovação, o respeito pela tradição e o uso responsável dos recursos. A criação de uma rede sólida, apoiada por um sistema de comunicação eficiente é essencial para a investigação, garantindo a adaptação do design às necessidades locais e ampliando o impacto.

A segunda fase, que consistiu no trabalho de campo, envolveu a recolha de dados através de entrevista à artesã, visitas a feiras e exposições, além de questionários aplicados aos colaboradores da dstelecom. Durante esta fase, foi possível compreender as dificuldades enfrentadas pelos artesãos, nomeadamente a falta de interesse das novas gerações e a escassez de oportunidades para a aplicação do bordado de crivo no mercado contemporâneo. Adicionalmente, foi identificado que muitos consideram os produtos artesanais caros. Além disso, foi realizado um questionário exploratório para analisar a estrutura e os materiais excedentes da empresa parceira, oferecendo uma visão mais clara sobre os recursos disponíveis. Esta fase de contacto direto com os contextos culturais e técnicos permitiu uma análise profunda das necessidades dos envolvidos no processo.

Na terceira fase, a fase generativa, o foco foi a criação de protótipos que integrassem o bordado de crivo tradicional com a reutilização de resíduos de fibra ótica. Com base nos dados recolhidos, foram geradas ideias e hipóteses de projeto que combinassem o saber artesanal com materiais inovadores. Os protótipos criados nesta fase, como acessórios de moda e vestuário, foram desenvolvidos com um olhar atento à funcionalidade, à estética e ao impacto ambiental. Esta abordagem mostrou que a combinação entre práticas tradicionais e tecnologias pode não apenas preservar o bordado de crivo, como também reinventá-lo de forma sustentável, devolvendo-lhe relevância cultural.

Por fim, a quarta fase, a fase avaliativa, centrou-se na análise dos produtos finais. Os produtos criados foram registados fotograficamente em pontos turísticos no Porto, sendo utilizados por uma modelo que representava a Persona definida para o projeto. Posteriormente, foi realizada uma apresentação detalhada à empresa parceira, dstelecom, onde foram partilhadas todas as experiências vividas durante o processo, desde a fase experimental até à criação dos produtos finais. Esta etapa foi essencial para recolher feedback tanto da empresa como do público alvo, proporcionando uma perspetiva abrangente sobre a viabilidade, a estética e o impacto das soluções desenvolvidas.

Este estudo evidenciou o impacto positivo e transformador que o projeto teve para os diversos intervenientes, contribuindo para a valorização de práticas culturais, inovação e sustentabilidade. Para a artesã, o projeto proporcionou o reconhecimento do seu saber-fazer, conferindo-lhe visibilidade num contexto contemporâneo e abrindo novas oportunidades para a aplicação do bordado de crivo. Esta colaboração permitiu valorizar o trabalho artesanal, promover a sua adaptação a produtos inovadores.

A dstelecom, empresa parceira, beneficiou do alinhamento à investigação, reforçando o seu compromisso com a sustentabilidade. A reutilização de resíduos de fibra ótica demonstrou a capacidade da empresa em integrar práticas inovadoras e socialmente responsáveis, fortalecendo a sua ligação à comunidade e consolidando a sua imagem como promotora de soluções sustentáveis.

A Etfor, empresa que juntou as partes, teve a oportunidade de desenvolver produtos diferenciados que integram inovação e sustentabilidade. A participação no projeto reforçou a capacidade da empresa em responder às exigências do

mercado atual, criando produtos que valorizam tanto a tradição quanto a modernidade.

Para a academia, o projeto foi enriquecedor ao criar conhecimento interdisciplinar, integrando design, sustentabilidade e preservação cultural. Este exemplo de colaboração entre empresas, artesãos e estudantes constitui uma referência valiosa para futuras investigações no âmbito do design, evidenciando a importância da integração entre áreas distintas para o sucesso de iniciativas culturais e sustentáveis.

Finalmente, para a designer envolvida, a experiência proporcionou a aquisição de competências valiosas na mediação entre tradição e inovação, contribuindo para o desenvolvimento de soluções sustentáveis com impacto social e cultural. A experiência reforçou o papel do designer como agente transformador, capaz de coordenar múltiplos intervenientes e promover práticas colaborativas e inovadoras, alinhadas com as necessidades do mercado e as exigências atuais.

Este estudo demonstrou que a integração entre práticas artesanais e tecnologias contemporâneas pode revitalizar tradições culturais em declínio, promovendo a sustentabilidade e a inovação. Através da colaboração entre artesãos, empresas e academia, foi possível criar soluções que equilibram autenticidade cultural e modernidade, respondendo às exigências do mercado atual. Este projeto constitui um exemplo de como o design pode atuar como um catalisador para o desenvolvimento cultural, social e ambiental, demonstrando a relevância de abordagens colaborativas e interdisciplinares para enfrentar desafios complexos e criar um património cultural sustentável e inovador.

Referências Bibliográficas

- Alexiou, T. Z. (2018). *Co-Design as collaborative research*. University of Bristol and the AHRC Connected . Obtido de The open University: https://oro.open.ac.uk/58301/1/Co-Design_CCFoundationSeries_PUBLISHED.pdf
- Aparo, E. (2010). *A cultura cerâmica no design da joalheria portuguesa*. Obtido de Universidade de Aveiro: <https://ria.ua.pt/handle/10773/3688>
- Aparo, E., & Soares, L. (2012). *Sei progetti in cerca d'autore*. Firenze: Alinea Editrice.
- Aparo, E., & Soares, L. (2019). *Crônicas com Design Da cultura do lugar para o ensino do projeto*. Novas Edições Acadêmicas .
- Aparo, E., Soares, L., & Silva, F. M. (7 & 8 de setembro de 2017). *Either/or: Reflecting Design Thesis Orientation*. Obtido de The Design Society: <https://www.designsociety.org/download-publication/40392/EITHER%2FOR%3A+REFLECTING+DESIGN+THESIS+ORIENTATION>
- Barcelos, C. M. (2018). *Caderno de Especificações do Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira*. Obtido de Câmara Municipal Barcelos: https://www.cearte.pt/public/media.501711554/files/gpao/201_CE_Bordado_Crivo_SMCarreira_20191127.pdf
- Bauman, Z. (2001). *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Branco, J. (2005). Artesanato e Design: parcerias com futuro? (CRAT, & P. Porto, Edits.) in *Mãos – revista trimestral* n.º27/28, 8-13.
- Costa, D. d. (1993). *Design em Aberto*. Lisboa: Centro Português de Design.
- Costa, D. d. (1998). *Design e Mal estar*. Lisboa: Centro Português de Design.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. . London: Springer.
- Cunha, O. M. (julho de 2012). *Implementação da metodologia 5S e análise de Tempos e Métodos numa linha de montagem de carroçarias*. Obtido de Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/20555/1/Tese%20Olga%20Cunha.pdf>
- dstgroup. (2023). *Relatório ESG 2023*. Obtido de dstgroup: <https://www.dstsgps.com/assets/assets/ESG-dstgroup-2023.pdf>

- Freire, K. (2009). *Reflexões sobre o conceito de design de experiências*.
- Laurel, B. (2003). *Design research, Methods & Perspectives*. Cambridge,. The MIT Press.
- Maldonado, T. (1999). *Design Industrial*. EDIÇÕES 70, Lda.
- Martins, J. P. (2001). *Daciano da Costa Designer*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Mensah, J. (2019). *Desenvolvimento sustentável: Significado, história, princípios, pilares e implicações para a ação humana: revisão da literatura*. doi:10.1080/23311886.2019.1653531
- Neves, J. (2023). *Relatório ESG'23*. Obtido de dstelecom: <https://dstelecom.pt/assets/ESG/dstelecom-relatorio-de-sustentabilidade-2023.pdf>
- Silva, F. M. (2010). *Investigar em design versus investigar pela prática do design- um novo desafio científico*. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção .
- W.Creswell, J. (2009). *Research Design*. California: SAGE Publications, Inc.
- WWF (2022) Living Planet Report 2022 – Building a naturepositive society. Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D. & Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Referências Webgráficas

- Barcelos, M. d. (17 de agosto de 2022). *Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira a Património Imaterial Português*. Acedido a 16 de setembro de 2024, de Município de Barcelos: <https://www.cm-barcelos.pt/2022/08/bordado-de-crivo-de-sao-miguel-da-carreira-a-patrimonio-imaterial-portugues/>
- Barcelos, M. d. (27 de setembro de 2024). *Exposições na Torre Medieval e Posto de Turismo*. Acedido a 09 de dezembro de 2024, de Município de Barcelos: <https://www.cm-barcelos.pt/2024/09/exposicoes-na-torre-medieval-e-posto-de-turismo/>
- Barcelos, M. d. (19 de julho de 2024). *Um certame irresistível – Mostra Internacional de Artesanato e Cerâmica de Barcelos*. Acedido a 09 de dezembro de 2024, de Município de Barcelos: <https://www.cm-barcelos.pt/2024/07/um-certame-irresistivel-mostra-internacional-de-artesanato-e-ceramica-de-barcelos/>
- Barcelos., M. d. (2018). *Caderno de Especificações do Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira*. Acedido a 16 de setembro de 2024, de CEARTE: https://www.cearte.pt/public/media.501711554/files/gpao/201_CE_Borda do_Crivo_SMCarreira_20191127.pdf
- Brito, A. (04 de abril de 2023). *Dstelecom alarga rede de fibra a mais 100 mil casas do centro do país*. Acedido a 06 de novembro de 2024, de Público: <https://www.publico.pt/2023/04/04/economia/noticia/dstelecom-alarga-rede-fibra-100-mil-casas-centro-pais-2044947>
- CHANEL. (s.d.). *As histórias*. Acedido a 31 de janeiro de 2025, de CHANEL: <https://www.chanel.com/pt/about-chanel/as-historias/>
- Dias, T. M. (11 de fevereiro de 2019). *As guardiãs do bordado de crivo*. Acedido a 10 de outubro de 2023, de Público: <https://www.publico.pt/2019/02/11/local/noticia/guardias-bordado-crivo-1861294>
- Dior. (s.d.). *Dior Cruise 2020*. Acedido a 15 de abril de 2024, de Dior: https://www.dior.com/pt_br/fashion/womens-fashion/ready-to-wear-shows/cruise-2020-show

dstelecom. (s.d.). *Visão e Missão*. Acedido a 15 de setembro de 2024, de dstelecom: <https://www.dstelecom.pt/empresa/visao-e-missao/>

dstelecom. (03 de outubro de 2023). *dstelecom à frente de cabo único mundial com norte-americanos*. Acedido a 11 de novembro de 2024, de dstelecom: <https://dstelecom.pt/novidades/imprensa/dstelecom-a-frente-de-cabo-unico-mundial-com-norte-americanos/>

dstelecom. (12 de março de 2024). *Balizador ecológico da dstelecom entra na montra revolucionária mundial em Amesterdão*. Acedido a 12 de setembro de 2024, de dstelecom: <https://www.dstelecom.pt/novidades/imprensa/balizador-ecologico-da-dstelecom-entra-na-montra-revolucionaria-mundial-em-amesterdao/>

dstelecom. (s.d.). *Uma história de ambição e de desafios*. Acedido a 15 de setembro de 2024, de dstelecom: <https://www.dstelecom.pt/empresa/historia/>

dstgroup. (03 de junho de 2020). *5S no dstgroup*. Acedido a 06 de novembro de 2024, de YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=2brPhkuFF4A&list=PL3sDU_wDkvs_G0s3Zu5vTxy8OpLuvE1cx&index=15

dstgroup. (2023). *Relatório ESG 2023 dstgroup*. Acedido a 06 de novembro de 2024, de dstgroup: 5S no dstgroup

dstgroup. (abril de 2024). *Engenharia e Construção Energias Renováveis Real Estate*. Acedido a 05 de novembro de 2024, de dstgroup: <https://www.dstsgps.com/assets/organograma-geral-V1-04-2024.pdf>

Educação, D.-G. d. (s.d.). *Principais Cimeiras Internacionais e Resoluções*. Acedido a 10 de setembro de 2023, de Direção-Geral da Educação: <https://www.dge.mec.pt/principais-cimeiras-internacionais-e-resolucoes>

EUR-Lex. (s.d.). *Desenvolvimento sustentável*. Acedido a 10 de setembro de 2023, de EUR-Lex: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:sustainable_development

Factory, B. (s.d.). *História*. Acedido a 15 de abril de 2024, de Burel Factory: <https://burelfactory.com/pages/history>

Ferreira, F. (s.d.). *NP EN ISO 14001:2015 – Sistema de Gestão Ambiental*. Acedido a 11 de novembro de 2024, de APO partner:

- <https://www.apopartner.pt/np-en-iso-140012015-sistema-de-gestao-ambiental/>
- Iberdrola. (s.d.). *O que é a Agenda 2030*. Acedido a 11 de setembro de 2024, de Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/comprometidos-objetivos-desenvolvimento-sustentavel/o-que-e-agenda-2030>
- Lifestyle, S. (17 de abril de 2023). *Burel Factory: salvar um património, difundir a arte portuguesa de forma responsável*. Acedido a 15 de abril de 2024, de Sapo Lifestyle: <https://lifestyle.sapo.pt/moda-e-beleza/noticias-moda-e-beleza/artigos/burel-factory-a-reescrever-a-historia-da-la-portuguesa>
- Lisboa, C. d. (21 de fevereiro de 2019). *A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é viável e realizável*. Acedido a 11 de setembro de 2024, de Instituto Marquês de Vale Flôr: <https://www.imvf.org/2019/02/21/lisbon-talk-a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel-e-viavel-e-realizavel/>
- Lusa. (10 de outubro de 2023). *Arte de bordar o crivo de freguesia de Barcelos é património nacional*. Acedido a 10 de outubro de 2023, de Público: <https://www.publico.pt/2023/10/10/culturaipsilon/noticia/arte-bordar-crivo-freguesia-barcelos-patrimonio-nacional-2066195>
- Minho, D. (11 de março de 2024). *Esta baliza é bracarense, feita com restos de fibra ótica e agora concorre a prestigiado prémio*. Acedido a 12 de setembro de 2024, de Diário Minho: https://www.diariodominho.pt/noticias/braga/2024-03-11-esta-baliza-e-bracarense-feita-com-restos-de-fibra-otica-e-agora-concorre-a-prestigiado-premio-65ef34cfc3d2d#google_vignette
- MINHO, O. (11 de março de 2024). *Empresas de Braga dão nova vida a 39 toneladas de desperdício de fibra ótica*. Acedido a 15 de novembro de 2024, de O MINHO: <https://ominho.pt/empresas-de-bragas-dao-nova-vida-a-39-toneladas-de-desperdicio-de-fibra-otica/>
- Minzuu. (s.d.). *In the desert, with artisans*. Acedido a 15 de abril de 2024, de Minzuu: <https://www.minzuu.com/blogs/styles-inspirations/dior-cruise-2020-in-the-desert-with-artisans>
- Patrício, N. (04 de julho de 2024). *Satélite AEROS MH-1 oferece olhar científico português sobre a Terra*. Acedido a 11 de novembro de 2024, de RTP:

https://www.rtp.pt/noticias/mundo/satelite-aeros-mh-1-oferece-olhar-cientifico-portugues-sobre-a-terra_n1583710

Pordata. (s.d.). *Empresas no setor da indústria transformadora*. Acedido a 14 de abril de 2024, de Pordata:

https://www.pordata.pt/sites/default/files/2024-06/Portugal_Empresas_no_setor_da_industria_transformadora__total_e_por_tipo.xlsx

Pordata. (s.d.). *Produtividade aparente do trabalho pordata*. Acedido a 14 de abril de 2024, de Pordata:

<https://www.pordata.pt/portugal/produtividade+aparente+do+trabalho+total+e+por+ramo+de+atividade-2303-180419>

Pordata. (s.d.). *Produtividade aparente do trabalho total e pr ramo de trabalho*. Acedido a 14 de abril de 2024, de Pordata:

<https://www.pordata.pt/municipios/quadro+resumo/barcelos-823951>

Pordata. (s.d.). *Quadro resumo jovens barcelos*. Acedido a 14 de abril de 2024, de Pordata: <https://www.pordata.pt/municipios/quadro+resumo/barcelos-823951>

Rodrigues, L. (17 de agosto de 2024). *Pandemia da covid-19 dificultou avanço da Agenda 2030, aponta Fiocruz*. Acedido a 11 de setembro de 2024, de agênciaBrasil: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-08/pandemia-da-covid-19-dificultou-avanco-da-agenda-2030-aponta-fiocruz>

Sernis. (s.d.). *SR-ECO-BALI nomeado para os Intertraffic Awards 2024 na categoria Green Globe Award*. Acedido a 12 de setembro de 2024, de Sernis: <https://www.sernis.com/noticia/n-a/>

smarthive. (11 de novembro de 2024). *Agricultura Inteligente: Como o IoT e a Sensorização Estão a Transformar o Setor*. Acedido a 11 de novembro de 2024, de smarthive: <https://smarthive.pt/agricultura-inteligente-como-o-iot-e-a-sensorizacao-estao-a-transformar-o-setor/>

Soares, L. (14 de janeiro de 2015). *Design IPVC ou o enigma da criatividade na região do Minho*. Acedido a 14 de abril de 2024, de Correio do Minho: <https://correiodominho.pt/cronicas/design-ipvc-ou-o-enigma-da-criatividade-na-regiao-do-minho/6450>

Sustentável, O. d. (s.d.). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Acedido a 11 de setembro de 2024, de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: <https://ods.pt/ods/>

UNESCO, C. N. (s.d.). *Os 17 Ods*. Acedido a 11 de setembro de 2024, de Comissão Nacional da UNESCO: <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/os-17-ods>

Unidas, N. (s.d.). *17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. Acedido a 10 de setembro de 2023, de Nações Unidas: <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/>

Apêndice 1, questionário dstelecom:

dstelecom

dstelecom, s.a.

Rua de Pitancinhos
Apartado 208 Palmeira
4711-911 Braga

(+351) 253 109 500
(+351) 253 307 278

Rua do Alecrim
n.º 75 – 2.º Andar
1200-015 Lisboa

(+351) 213 429 131
(+351) 213 427 024

geral@dstelecom.pt
dstelecom.pt

Empresa:

Quantos departamentos existem?

1. Project design and network development;
2. Network engineering;
3. Network inventory;
4. Network operation center;
5. Backoffice;
6. Field force and support;
7. Innovation;
8. Information systems;
9. Business development;
10. Marketing & Customer Service;
11. Wholesale;
12. Environmental, Social and Governance;
13. Legal;
14. People & Culture;
15. Accounting;
16. Controlling & Reporting;
17. Treasury;
18. Health, Safety, Environmental and Quality;
19. Procurement and Logistics.

Quantos funcionários?

A dstelecom conta com 264 trabalhadores.

Materiais:

Que tipos de materiais são utilizados pela dstelecom na construção da sua infraestrutura de telecomunicações, particularmente na rede de fibra ótica? (com especial foco nos cabos).

Os cabos são de várias tipologias e diferentes fornecedores. Não temos informação detalhada dos materiais que constituem os cabos. No entanto deixamos em anexo datasheets de alguns elementos mais comuns na nossa rede.

Quais os critérios que a empresa utiliza para a seleção de materiais, com enfoque na sustentabilidade e eficiência?

A dstelecom tem uma política rigorosa de Compras Responsáveis que visa promover a sustentabilidade e eficiência em toda a sua cadeia de fornecimento. Esses critérios, orientados pelo compromisso da empresa com práticas sustentáveis, estão descritos em detalhe no Manual de Sustentabilidade de Fornecedores.

Abaixo estão os principais pontos que a dstelecom considera na seleção de materiais:

- Materiais de baixo impacto ambiental: A empresa prioriza a seleção de materiais que tenham uma menor pegada ecológica, incentivando o uso de recursos que causam



menor impacto ambiental ao longo do seu ciclo de vida. Esses materiais devem ter, de preferência, propriedades recicláveis ou biodegradáveis, para que possam ser reutilizados ou reintegrados ao meio ambiente de forma sustentável.

- **Redução de resíduos e embalagens:** A dstelecom procura reduzir ao máximo o uso de embalagens e, sempre que possível, exige que os fornecedores optem por embalagens reutilizáveis e/ou fabricadas com materiais reciclados ou biodegradáveis. A empresa incentiva a diminuição de resíduos e o reaproveitamento de componentes, particularmente aqueles usados em infraestruturas de rede, como juntas e alças.
- **Eficiência energética:** No processo de seleção de fornecedores, a dstelecom valoriza aqueles que oferecem materiais e produtos energeticamente eficientes. Isso inclui, por exemplo, materiais que podem contribuir para reduzir o consumo energético durante a fase de operação, como cabos de alta eficiência ou componentes que permitem uma instalação menos intensiva em recursos.
- **Cumprimento de normas ambientais:** Todos os fornecedores devem atender a normas ambientais rigorosas e demonstrar conformidade com leis e regulamentos aplicáveis. Esse compromisso inclui a exigência de certificações ambientais e a disposição para auditorias e monitorização por parte da dstelecom para garantir a aderência a práticas responsáveis.
- **Parcerias e desenvolvimento sustentável:** A dstelecom valoriza parcerias com fornecedores que estão comprometidos com práticas de inovação e melhoria contínua, contribuindo assim para o desenvolvimento de redes e operações mais sustentáveis. A colaboração para desenvolver soluções que reduzam o impacto ambiental é fundamental para a empresa.
- **Avaliação e transparência:** Anualmente, a dstelecom realiza uma avaliação dos fornecedores com base em critérios de desempenho ambiental, promovendo uma maior transparência e continuidade na relação com aqueles que demonstram esforços consistentes para melhorar seu desempenho sustentável.

No âmbito da economia circular, como a empresa gere o ciclo de vida dos materiais utilizados, especialmente no que se refere à fibra ótica?

A dstelecom tem uma estratégia clara para a gestão do ciclo de vida dos materiais utilizados, particularmente no que se refere à economia circular e à sustentabilidade. Esse compromisso reflete-se nas ações e práticas adotadas para garantir que os materiais sejam geridos de maneira responsável e eficiente ao longo de todo o seu ciclo de vida. No que diz respeito à fibra ótica, a empresa adota medidas específicas que visam reduzir o desperdício e promover a reutilização e reciclagem de componentes.



- **Reutilização de componentes de rede:** Tal como foi mencionado, dstelecom implementa práticas que visam a recuperação e reutilização de elementos passivos de rede, como juntas e alças, sempre que possível. Esses componentes são recolhidos, testados e, se aprovados, reintegrados em novas instalações, evitando a necessidade de aquisição de novos materiais e reduzindo o volume de resíduos.
- **Reciclagem de resíduos de fibra ótica:** Em parceria com empresas licenciadas, a dstelecom assegura o encaminhamento adequado de resíduos gerados, incluindo a fibra ótica. Esses resíduos são transportados para operadores específicos e geridos conforme regulamentações ambientais, visando a reciclagem e o processamento seguro e adequado dos materiais descartados.
- **Projeto “Green dstelecom”:** Como parte de seu compromisso com a inovação sustentável, a dstelecom desenvolveu o projeto Green dstelecom, que visa criar produtos a partir de resíduos de fibra ótica. Este projeto de inovação está alinhado com os princípios de economia circular, reutilizando materiais que seriam descartados para criar novos produtos, promovendo a sustentabilidade e reduzindo a geração de resíduos.
- **Gestão de resíduos de fornecedores e subcontratados:** A dstelecom exige que os fornecedores e subcontratados sigam práticas rigorosas de gestão de resíduos, separando-os adequadamente e enviando-os para operadores licenciados. A empresa proíbe práticas prejudiciais, como o abandono, queima ou despejo de resíduos em ambientes naturais, promovendo, assim, uma abordagem ambientalmente consciente em toda a sua cadeia de fornecimento.
- **Monitorização e relatórios de ESG:** A dstelecom adota uma abordagem transparente e orientada para a monitorização contínua da sua pegada de carbono, assim como de muitos outros fatores ambientais, publicando anualmente relatórios de ESG (Environmental, Social, and Governance). Esse relatório apresenta os indicadores-chave de desempenho ambiental e os avanços em direção às metas de economia circular e sustentabilidade. Desde 2018, a empresa mantém a certificação ISO 14001:2015, que confirma o compromisso com a gestão ambiental responsável.
- **Sensibilização e educação dos parceiros:** A dstelecom também investe na sensibilização de fornecedores sobre a importância de práticas ambientais e sustentáveis, incentivando-os a implementar melhorias contínuas na gestão dos materiais e dos resíduos. A empresa estabelece auditorias periódicas com os seus parceiros para garantir o alinhamento com as melhores práticas de economia circular.

Tipologias de produtos desenvolvidas:

Que tipologias de produtos são desenvolvidos pela empresa? Existem mais para além dos cabos de fibra ótica?

A dstelecom desenvolve apenas serviços.

Além do projeto SR-ECO-BALI, que outros produtos ou soluções inovadoras desenvolveu a dstelecom no âmbito da economia circular ou sustentabilidade? Pretendem desenvolver mais produtos?

O nome do projeto é greendstelecom. Este projeto deu origem ao produto SR-ECO-BALI. Além deste projeto, a dstelecom tem investido em produtos e soluções inovadoras, no âmbito da economia circular e sustentabilidade, que visam reduzir impactos ambientais e promover a eficiência operacional. Entre as iniciativas destacam-se o POP Geotermal e o Cabo Submarino Sensorizado, ambos com tecnologia de ponta voltada à gestão responsável de recursos e monitorização ambiental, assim como o projeto AEROS e a adesão ao New Space Portugal. A empresa pretende continuar avançando com novas soluções sustentáveis.

Abaixo seguem detalhes desses projetos:

- **Projeto do POP Geotermal:** Este projeto pioneiro é voltado à utilização da energia geotérmica para o controle térmico dos Pontos de Presença (POP). Em vez de depender inteiramente de sistemas de ar condicionado tradicionais, que têm alto consumo de energia e impacto ambiental, a dstelecom aproveita o calor natural do solo (neste caso a uma temperatura inferior à da superfície) para manter as instalações dos POPs em temperaturas adequadas. Esse sistema de climatização geotérmica não apenas reduz significativamente o consumo energético, mas também minimiza a emissão de gases de efeito estufa, alinhando-se às metas de sustentabilidade e à redução de pegada de carbono. Este avanço coloca a dstelecom na vanguarda da eficiência energética para infraestrutura de telecomunicações, servindo como modelo de economia circular ao reduzir o uso contínuo de recursos e prolongar a vida útil dos equipamentos por meio de uma gestão térmica mais sustentável.

- **Cabo Submarino Sensorizado (Projeto K2D - Knowledge and Data from the Deep to Space):** Este projeto revolucionário consiste na instalação de uma rede de sensores em cabos submarinos que permitem uma monitorização contínua e em tempo real do ambiente marinho. Esse sistema envolve tecnologias como o OptoDAS (Distributed Acoustic Sensing), para detectar variações acústicas e vibrações no ambiente oceânico, e o Distributed Temperature Sensing (DTS), que monitoriza mudanças de temperatura ao longo do cabo. Além disso, o projeto inclui sensores e repetidores de sinal que analisam a coluna d'água e o interior da Terra, além de técnicas de DNA ambiental (eDNA) para identificar espécies marinhas e avaliar a biodiversidade. Com isso, a dstelecom é capaz de monitorizar o estado da infraestrutura e recolher dados essenciais para a conservação ambiental e para o desenvolvimento de operações marítimas mais sustentáveis, como energia eólica offshore e gestão de ecossistemas sensíveis.

Este projeto também representa um compromisso com a economia circular, ao prolongar a vida útil dos cabos e oferecer dados críticos para uma melhor gestão dos recursos oceânicos. Ambos os projetos refletem a missão da dstelecom de inovar

continuamente em soluções sustentáveis, com planos de explorar novas tecnologias e produtos que contribuam para a economia circular e gestão responsável de recursos naturais. Essa visão estratégica não apenas eleva os padrões de eficiência da empresa, mas também reforça o papel da dstelecom como uma força transformadora na sustentabilidade e economia circular em telecomunicações e infraestrutura conectada.

- O AEROS MH1 é um nanosatélite de baixa órbita desenvolvido para supervisionar a superfície terrestre e marítima (oceano atlântico) de Portugal, tendo este sido lançado em 2024. Este nanosatélite é o primeiro de uma futura Constelação do Atlântico, destinada a recolher dados críticos sobre áreas costeiras e ecossistemas sensíveis do território português. Ao permitir a monitorização ambiental contínua e a recolha de dados em tempo real sobre áreas naturais, o AEROS MH1 contribui para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos marítimos e terrestres. Os dados recolhidos pelo satélite podem ser usados para identificar mudanças nos ecossistemas, prever necessidades de intervenção ambiental e apoiar práticas de conservação. Desta forma, a dstelecom utiliza tecnologia espacial para viabilizar decisões de gestão ambiental sustentáveis, maximizando o uso de recursos naturais de forma responsável e alinhada aos princípios da economia circular.

- A dstelecom é copromotora da Agenda New Space Portugal, que visa promover a inovação e a transformação do setor espacial em Portugal, desenvolvendo satélites e tecnologias avançadas para a "Internet das Coisas" (IoT) no espaço. A participação da empresa está dividida em dois subprojetos:

- Constelação Aberta (WP2): Este projeto envolve o desenvolvimento de três satélites de alta resolução com funcionalidades IoT para conectar sensores em áreas rurais e remotas, onde o acesso às redes convencionais de telecomunicações é limitado. Ao fornecer conectividade em áreas de difícil acesso, a Constelação Aberta permite a monitorização e a recolha de dados sobre o ambiente rural e natural, possibilitando uma gestão mais consciente e sustentável dos recursos locais. Isso inclui a monitorização de fatores como qualidade do solo, disponibilidade de água e condições ambientais. Este acesso remoto a informações essenciais apoia práticas agrícolas sustentáveis e a conservação de ecossistemas, favorecendo uma abordagem de economia circular no uso de recursos.

- Planeta Digital (WP4): Focado em criar produtos de alto valor para observação da Terra, o Planeta Digital integra dados de satélites com fontes locais para aplicações em setores como agricultura, segurança, energia e sustentabilidade urbana. A dstelecom contribui para o desenvolvimento de uma plataforma digital que centraliza dados de diferentes fontes, facilitando a tomada de decisões sustentáveis e o gerenciamento eficiente de recursos naturais. A plataforma permite aos clientes obter uma visão abrangente sobre os ecossistemas e os recursos que utilizam, promovendo a economia circular ao maximizar o valor e a reutilização de dados ambientais para múltiplas finalidades.

A dstelecom está a desenvolver ou a planejar outros produtos que reutilizem resíduos, como no caso da fibra ótica?

Sim atualmente estamos a trabalhar apenas com alunos do IPVC para novos produtos que reutilizem resíduos.

Como é que a empresa avalia o impacto ambiental e económico dos produtos sustentáveis desenvolvidos até ao momento?

De momento o único produto desenvolvido foi o balizador, o qual não teve grande adesão comercial, pelo que consideramos que o impacto é pouco significativo.

Processos produtivos desenvolvidos internamente e externamente

Quais são os processos produtivos desenvolvidos internamente e quais são externamente. (citar quais)

Processos produtivos desenvolvidos internamente:

1. **Desenvolvimento e operação de redes FTTH (Fiber to the Home):** A dstelecom realiza internamente o desenvolvimento e operação de redes de fibra ótica, especialmente em regiões de baixa densidade populacional, promovendo conectividade sustentável e eficiente.
2. **Monitorização e gestão ambiental:** A empresa possui processos internos de monitorização e gestão ambiental, que incluem a análise de indicadores de desempenho e a execução de iniciativas sustentáveis, como a redução de consumo energético nos POPs.
3. **Inovação e desenvolvimento tecnológico:** Internamente, a dstelecom desenvolve soluções tecnológicas inovadoras, como o projeto do POP Geotermal e o Cabo Submarino Sensorizado, ambos focados em melhorar a eficiência e minimizar o impacto ambiental das operações.

Processos Produtivos Terceirizados:

1. **Fabricação de componentes e equipamentos de Rede:** A produção de equipamentos de rede, como cabos, componentes de POP e sensores, é realizada por fornecedores externos que seguem os requisitos ambientais definidos pela dstelecom.
2. **Instalação e manutenção de infraestrutura em zonas remotas:** Para garantir uma execução eficiente em áreas de difícil acesso, a dstelecom subcontrata empresas especializadas que operam sob as normas de sustentabilidade definidas pela empresa. Assim como todos os técnicos de terreno que operam nas nossas áreas são contratados localmente.
3. **Produção de Satélites e Componentes IoT:** Nos projetos espaciais, como o AEROS MH1 e a Constelação Aberta, a dstelecom trabalha em parceria com entidades como o New Space Portugal e fornecedores internacionais para o design e a fabricação de satélites e componentes IoT.

Existem processos produtivos específicos que foram adaptados ou criados para aumentar a eficiência ou reduzir o impacto ambiental?

Sim, a dstelecom adaptou e criou processos específicos para aumentar a eficiência e reduzir o impacto ambiental. Podemos destacar os seguintes:

1. **Climatização geotérmica em POPs:** A criação do projeto POP Geotermal é um exemplo de inovação que reduz o impacto ambiental ao substituir sistemas convencionais de climatização por uma alternativa de baixo consumo energético, que utiliza o calor do solo para manter a temperatura dos equipamentos.
2. **Desenvolvimento do cabo submarino sensorizado:** Para monitorizar e recolher dados ambientais sem intervenções frequentes, a dstelecom adaptou cabos submarinos com sensores, permitindo uma manutenção menos intensiva e um uso mais eficiente de recursos.
3. **Adoção de materiais sustentáveis:** A empresa adaptou seus processos de compras para priorizar fornecedores que utilizem embalagens recicláveis ou biodegradáveis, e componentes de rede que possam ser reutilizados.
4. **Implementação de energia renovável:** Nos edifícios e instalações, a dstelecom adota práticas como o uso de energia renovável. Assim como possui metas de aumento de produção de energia, energia essa que é gerada por painéis que são instalados nos nossos POPs.
5. **Reutilização de componentes de rede:** A empresa também reutiliza componentes de rede em novas instalações, minimizando o desperdício, e adota embalagens sustentáveis para reduzir resíduos. Esses processos demonstram o compromisso com uma produção mais sustentável e eficiente.

Foram implementadas tecnologias ou métodos inovadores nos processos produtivos para otimizar a reutilização de materiais ou promover a sustentabilidade?

A dstelecom implementou diversas tecnologias e métodos inovadores para promover a sustentabilidade e a reutilização de materiais nos seus processos produtivos. Entre eles, destaca-se a climatização geotérmica nos POPs, que reduz o consumo de energia, e o cabo submarino sensorizado, que permite a monitorização ambiental contínua, prolongando a vida útil da infraestrutura. A empresa também reutiliza componentes de rede, utiliza embalagens recicláveis com fornecedores, e desenvolve projetos de monitoramento remoto com satélites como o AEROS MH1 e a Constelação Aberta, ampliando a gestão sustentável de recursos naturais e ecossistemas.

Maquinaria

Que tipos de maquinaria são utilizados pela dstelecom nos seus processos de instalação e manutenção da rede de fibra ótica?

	OTDR (optical time domain reflectometer) Permite fazer uma caracterização de um traçado de fibra quanto a eventos que inferem na transmissão de sinal
	Power meter (PON) Permite fazer a medição do nível de potência em vários comprimentos de onda  Fonte luz visível Emite um sinal, em comprimento de luz visível, que permite efetuar despistes visuais

	
Alicate de sangrar Permite fazer o corte dos tubos sem afetar as fibras e retirar as camadas de proteção da fibra sem partir o núcleo e a bainha	Cutter Permite fazer o corte perpendicular da fibra para preparar para a fusão
	Máquina fusão Permite juntar duas pontas de fibra, por meio de fusão, com uma perda de sinal baixa. Para além da função de fusão, tem ainda uma função de forno, para aplicar manga de fusão termo retrátil de proteção

Que tipos de maquinaria a dstelecom utiliza para produzir os componentes?

A dstelecom não produz componentes.

Técnicas

Que técnicas são utilizadas ou aplicadas pela empresa?

Que técnicas específicas são aplicadas pela dstelecom para garantir a eficiência e fiabilidade na instalação e manutenção da rede de fibra ótica?

A dstelecom tem implementadas diversas ações e técnicas para garantir a eficiência e a fiabilidade na instalação e manutenção da nossa rede. Abaixo, apresentamos as principais iniciativas:

- Existências de redundâncias físicas na backbone;
- Existência de baterias que garantem 8h de autonomia em caso de falha de energia;
- Existência de grupos geradores fixos e móveis;
- Monitorização da rede 24/7;
- OTDR (Reflectómetros Ópticos no Domínio do Tempo) nas OLT para despiste;
- Escolha de traçados mais resilientes, condutas, junto a via pública, etc;
- Cadastro atualizado;
- Equipas de prevenção e em proximidade da rede;
- Supervisores diariamente em terreno.

Além das ações mencionadas, a certificação ISO 9001, da qual a dstelecom é certificada, exige a implementação de vários procedimentos e práticas essenciais para assegurar a qualidade dos nossos serviços. Alguns dos principais requisitos que temos em vigor incluem:

- **Calibração dos equipamentos:** Os equipamentos utilizados para validar nossos serviços são controlados, calibrados / verificados conforme plano de calibração definido.
- **Formação e Competência:** Todos os trabalhadores passam por um processo de formação. Inicialmente, definimos um conjunto específico de formações que cada trabalhador deve completar antes de iniciar as suas funções. Além disso, anualmente realizamos avaliação das necessidades de formação de cada trabalhador.
- **Satisfação do cliente:** Anualmente realizamos avaliação da satisfação dos clientes. Analisamos as respostas e implementamos ações conforme sugestões de melhorias apresentadas.
- **Avaliação dos fornecedores:** Realizamos anualmente uma avaliação dos nossos fornecedores. Aqueles que não atendem aos nossos critérios de qualidade são excluídos e deixam de ser considerados para fornecimento.



Apêndice 2, entrevista artesã:

Elisabete Dias

Entrevista artesã Bordado de Crivo

Local: São Miguel da Carreira

Data: 5/12/2024

Hora de começo: 14:00

Hora de término: 15:00

Entrevistador: Andreia Batista

1. Nome: Maria Elizabete Rodrigues Dias
2. Idade: 46
3. Formação: 12º ano e um CAP em formadora de trabalhos manuais
4. Emprego principal: Formadora e artesã

5. Pode contar-me um pouco sobre a sua história e como começou a trabalhar com o bordado de crivo?

O meu contacto com este artesanato vem de uma tradição familiar. A minha mãe e a minha avó costumavam reunir-se com outras pessoas para bordar, e foi nesse ambiente que a minha curiosidade começou a despertar. Eu queria aprender e participar. Lembro-me de que, por volta dos três anos, deram-me uma almofada e ensinaram-me a puxar os fios, o que marcou o início da minha relação com o bordado de crivo.

6. Há quantos anos exerce esta atividade?

Exerço esta atividade desde os meus 19 anos, tanto como formadora quanto como artesã. Foi nessa altura que comecei oficialmente a ensinar o Bordado de Crivo, além de praticá-lo como arte. Antes disso, embora já tivesse contacto com o bordado, não desempenhava um papel profissional.

7. O que a motivou a aprender e continuar a fazer este tipo de bordado?

Aprender, na altura, não sei exatamente o que me motivou, mas, sendo ainda pequena, era a curiosidade que me fazia querer saber mais. Já continuar foi perceber que, na maioria, quem pratica o bordado de crivo são pessoas mais velhas. Não é que não existam jovens, mas são poucos. Por isso, acabei por começar a dar formação, como referi, desde os meus 19 anos. Naquela época, não havia ninguém disponível para ensinar, e o Instituto de Emprego inscreveu-me em Mazagão. Foi através deles que obtive o meu CAP, porque, até então, não havia quem oferecesse

formação. Por exemplo, a minha mãe e outras pessoas que bordavam não tinham qualquer tipo de qualificação. Naquele momento, eu era a única com o 12.º ano, o que me permitia dar formação formalmente.

8. Quais são, para si, os principais valores culturais e históricos do bordado de crivo?

Em São Miguel da Carreira, o Bordado de Crivo tinha um papel central na vida das mulheres da comunidade. Todas sabiam bordar, fosse para preparar o enxoval ou para gerar algum rendimento extra. Muitas aproveitavam as horas do dia, principalmente com luz natural, para trabalhar, já que à noite, a iluminação era escassa e dependia de candeeiros a petróleo, o que implicava um consumo elevado. A história do bordado passa também pela tradição de se verem as bordadeiras à soleira das portas, utilizando esse espaço como local de convívio e de trabalho, criando um vínculo entre a prática artesanal e a vida quotidiana da aldeia.

9. Considera que as técnicas e estilos tradicionais têm sido preservados ao longo do tempo? Porquê?

Sim, considero que as técnicas e estilos tradicionais do Bordado de Crivo têm sido preservados, especialmente no que diz respeito à forma de execução, que permanece inalterada. No entanto, procuro inovar constantemente, porque não gosto de repetir sempre o mesmo padrão. Gosto de experimentar novas abordagens, como a introdução de cores no bordado, algo que considero importante para atrair um público mais diverso. É verdade que, para o bordado ser certificado, precisa de manter as características originais, como o uso do fio cru. Contudo, acredito que inovar também é essencial para garantir a continuidade desta arte e torná-la mais apelativa para as novas gerações.

10. Existe algum elemento do bordado que considere essencial para que ele mantenha a sua autenticidade?

Não existe um elemento único que eu considere essencial para a autenticidade do bordado, mas penso que o mais importante é manter as técnicas tradicionais. É através delas que o bordado conserva a sua essência e identidade cultural.

11. Pode descrever, de forma geral, como é o processo de produção de uma peça de bordado de crivo?

O processo de produção de uma peça de bordado de crivo, de forma geral, segue uma sequência de etapas fundamentais: inicia-se com o riscar do desenho,

seguido pelo alinhavar. Depois, é feito o cordão, e, em seguida, marca-se o tecido conforme o padrão desejado. Após isso, procede-se à retirada dos fios do tecido, por fim, realiza-se o tecer e o bordado final, que dão forma e detalhes à peça concluída.

12. Quanto tempo, em média, demora a concluir uma peça?

O tempo necessário para concluir uma peça de bordado de crivo pode variar bastante, dependendo do tamanho e da complexidade do trabalho. Por exemplo, uma toalha grande pode levar meses para ser finalizada, enquanto um pano menor pode ser concluído em apenas dois dias. Assim, o tempo de produção é relativo e depende diretamente das dimensões e do nível de detalhamento exigido pela peça.

13. Utiliza algum equipamento ou ferramenta específica? Como estes ajudam no seu trabalho?

A almofada é um item essencial no processo de bordado de crivo, pois permite apoiar a peça de forma estável durante o trabalho. A linha utilizada deve ser de algodão, garantindo a durabilidade e a qualidade do bordado. O linho, além de ser preferido por sua aparência refinada, é escolhido devido à sua riqueza e resistência, sendo um tecido que agrega valor ao trabalho, especialmente porque o bordado em si não é uma arte barata. Ao utilizar o linho, o artesão assegura que o produto final seja de alta qualidade e justifique o valor investido no trabalho. A agulha, que pode variar em espessura, é escolhida conforme as necessidades do projeto, permitindo um acabamento preciso e detalhado, essencial para o sucesso da técnica de bordado de crivo. Essas ferramentas são fundamentais para garantir que o trabalho seja realizado com a máxima eficiência e profissionalismo, assegurando a fidelidade à tradição e a excelência no produto final.

14. Já pensou ou tentou usar materiais diferentes no bordado de crivo? Se sim, como foi essa experiência?

Sim, já experimentei usar diferentes tipos de linhas e até combinei o bordado de crivo com outras técnicas. No entanto, sempre mantendo a mesma técnica tradicional. A utilização de materiais alternativos ou a junção com outros tipos de bordado oferece novas possibilidades criativas, mas é importante preservar os métodos tradicionais para que a essência do bordado de crivo não se perca.

15. Como vê a possibilidade de aliar o bordado de crivo a materiais contemporâneos ou alternativos, como resíduos tecnológicos, no desenvolvimento de novos produtos?

Acho que é sempre interessante e positivo inovar. A ideia de combinar o bordado de crivo com materiais contemporâneos ou alternativos, como resíduos tecnológicos, abre novas possibilidades para o desenvolvimento de produtos criativos.

16. Considera que inovações no design podem ajudar a atrair novos públicos ou valorizar o bordado?

Sim, as inovações têm um papel importante em atrair novos públicos e valorizar o bordado.

17. Quais são os maiores desafios que enfrenta para comercializar as suas peças?

Um dos maiores desafios que enfrento é o valor das peças. Muitas pessoas consideram os preços elevados, mas o valor do artesanato nunca foi suficientemente reconhecido. Além disso, não tenho feito muitas férias de artesanato, principalmente devido à idade da minha mãe, e eu tento estar em casa para ajudar. Com o tempo, fui conquistando alguns clientes, e o crescimento deu-se principalmente através do "boca a boca", que acabou se mostrando uma forma de publicidade simples, mas muito eficaz para o meu trabalho.

18. Quem é o público-alvo principal dos seus produtos?

Atualmente, o público-alvo principal dos meus produtos continua a ser a igreja, especialmente os padres. Além disso, também trabalho com pedidos para batizados e personalizações, como toalhas e outros itens que atendem a necessidades específicas de clientes.

19. Na sua opinião, como o mercado valoriza o bordado de crivo atualmente?

O bordado de crivo não é desvalorizado, pois aqueles que o conhecem sabem da sua importância e valorizam. No entanto, para quem não está familiarizado com a técnica, o seu preço pode parecer elevado, uma vez que é um trabalho artesanal complexo e pouco conhecido. Dessa forma, o bordado de crivo é visto de forma diferente, dependendo do grau de conhecimento do público sobre a sua história e valor.

Elisabete Pias

20. O que acredita que pode ser feito para preservar esta arte no futuro?

Investir mais em formações é essencial. A Casa da Criatividade tem sido um ponto importante de apoio para o Bordado de Crivo. Além disso, nas escolas, como aqui em São Miguel da Carreira, vou dando aulas de trabalhos manuais. Para ir inserindo aos pouco atualmente, são usadas agulhas de plástico, para poderem começar pelo básico. Isso é fundamental para inserir as novas gerações na tradição, garantindo que o Bordado de Crivo continue a ser transmitido.

Anexo 1, briefing do Projeto “Opus Fibrae”



Opus Fibrae

Objeto de estudo:

Nas últimas três décadas, a fibra ótica tem-se apresentado com um dos materiais com mais impacto na história da nossa sociedade

No âmbito da comunicação, a fibra ótica aparece no começo dos anos 1970, por meio de uma equipa de investigadores da empresa norte americana **Coming** (Robert D. Maurer, Donald Keck, Peter Schultz e Frank Zimar).

Antes disso a fibra ótica era utilizada para efeitos decorativos, veiculando luz (Hecht, 2004, Murata, 2020).

Conhecida pela sua aplicação na área das telecomunicações, também pode ser encontrada noutros setores como, por exemplo, na biomédica, na *automotive* ou ainda na indústria aeroespacial.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae



Objeto de estudo:

A fibra ótica é considerado um material sustentável, capaz de levar a nossa sociedade para uma grande **capacidade conetiva** e com **baixo impacto ambiental**.

Os autores Guillermo Huerta-Cuellar e Roghayeh Imani (2020) sublinham que fatores como, por exemplo, a velocidade de transmissão de informação, a redução de riscos de incêndios ou de autocombustão, os custos de instalação, têm determinado a sua versatilidade para aplicações em diversas áreas e setores produtivos.

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae



Objeto de estudo:

*“O processo de produção do vidro, apesar de recorrer a altas temperaturas, exige um processo produtivo muito mais sustentável, uma vez que os materiais utilizados na produção são encontrados em quantidades abundantes no planeta e podem ser reciclados.”**

<https://www.tecontic.it/fibra-ottica-ecosostenibile/> | acedido em 23/01/24

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ



Problemática:

No **pós pandemia** (com o aumento da necessidade de conexões mais rápidas e eficazes) e com o **conflito bélico** entre a Rússia e a Ucrânia, o custo da fibra ótica tem tido um forte aumento (cerca do 70% entre 2019 e 2022).

Estas situações têm estimulado projetos para **reciclar** a fibra ótica como, por exemplo, o projeto “L-FIRE” que evita o recurso de queimar ou triturar fibras (ineficaz na fibra ótica por causa da presença da aramida) e faz referência a um processo de “decomposição seletiva”.*

* <https://cordis.europa.eu/project/id/513091/reporting> | acedido em 23/01/24

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ



Problemática:

Autores como o Zackrisson (2012) sublinha a importância de procurar **métodos de reciclagem** para a fibra ótica sendo que, por exemplo, só em 2012 a produção europeia de resíduos de fibra ótica, foi estimada em, aproximadamente, 61.500 toneladas.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae



Di ipvc dstelecom

Problemática:

*“Hoje, a cultura da qualidade exige que os novos materiais continuem a satisfazer as necessidades inerentes à sua utilização, ao mesmo tempo que devem oferecer um serviço novo: **afetarem o menos possível o equilíbrio do ecossistema.**”*

Ezio Manzini in AA.VV, 1993

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

Questões de investigação:

Qual o papel da **metodologia do Design** na realização de uma proposta sustentável para reciclar a fibra ótica?

Em que medida o **modus operandi** do Design pode contribuir, tirando partido da fibra ótica como matéria-prima, para a construção de percursos sustentáveis na criação de novos materiais?

Di ipvc dstelecom

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

Objetivo:

Desenvolver:

- **Hipóteses satisfatórias** (Cross, 2006) de materiais, reciclando a fibra ótica;
- **Possíveis aplicações** em áreas do produto/espço.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae



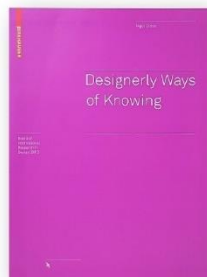
Metodologia:

*“O **Design Primário** começou a operar as primeiras pesquisas nesta direção, dilatando o conceito de projeto para a invenção de novos materiais e para o aperfeiçoamento linguístico daqueles existentes.”*

Branzi cit in Aparo, Soares, 2012

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae



Metodologia:

Segundo Nigel Cross (2006) o designer deve conhecer a natureza do problema, procurando definir **hipóteses satisfatórias** e tentando encontrar soluções num processo de tentativa/erro.

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

Processo:

O **workshop** desenvolve-se em duas partes mas, por razões de tempo, a avaliação será única e realizada no final da Unidade Curricular.

A **primeira parte**, de caráter experimental, terá uma duração de cerca de 3 semanas.

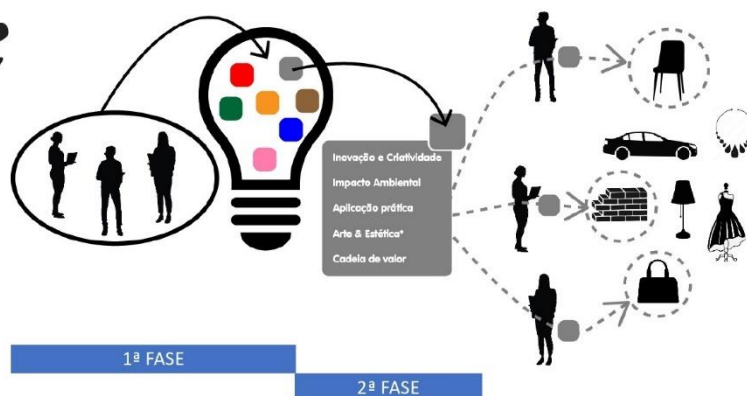
A **segunda parte**, de caráter mais conceptual, terá uma duração de cerca de 2 semanas.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ

Processo:



Di ipvc dstelecom

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ

Processo:

Primeira fase:

Fase experimental com o objetivo de encontrar uma configuração que possa sustentar uma aplicação do material em novas áreas de produtos.

Nesta fase (que será desenvolvida em grupos de 3 estudantes) serão monitorizados os processos, mas também os resultados que o material permite atingir.

Di ipvc dstelecom

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha



Processo:

Primeira fase:

Nesta fase os estudantes deverão chegar a uma “receita replicável” do material, permitindo uma compreensão das propriedades que a configuração proposta permite alcançar.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha



Processo:

Segunda fase:

Fase conceptual com o objetivo de encontrar uma possível configuração capaz de sustentar uma aplicação do material em novas áreas de produtos.

Nesta fase (que será desenvolvida individualmente) cada estudante deverá produzir um cenário operacional que possa valorizar as características do material.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha



Processo:

Segunda fase:

Nesta fase cada estudante deverá construir e defender a sua escolha, baseando-se nos seguintes fatores:

- Inovação e Criatividade
- Impacto Ambiental;
- Aplicação prática;
- Arte & Estética*;
- Cadeia de valor.

* Para arte entende-se uma componente cultural capaz de transmitir valores ao utilizador.

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha



Apresentação da proposta:

Cada estudante deverá apresentar:

- **1 cartaz de grupo**

Conteúdo:

Explicação clara, sintética e eficaz dos processos envolvidos na definição da criação do material e das vantagens que esta proporciona.

- **1 cartaz Individual**

Conteúdo:

Definição de um cenário operacional (possível âmbito de exercício do material) que tenha em conta os fatores de Impacto Ambiental, Aplicação prática, Arte & Estética* e de Cadeia de valor.

NOTA

Cartazes de formato A2.

Propostas apresentadas quer em **versão física** (painel A2 landscape e **impressa** e com suporte rígido) como **digital**.

Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ

Exemplo do cartaz de grupo

Apresentação da proposta:

Grupo: Unidade Curricular: Docentes:		Curso: Ano académico
Processo:	Processo:	Processo:
Tempo:	Tempo:	Tempo:
Modalidades...	Modalidades...	Modalidades...
Propriedades: Características: Observações:		



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibræ

Exemplo do cartaz Individual

Apresentação da proposta:

Estudante: Unidade Curricular: Docentes:		Curso: Ano académico
Características:	Características:	Características:
Características:	Características:	Características:
Impacto Ambiental: Aplicação prática:		Arte & Estética: Cadeia de valor:



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

Reflexões:

O Design é sempre um processo de **humanização** (tornar os lugares e/ou produtos orientados para a pessoa), e como tal deve ser projetado por pessoas e para as pessoas.



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

DEADLINE:

Entrega (única): 20 Março 2023

Cada estudante deverá entregar:

- **1 Cartaz de grupo**
(formato A2 landscape impresso e digital)
- **1 Cartaz individual**
(formato A2 landscape impresso e digital)

NOTA

Os tópicos de avaliação serão os mesmos que aparecem nos Conteúdos Programáticos da UC (Ver no Moodle).



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Opus Fibrae

Bibliografia do breafing:

AA.VV. (1983). Design em aberto: uma antologia. Lisboa: Centro Português do Design;

APARO, E; SOARES, L. (2012). Sei progetti in cerca d'autore!Seis projetos a' procura de autor. Firenze: Alinea;

CROSS, N. (2006). Designerly ways of Knowing. London: Ed. Springer;

HECHT, J. (2004). City of Light: The Story of Fiber Optics. New York, Oxford University Press;

HUERTA-CUELLAR, G.; IMANI, R. (2020) Optical Fiber Applications. London: IntechOpen;

MURATA, H. (2023). Handbook of Optical Fibers and Cables, Second Edition. New York, CRC Press;

ZACKRISSON, M. (2012). Recycling Production Cable Waste—Environmental and Economic Aspects; Swarea IVF Report 13003; Swarea IVF: Mölndal, Sweden;



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

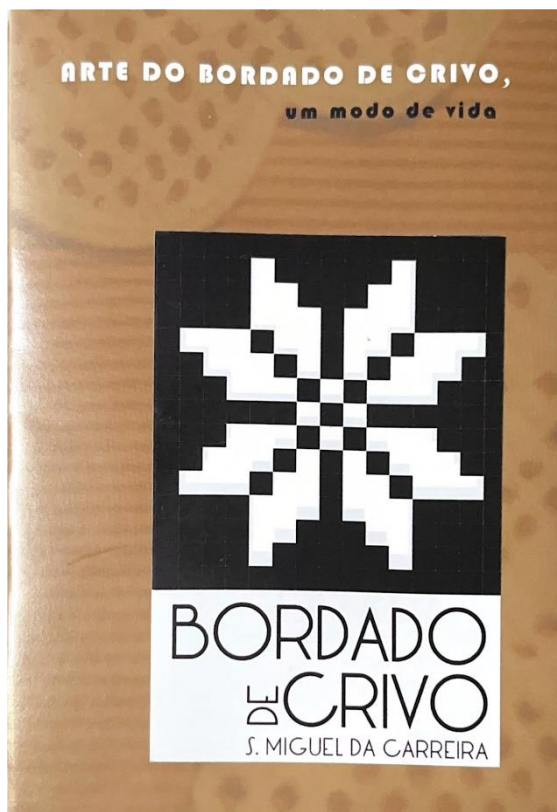
Opus Fibrae

Bom trabalho !



Docentes: Ermanno Aparo, Manuel Rivas, António Labrincha

Anexo 2, “Arte do Bordar o Crivo”



Enquadramento Histórico - Geográfico

O Crivo aqui associado ao Bordado define-se como um quadriculado que se obtém no pano por meio de "fios tirados". Sobre a quadricula resultante dos fios tirados são bordados a fio de algodão, os mais variados motivos.

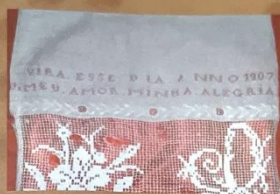


Em Portugal, esta arte de bordar o Crivo está presente de norte a sul do país, na Madeira e Açores, mas é no Minho que se encontra em maior escala. São Miguel da Carreira, pertencente ao concelho de Barcelos, Felgueiras, Lixa e Figueiró são localidades onde as mulheres bordam os Crivos para serem vendidos em várias feiras no país e no estrangeiro.



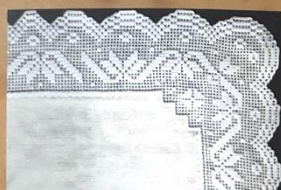
Ao ser executado em várias localidades, o Bordado de Crivo obedece a técnicas diferenciadas.

Em São Miguel da Carreira, esta é uma tradição com centenas de anos que está integrada na história da freguesia.



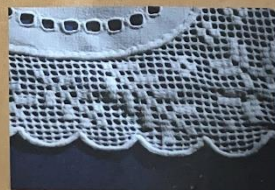
As mulheres que, atualmente, se dedicam a esta atividade, aprenderam a bordar com a mãe que, por sua vez, herdou a tradição da avó. Há cerca de oitenta anos, praticamente todas as mulheres da freguesia dedicavam-se ao Bordado de Crivo.

Esta era uma fonte de rendimento da maioria dessas mulheres, outras conciliavam esse trabalho com as atividades domésticas.



Por isso, era muito usual encontrarem-se nas soleiras das portas das casas muitas mulheres a bordar durante o dia para aproveitar a luz do sol, ou à noite a luz do petróleo. Muitas vezes, juntavam-se várias mulheres em saraus a bordar pela noite dentro.

Os registos deste tipo de bordado classificam-no como uma "indústria" já em 1934, com uma personalidade própria e visibilidade no interior e exterior do concelho de Barcelos. Contudo, só por volta de 1950, por intermédio de D. Ana Gomes de Araújo, o Bordado de São Miguel da Carreira conhece um maior impulso.



D. Ana era comerciante e bordadeira, participava em várias feiras nacionais levando para todo o país o bordado da terra.

Nessa época, muitas mulheres trabalhavam para a D. Ana, que lhes fornecia o linho e as linhas. Em casa das bordadeiras, à exceção dos maridos, todos trabalhavam no Bordado de Crivo.

Limite Geográfico da área de produção

O Bordado de São Miguel da Carreira está ligado à freguesia, contudo a sua área de produção estende-se à totalidade do concelho de Barcelos, bem como a algumas freguesias dos concelhos de Braga e Vila Nova de Famalicão.



Descrição da produção e características

O Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira apresenta particularidades que o distinguem dos restantes, nomeadamente, a sua técnica de execução.

Este Bordado é tecido no linho na diagonal, tendo sempre como suporte uma almofada.

Este tipo de bordado é muito utilizado para ornamentações como toalhas de mesa, jogos de cama,



de quarto, de casa de banho, toalhas para o cesto de pão, toalhas de batismo e toalhas para os altares das igrejas. No entanto, pode-se encontrar o Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira em todas as peças de decoração para casa.



Pontos de agulha singulares do Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira

Ponto de boleio - Também conhecido como ponto de cordão tem a particularidade de ser feito no sentido de dentro para fora, isto é, da bordadeira para fora e não de fora para a bordadeira.



O ponto de boleio vai seguindo uma forma, vão-se enchendo os colos e dando a laçada ao subir a agulha.

A serrilha ou sarrilha é feita do mesmo modo, só que os colos adquirem formas de montes e serras, daí o nome de serrilha ou sarrilha.



Ponto de ilhós - Trata-se de um buraco de forma redonda feito no linho, sem recorrer a furador, mas através de um corte com a tesoura.

Depois de feita a abertura, passa-se a linha para o buraco não desfiar e borda-se em redor da abertura redonda. Aqui encontramos uma variação característica, à qual é dado o nome de ilhós de cesta e que se caracteriza por uma parte do bordado em redor da abertura redonda ser maior.



Ponto rolinho - É um ponto muito parecido com o boleio, também feito com o mesmo sentido, mas sem a laçada que se dá no boleio.



Ponto cheio - Num Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira, existem também as flores e as folhas que são bordadas a ponto cheio.



Tipos de desenhos utilizados no Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira

Para além dos pontos descritos, existem desenhos usados neste bordado, tais como as aranhas que podem ser grandes ou pequenas, duplas ou simples.

Este ponto é muito utilizado juntamente com os quatro abertos, que é também característico do Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira.

Os motivos decorativos usados neste Bordado também sofreram alterações ao longo dos anos.



No passado, usavam-se as flores, os botões, as estrelas e, atualmente, para além desses motivos, aos quais se chamam bordados "à moda velha", utilizam-se outros motivos como o pião, a dália, as uvas, a espiga, o crisântemo, o trevo, entre outros. Outra peça bordada muito típica era o "travesseiro", que era feito em linho e bordado a crivo, usado pelos homens da freguesia quando andavam a pedir cereais para as festas tradicionais.



Há alguns anos, o Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira não tinha só fins decorativos, também era aplicado na roupa.

Era muito usual bordar os aventais, os punhos e as golas das camisas para homem e para senhora. Naquela época, era considerado um luxo ter roupa com Bordados, de modo que nem todas as pessoas tinham, só quem tivesse dinheiro é que podia comprar.

Hoje em dia, também existem algumas aplicações do Bordado de São Miguel da Carreira em peças, como os seguintes exemplos:



Inovação e Produção do Bordado

Uma produção como o Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira que, desde o seu início, se reinventou de forma multifacetada ao longo da sua história, convive bem com o conceito de inovação.

Sendo indispensável encontrar-se um fundado equilíbrio entre a imagem patrimonial desta produção e a necessidade de se continuar a vender uma produção que se enquadre nas utilizações e contextos atuais, há que considerar a possibilidade de inovar.

Trata-se, contudo, de uma inovação controlada que não desvirtue o Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira.

A admissibilidade de outros desenhos ficam restringidas ao desenho de novas folhas, novas flores ou novas estrelas, obrigatoriamente bordadas do modo mais tradicional. Quer isto dizer que, quanto mais inovadores forem esses motivos, mais de perto têm de seguir os pontos de bordado e as técnicas que estão associadas à sua tipologia.

Embora a situação mais comum tenha a ver com a produção deste bordado sobre tecidos em que predomina a cor branca ou variações do cru, entende-se possível a sua aplicação noutras cores, conforme registos do passado.

Fases do Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira

1ª fase - Riscar

Riscar com um lápis diretamente no tecido, podendo por vezes ter o apoio de moldes, dependendo do desenho pretendido. Todas as formas circulares são riscadas antes de trabalhar as outras fases.



2ª fase - Alinhavar

Depois do desenho riscado no linho tem que se alinhavar. Pega-se numa agulha e linha e passa-se, com um ponto muito largo, por cima do desenho.



3ª fase - Fazer o boleio ou o cordão

Antes de se marcar, para dar mais consistência ao pano, é feito o boleio ou cordão exterior. Este processo consiste em dar laçadas com uma linha de algodão, de dentro para fora, seguindo o desenho alinhavado, conforme exemplificado na imagem abaixo.



4ª fase - Marcar

É cortar fios e deixar fios, nos dois sentidos do pano. Dependendo do que se pretende, pode-se cortar mais ou menos fios, originando o crivo graúdo ou miúdo.



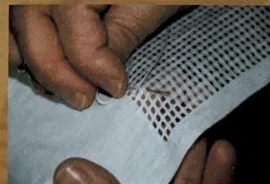
5ª fase - Tirar fios

Tirar fios que foram cortados, nos dois sentidos do linho na horizontal como na vertical, seguindo as formas desenhadas (riscadas ou marcadas).



6ª fase - Tecer

Depois de tirar os fios, resulta a base do Crivo, o quadriculado, quadriculado esse que tem várias pernas (fios soltos, resultantes de fios que não foram tirados), que são apanhadas uma a uma, com uma linha fina de algodão, na diagonal, para que os fios não se misturem.



7ª fase - Bordar

Depois de tecido, temos o quadriculado perfeito que se enche com a linha de algodão, com a ajuda da agulha para cima e para baixo, para a frente e para trás, e assim se fazem os desenhos.



Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira

O Bordado de Crivo de São Miguel da Carreira está referenciado como um Produto Artesanal da Euro Região no Guia de Produtos Tradicionais de excelência.

Neste âmbito, o Centro de Promoção do Mercado Tradicional e o Município de Barcelos iniciaram um processo de valorização deste produto que visa a sua afirmação e dinamização económica, através de um conjunto de ações tendentes à sua elegibilidade no âmbito da Certificação dos Produtos Artesanais, dadas as suas especificidades e ligação ao território.



BARCELOS
Município

CENTRO
DE MERCADOS
TRADICIONAIS



EIXO
INTERIOR



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COORDINACÃO TRANSFRONTEIRICA



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional