UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN

ALANNE HANIELLY PATRICIO LOPES

MULHERES NO MOTOCROSS:

Desenvolvimento de um produto protetivo

ALANNE HANIELLY PATRICIO LOPES

MULHERES NO MOTOCROSS:

Desenvolvimento de um produto protetivo

Memorial descritivo de projeto apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste-UFPE, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Design.

Orientadora: Profª. Flavia Zimmerle da Nóbrega Costa

CARUARU

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lopes, Alanne Hanielly Patricio .
Mulheres no motocross: desenvolvimento de um produto protetivo / Alanne Hanielly Patricio Lopes. - Caruaru, 2023.
50 p : il.

Orientador(a): Flávia Zimmerle da Nóbrega Costa
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, , 2023.

1. motocross. 2. equipamento de proteção. 3. anatomia feminina. I. Costa, Flávia Zimmerle da Nóbrega . (Orientação). II. Título.

790 CDD (22.ed.)

ALANNE HANIELLY PATRICIO LOPES

MULHERES NO MOTOCROSS:

Desenvolvimento de um produto protetivo

Projeto de Graduação em Design apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste-UFPE, como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Aprovado em: 27/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dra. Flávia Zimmerle da Nóbrega Costa (orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dra. Andrea Barbosa Camargo
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dra. Ana Beatriz Nunes da Silva
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse projeto a todas as pilotas de motocross do mundo, que assim como eu, quebram diferentes tipos de barreiras para praticarem um esporte extremamente perigoso e repleto de desafios. O mínimo que cada uma de nós atletas precisa é de uma proteção adequada, segura e pensada em nossa anatomia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a Deus pelo dom da vida, pela sensibilidade de enxergar essa necessidade no Motocross feminino e pela oportunidade de poder através desse projeto, proteger a vida de mulheres trazendo também confiança e autoestima. Agradeço a orientação e carinho da minha orientadora, a professora Flavia Zimmerle e a todos que de alguma forma acreditam nesse projeto, inclusive ao professor Moisés Barreto, pelas incansáveis palavras de inspiração e conhecimento. Aos meus pais por nunca me limitarem, por sempre acreditarem em minha capacidade e ao meu esposo pelas inúmeras ideias, pela paciência e por sempre me impulsionar.

“Melhor é o fim duma coisa do que o princípio” A Bíblia (Eclesiastes, 7: 8).

RESUMO

O motocross é um esporte radical praticado no mundo todo e cada vez mais mulheres estão participando de provas e se dedicando tanto ao motocross amador quanto ao profissional. É um esporte muito arriscado e que necessita de equipamentos que protejam os diversos tipos de lesões ocasionados por essa prática. No entanto, equipamentos que tenham a anatomia feminina quase não existem no mercado mundial. O objetivo desse projeto foi desenvolver um colete de proteção que atenda às necessidades do corpo feminino, protegendo-o da maneira correta. Além disso, exploramos a parte estética do produto, desenvolvendo a sensação de prazer e bem-estar, objetivando trazer autoestima para as mulheres do mundo *offroad*. Para isso, utilizamos a metodologia de Maria Celeste de Fátima Sanches Montemezzo, pois entendemos que além de um produto de segurança, o colete feminino é um vestuário e um item de moda.

Palavras-chave: Motocross; Equipamentos de Proteção; Anatomia Feminina.

ABSTRACT

Motocross is an extreme sport with prestige around the world and more and more women are participating in races and dedicating themselves to amateur and professional motocross. It is a very risky sport and requires protective equipment against the different types of injuries caused by this practice. However, equipment that has female anatomy almost does not exist in the world market. The objective of this project was to develop a protection collection that would meet the needs of the female body, protecting it in the right way. In addition, we explored the aesthetic part of the product, developing a sense of pleasure and well-being, aiming to bring self-esteem to women in the off-road world. For this, we used the methodology of Maria Celeste de Fátima Sanches Montemezzo, as we understand that in addition to being a safety product, the female vest is a garment and a fashion item.

Keywords: Motocross; Protection equipment; Female Anatomy.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**11**
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	**Objetivo Geral**	**12**
1.1.2	**Objetivos Específicos**	**12**
1.2	JUSTIFICATIVA	**12**
2	**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**	14
2.1	METODOLOGIA PROJETUAL DE MARIA CELESTE DE FÁTIMA SANCHES MONTEMEZZO	14
3	**DESENVOLVIMENTO PROJETUAL**	**16**
3.1	PREPARAÇÃO	16
3.1.1	**Conhecendo mais sobre a história do Motocross**	**16**
3.1.2	**Incidência de lesões no Motocross**	**17**
3.1.3	**Lesões mais comuns no Motocross**	**19**
3.1.4	**Proteções necessárias para a prática do Motocross**	**20**
3.1.5	**A função do colete de proteção para pilotos de Motocross**	**20**
3.1.6	**A mulher no Motocross**	**21**
3.1.7	**A importância de equipamentos de proteções femininos**	**22**
3.1.8	**Por que a proteção da mama é importante (lesões mamárias)**	**23**
3.1.9	**Colete para anatomia feminina**	**25**
3.1.10	**Coletes disponíveis no mercado**	**26**
3.1.11	**Modelos de coletes ditos femininos no mercado**	**28**
3.1.12	**Composição dos coletes de proteção**	**28**
3.1.13	**Normas Europeias para coletes de proteção**	**29**

3.1.14 Qualidades estéticas e simbólicas do produto de moda/vestuário..... 30

3.2 GERAÇÃO..... 31

3.2.1 Um colete feito de mulher para mulher, de pilota para pilota. Proposta de proteção feminino para o Motocross..... 31

3.2.2 Desenvolvimento do protótipo..... 32

3.3 AVALIAÇÃO..... 34

3.3.1 Consumo de produtos com personagens da cultura pop..... 34

3.3.2 Design e estética do colete: O colete como indumentária e simbologia..... 36

3.4 CONTRETIZAÇÃO..... 37

3.4.1 Materiais para o protótipo..... 37

3.5 DOCUMENTAÇÃO..... 38

3.5.1 Colete Heroines e detalhes técnicos..... 38

4 CONCLUSÃO..... 46

REFERÊNCIAS..... 47

1 INTRODUÇÃO

Sou pilota de motocross há quase 20 anos. Ao longo desse tempo, disputei em vários estados do Brasil, chegando a ser considerada uma das melhores pilotas de motocross do Nordeste[1]. Venci campeonatos estaduais e regionais, conseguindo títulos e troféus competindo com homens e mulheres. Alcancei o título de Campeã Pernambucana em uma categoria que só competiam homens, também fui diversas vezes Campeã Pernambucana na categoria feminina. Foram muitas vitórias, mas também muitas lesões. Quebrei vários ossos em diversas partes do corpo enquanto treinava ou competia, por tais motivos, a partir do real vivido, da experiência concreta de sofrer lesões, sabendo que estas experiências também afetam outras mulheres, percebemos a relevante necessidade de desenvolver e criar proteções anatomicamente adaptadas ao corpo feminino.

O motocross é um esporte arriscado que além de tudo, exige muito esforço físico. Tido como um esporte radical por seus riscos, a probabilidade de lesão é significativa. E para evitar ou diminuir o risco dessas lesões, os praticantes dessa modalidade utilizam equipamentos de proteção para altos impactos. Coletes, botas, capacetes, são alguns itens que minimizam os impactos durante uma queda.

Em um esporte inicialmente praticado apenas por homens, a maioria das proteções do mercado foram produzidas para o corpo masculino. Acontece que, cada vez mais, mulheres estão praticando esse esporte e pouco se pensou em produzir equipamentos de segurança que fossem condizentes com a anatomia feminina.

Assim como eu, muitas pilotas até se machucam usando proteções que não condizem com seus corpos, descumprindo o principal papel do equipamento de segurança que é o de proteger.

Fizemos entrevistas do tipo qualitativa conversacional livre, uma pesquisa de pilota para pilota, para falar e analisar os equipamentos de proteção para mulheres. A pesquisa se deu com cinco mulheres que praticam motocross, cada uma de uma região diferente do país (Norte, Sul, Nordeste, Sudeste e Centro-oeste), onde o clima e tipos de terrenos são diferentes para a prática do motocross, além de culturas diversas e níveis de pilotagem distintos.

[1] Disponível em: https://mundocross.com.br/tag/laninha-lopes/. Acesso em: 15 jul 2021.

Independente da região, os problemas relatados são os mesmos, quase não existe no mercado equipamentos de motocross específicos para mulheres.

Esse trabalho abordará mais sobre este esporte, as lesões que podem ser causadas por ele, os tipos de proteções para realização dessa modalidade e o mais importante, os benefícios de um equipamento específico para o corpo feminino.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Projetar um colete de proteção para mulheres que praticam motocross.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Compreender a prática do motocross e seus riscos;
- Apresentar a importância do uso de equipamentos de proteção;
- Analisar como desenvolver um colete de proteção que atenda às necessidades corporais femininas.

1.2 JUSTIFICATIVA

O motocross é um esporte praticado por milhões de pessoas em todo o mundo. É classificado como esporte radical devido ao seu alto grau de risco físico, dado às condições de altura, de velocidade e/ou outras variantes em que são praticados. É, portanto, uma modalidade que necessita de equipamentos de proteção seguros e eficazes contra altos impactos. Originalmente praticado apenas por homens, hoje em dia esse esporte tem cada vez mais mulheres adeptas, mas algumas proteções não condizem com sua anatomia, causando muitas vezes machucados ao invés de cumprir sua finalidade principal que é a de proteger. Além de quase não existir proteções eficientes e condizentes com os corpos femininos, praticamente não há estética nas proteções, deixando uma lacuna neste aspecto. Vale salientar que, ao falarmos de estética, estamos pontuando uma dimensão importante do ser humano, configurando-se não só como uma relação acessória, meramente cosmética ou mercadológica. Aqui contextualizamos o termo estética lembrando de sua etimologia grega *Aisthesis*, que significa sensação, percepção, pois é neste aspecto, que se situa a relação do ser no mundo e como este

produz significados simbólicos com e por meio de suas vestimentas, indumentárias, instrumentos e extensões do próprio corpo e das percepções de ser e estar no mundo. A estética, portanto, além de uma característica que historicamente foi atrelada ao feminino e, de modo mais amplo, com as questões de autoestima, é uma dimensão ontológica relevante para este projeto. A noção de estética, antes de ter sido associada com a arte e com o belo, derivou "do grego *aisthesis* ou *aestesis*, [...] [que] significa a capacidade de sentir o mundo, compreendê-lo pelos sentidos, é o exercício das sensações" (ALMEIDA,2015, p. 134).

Devido a minha experiência como profissional e, conhecendo de perto esse universo, minha pretensão foi desenvolver um equipamento que proteja os corpos femininos das lesões obtidas através da prática do Motocross. Assim, vislumbramos que os resultados deste trabalho contribuam com a possibilidade de uma efetiva proteção para o corpo das mulheres praticantes dessa modalidade esportiva. Nesse sentido, a contribuição prática desse trabalho volta-se para o usuário. Por sua vez, esperamos que nossa contribuição teórica esteja na própria interdisciplinaridade efetuada pelo uso de diferentes aportes teóricos, que se fizeram necessários para gerar a solução para tal problema, o que, tanto contribui com o fortalecimento teórico da própria área, como também gera uma contribuição prática ao apontar um caminho possível para o designer. O capítulo a seguir apresenta a metodologia-guia utilizada para o desenvolvimento desse produto.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 METODOLOGIA PROJETUAL DE MARIA CELESTE DE FÁTIMA SANCHES MONTEMEZZO[2]

Adaptamos a metodologia de Montemezzo (2003) para desenvolver esse projeto. Montemezzo criou seu próprio processo de elaboração de produtos de moda/vestuário. Para ela, os objetivos práticos da ergonomia são a segurança, a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores e clientes no seu relacionamento com sistemas produtivos e com os produtos propriamente ditos.

O colete de proteção feminino proposto se enquadra exatamente no que Montemezzo(2003) propõe: segurança, satisfação e bem-estar.

Como essa metodologia foi feita para produtos de moda-vestuário, ela se adequa a nossa proposta, pois visa facilitar a compreensão das etapas de produção desse tipo de projeto, que segundo a autora, possuem forte orientação para o mercado além de funções de abrigo e proteção aliadas a códigos estéticos vigentes e efêmeros, que são atingidos pelo dinamismo e a velocidade deste sistema.

A proposta teórico-metodológica de Montemezzo (2003), se realiza em cinco etapas, conforme é apresentado na Figura 1.

No capítulo 3, seguindo essas etapas, apresentamos o desenvolvimento desse projeto.

[2]MONTEMEZZO, Maria Celeste De Fátima Sanches. Diretrizes Metodológicas Para O Projeto De Produtos De Moda No Âmbito Acadêmico. 2003. Dissertação (Pós-graduação em Desenho Industrial) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Campus de Bauru, Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo.

Figura 1- Etapas de desenvolvimento de produtos de moda de Montemezzo.

Fases do projeto	Organização do pensamento	Ações
PREPARAÇÃO	Identificar um problema a ser resolvido	Identificar comportamentos humanos que sinalizem a demanda por produtos de moda.
	Conhecer melhor o problema	Coletar dados sobre estes comportamentos
	Definir os limites do problema e os objetivos básicos do projeto	Definir a necessidade a ser atendida através de produtos de moda, definindo o Problema de *Design* de Moda.
	Abastecer a mente com informações envolvidas na busca por soluções	Coletar dados sobre o público a ser atendido, conhecer as suas necessidades práticas e estético-simbólicas.
		Pesquisar tendências socioculturais, de moda, materiais e tecnologias que se vinculem com o universo do público-alvo e da empresa.
	Definir o caminho para chegar à solução	Delimitar as especificações do projeto
		Delimitar o conceito *gerador,* o qual define os princípios funcionais e de estilo do produto ou conjunto de produtos
		Sintetizar o conceito em referências de linguagem visual
GERAÇÃO	Usar os canais de expressão para gerar possibilidades de solução	Gerar alternativas de solução do problema (*esboços/desenhos, estudos de modelos)*
		Estudos de configuração, materiais e tecnologias
AVALIAÇÃO	Avaliar a coerência das propostas geradas com o Caminho definido	Avaliar as alternativas, de acordo com o conceito gerador e as especificações do projeto
	Selecionar a proposta mais coerente, de acordo com o caminho definido e os objetivos delimitados	Selecionar a alternativa (ou alternativas) coerente com o conceito gerador e especificações do projeto
CONCRETIZAÇÃO	Elaborar a proposta, detalhando-a e estudando a sua viabilidade através de experimentações	Detalhar a configuração do produto (ou produtos) selecionado (*desenhos técnicos*)
		*Desenvolvimentos tridimensionais para experimentações
		Avaliações de caimento, conforto, usabilidade, impacto ambiental e custo
		Corrigir eventuais inadequações
DOCUMENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO	Especificar e documentar detalhes técnicos de produção	Confecção de Ficha-técnica definitiva
		*Confecção de Peça piloto

Fonte: Montemezzo (2003, p. 88)

3 DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

3.1 PREPARAÇÃO

Esta fase se inicia por identificar um problema de design a ser resolvido e a descoberta de uma oportunidade de mercado. Busca compreender melhor o problema, coletar dados sobre o público a ser atendido e definir os princípios funcionais e estéticos do produto, além de traçar um caminho para chegar à solução do problema.

Nessa etapa buscamos conhecer o histórico dessa modalidade esportiva, tratamos das lesões mais comuns nesse esporte, das proteções indicadas, a função do colete, a importância de equipamentos de proteções para o corpo feminino e porque é tão necessário proteger as mamas.

3.1.1 Conhecendo mais sobre a história do Motocross

Em um artigo sobre a medicina do motocross, os autores Grange, Bobnar e Corbett (2009) apresentam de forma muito concisa a história do motocross segundo o museu do motociclismo. O motocross, também chamado de forma abreviada de MX, se iniciou na Inglaterra em 1924 com bicicletas com pequenos motores de combustão interna acoplados. O percurso era de aproximadamente 4 km, que incluía pântanos, colinas, seções rochosas, travessias de riachos e outros "terrenos naturais". Dos 80 competidores que participaram da primeira corrida de motocross do mundo, apenas 40 finalizaram.

O Motocross continuou em evolução e se tornou cada vez mais popular em todo século 20. A primeira vez que uma corrida de motocicleta aconteceu em um percurso feito pelo homem, foi dentro de um estádio em 1948, no Buffalo Stadium, no subúrbio parisiense de Montrouge. O percurso incluiu saltos nas retas, reviravoltas nas curvas e um obstáculo com água. Em 1969, o ABC *Wide World of Sports* transmitiu a primeira corrida de motocicletas em Pepperell, Massachusetts. Em 1972, o promotor de shows de rock Mike Goodwin estreou as corridas de motocross na frente de 28.000 fãs no lendário Los Angeles Coliseum durante o primeiro "*Superbowl de Motocross*". Posteriormente, o "*Super Bowl of Motocross*" passou a se chamar Supercross.

Não somente as pistas evoluíram, como também as próprias motocicletas ao longo desse tempo. Como inovações nas suspensões, injeção de combustível, freios e motores refrigerados permitiam que máquinas pesando em torno de 100kg gerassem mais de 50 cavalos de potência e atingissem velocidades de mais de 160 km/h e conseguindo saltar mais 30m de altura.

Figura 2 - Primeiras Motos de Competição

Fonte: Moto offroad, 2016.

O motocross se tornou um esporte muito comum, mas muito perigoso também. Velocidade, terrenos acidentados, tudo isso contribui para ocorrência de quedas e consequentemente, lesões. Por isso os equipamentos de segurança (proteções), são tão importantes e necessários[3].

3.1.2 Incidência de lesões do MotoCross

Todos os dias aparecem nos noticiários acidentes com motociclistas. Se tornou comum presenciarmos no trânsito acidentes associados a motos.

A Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (ABRAMET) juntamente com dados oficiais do Ministério da Saúde, fez uma pesquisa entre março de 2020 e julho de 2021. O Sistema Único de Saúde (SUS) registrou um total de 308 mil internações de pessoas em decorrência de sinistros de trânsito em todo o Brasil. Dentre as vítimas dos chamados

[3]Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/fulltext/2009/05000/motocross_medicine.8.aspx. Acesso em 15 de out. 2021.

"acidentes de transporte", qualificação usada pelas autoridades sanitárias, mais da metade (54%) eram motociclistas[4]. Em relação às lesões específicas em pilotos durante as competições, poucos dados são disponibilizados.

Um estudo no Japão, fez essa comparação de pilotos *on-road* (estrada/rua) com pilotos *off-road* (fora de estrada).Tomida *et al*(2005), descreveram a incidência e o padrão de lesões entre competidores de motocicleta de elite no Japão. Sua amostra comparou 36 pilotos de estrada com 60 pilotos de motocross e 21 pilotos de moto de teste. Eles relataram uma taxa geral de lesões de 22,4 por 1000 horas de uso de motocicleta. Curiosamente, eles demonstraram que o motocross tinha um risco relativo 21,4 maior e que as corridas de rua tinham um risco relativo 15,5 vezes maior de lesões do que o trial, sugerindo que entre os pilotos profissionais, o motocross tinha o maior risco de lesões. Tomida *et al* (2005), também confirmou que as taxas de lesões durante as sessões de treinos de motocross eram visivelmente mais altas do que durante as corridas reais"[5].

Na Europa também foi feito um estudo e o resultado foi bastante parecido com a análise japonesa: Gobbi, Tuy e Panuncialman (2004)[6], analisaram lesões no motocross em uma série de competições na Europa organizadas por federações durante um período de 12 anos (1980 a 1991). De 15.870 atletas que participaram dessas competições, foram registrados 1.500 acidentes com 1.870 lesões em atletas participantes do motocross europeu, resultando em uma incidência de acidentes de 22,7 por 1000 corridas (com uma média de 4,5 acidentes por corrida).

Considerando esses dados, percebemos o risco do motocross e o quanto sua prática precisa estar atrelada a bons e eficazes equipamentos.

No Brasil se encontram poucos estudos sobre a incidência de lesões no motocross, os materiais falam mais especificamente sobre os tipos de lesões advindas da prática desse esporte.

---

[4]Disponível em: https://abramet.com.br/noticias/em-plena-pandemia-sus-bate-recorde-de-atendimento-a-vitimas-do-transito-e-motociclistas-sao-maioria/. Acesso em 01 fev. 2022.

[5]Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7700012_Injuries_in_elite_motorcycle_racing_in_Japan. Acesso em: 10 fev. 2022.

[6] Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00167-004-0510-z. Acesso em: 10 out. 2021.

3.1.3 Lesões mais comuns no Motocross

Um site brasileiro muito acessado por pilotos e amantes do MX, o BRMX, publicou um estudo[7] feito por Roberth Amorim de Oliveira, um docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Viçosa em Minas Gerais, sobre as principais lesões que os pilotos de MotoCross sofrem.

Esta pesquisa foi realiza em Minas Gerais com 93 pilotos do sexo masculino, participantes de cinco categorias: MX1, MX2, MX3, MX4 e MX5. A finalidade era definir quais lesões eram mais freqüentes entre os pilotos que competiam em campeonatos Mineiros.

O resultado da pesquisa foi bem alarmante. Do total de pilotos, 313 atletas sofreram lesões. O ombro foi a região mais afetada, com 83 lesões (27%), sendo os tipos mais comuns, a fratura da clavícula e luxação do ombro, pelo fato de o piloto estender o braço no reflexo no momento da queda na tentativa de diminuir o impacto com o solo, como um tipo de proteção, transmitindo a força diretamente para o ombro e por consequência, também afetando o punho.

Neste artigo publicado pelo BRMX, observamos que o maior número de lesões em pilotos de motocross é na parte superior do corpo, entre ombro e clavícula. Alguns artigos internacionais, também confirmam que a maioria das lesões são na parte superior.

Em uma pesquisa sobre as lesões no motocross Europeu, o MX teve uma grande incidência de lesões, comparado a outros esportes, perdendo apenas para motovelocidade. As lesões foram categorizadas em “membros superiores (36%), membros inferiores (36%), face (9%), crânio (1%), cabeça (5%), tórax (13%) e coluna vertebral (1%). Entre o total de 1.870 feridos, 1.076 eram hematomas; 27,9% deles nas extremidades superiores, 26,9% nas inferiores, 21,2% no tronco e 16% na face. Foram registradas 450 fraturas, 50,9% nas extremidades superiores, 38% nas inferiores e o restante na coluna, tórax e crânio” (GRANGE, BODNAR e CORBETT, 2009).

[7] Disponível em: https://brmx.com.br/estudo-aponta-lesoes-mais-comuns-no-motocross/. Acesso em 10 out. 2021.

3.1.4 Proteções necessárias para a prática do Motocross

Por ser um esporte de alto risco, o motocross exige equipamentos que protejam ou que no mínimo, diminuam as lesões em casos de acidentes. Botas, capacete, colete, joelheira, cotoveleira, luvas, protetores de pescoço, são os itens mais usados pelos pilotos.

Para competir em campeonatos homologados pela CBM, Confederação Brasileira de Motociclismo, é obrigatório o uso dos principais equipamentos de segurança: capacete fechado, óculos, luvas, botas, calça de Cross, camisa de manga comprida e colete. Além do piloto poder ser submetido a teste antidoping e de álcool[8].

Figura 3 – Registro da queda de Alanne Lopes

Fonte: Própria, 2017.

3.1.5 A função do Colete de proteção para pilotos de MotoCross

O colete é um item essencial para a prática do MotoCross (seja o piloto amador ou profissional), seu uso evita e diminui lesões na parte superior do piloto, que como vimos nas pesquisas abordadas é o local com mais incidências de lesões. A principal função do colete é proteger o tórax, peito e costas contra impactos e pedradas.

[8]Disponível em: http://cbm.esp.br/sistema/regulamentos/ae3f413eecc518a6c66267eef469588d.pdf. Acesso em 01 ago. 2022.

Um estudo[9] feito pelo Departamento de Ciências da Engenharia, da Universidade West, sobre itens de segurança e lesões de atletas de *mountainbikes*, enduro e motocross, teve como seu objetivo encontrar e descrever as necessidades e requisitos do usuário com base na aparência, conforto, manuseio do equipamento durante o treinamento como também na competição para obter uma compreensão das necessidades de maior proteção.

Foi verificado que os pilotos de motocross necessitam de mais proteção, mas o que faz com que eles muitas vezes não usem a proteção adequada é a flexibilidade que geralmente as proteções não proporcionam, pois reduzem sua mobilidade.

Neste estudo foi detectado que a proporção de feridos durante o treinamento ou competição nos anos de 2019 e 2020 chegam a 56%. Essas lesões geralmente acontecem em conexão com um salto e a velocidade, a média da velocidade estimada no momento do acidente é de pouco mais de 30 km/h. Os tipos comuns de lesões que ocorrem são concussões (11casos), costelas quebradas (9 casos) e fraturas e lesões ligamentares no ombro/ clavícula(9 casos + 6 casos). A especificação de requisitos criada para enduro e motocross recomenda uma proteção combinada que protegerá o tórax, as costas, o ombro/ clavícula e os cotovelos.

3.1.6 A mulher no MotoCross

A participação das mulheres no motociclismo brasileiro tem crescido a cada ano, a prova disso é que a quantidade de mulheres que pilotam motos praticamente dobrou entre 2011 e 2020. De acordo com dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran)[10], até novembro de 2020 havia 7.833.121 mulheres habilitadas a pilotar motos no país. Esse volume representa um salto de 95,7% na comparação com 2011, quando elas somavam 4.002.094 de carteiras de habilitação na categoria A.

E o crescimento de mulheres pilotando em motos offroad não é diferente. Segundo a Confederação Brasileira de Motociclismo, as primeiras mulheres surgiram no motocross brasileiro na década de 80, uma época de grande ascendência do esporte. Com o tempo,

[9]Disponível em: https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1547972&dswid=-7740. Acesso em: 20 out. 2021.

[10]Disponível em: https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/quantidade-de-mulheres-que-andam-de-moto-cresceu-96-na-ultima-decada/. Acesso em 17 nov. 2021.

gradativamente, passaram a conquistar boas posições em competições e alcançar títulos, ganhando destaque no motociclismo brasileiro em geral[11].

O número de mulheres filiadas à Confederação Brasileira de Motociclismo mais que dobrou, pulando de 80 para aproximadamente 200 no ano de 2019, e se considerar ainda as mulheres que pilotam, porém não possuem o registro na CBM, os números são muito maiores, pois há muitas mulheres que praticam o esporte de forma amadora.

Apesar disso, o número de mulheres competindo numa prova de motocross era muito tímido. Aqui no Nordeste, já competi em campeonatos onde havia 300 inscritos e somente eu de mulher, onde tinha que dividir as pistas com homens pois não existia categoria feminina. Já nos dias de hoje, em vários estados é possível ver categorias femininas com número recorde de inscritas. O próprio campeonato brasileiro conta com uma categoria exclusiva para mulheres, o que a alguns anos só era possível ver no campeonato mundial WMA (*Woman´s Motocross Association*). Sem contar nas outras modalidades de motociclismo fora de estrada, como as trilhas, velocross, *Cross country*, que por diversão ou competição, a presença feminina é garantida.

3.1.7 Importância de equipamentos de proteções femininos

O motocross é um esporte de risco, isso é fato. Todos os pilotos devem usar equipamentos de proteção de qualidade e que tragam conforto ao pilotar.

Ainda há poucos itens no mercado que proporcionem à mulher este tipo de conforto e proteção. Com uma anatomia diferente da masculina, a falta desses produtos impacta diretamente em uma boa performance, pois agregariam qualidade à pilotagem, já que suas modelagens e tecnologias se diferenciam para atender as necessidades das mulheres se adequando ao seu corpo**.** Além da questão estética, que é um fator essencial na autoestima feminina.

Encontramos hoje no mercado *offroad* poucos itens para mulheres: calças, camisas, botas, mas algumas marcas utilizam os mesmos equipamentos utilizados por homens e mudam apenas as cores e grafismos, nomeando-os de femininos, mas que não possuem nenhuma

[11]Disponível em: https://www.cbm.esp.br/noticias.php?idNoticia=5450. Acesso em: 17 nov. 2021.

anatomia feminina. Em relação a proteção de maiores impactos como coletes, algumas marcas chamam de unissex e outras não conseguiram desenvolver um colete que utilize todos esses aspectos: proteção, qualidade e estética.

A falta de produtos atrelada à falta de informações técnicas, nos levou a levantar dados primários no campo empírico. Fizemos entrevistas qualitativas do tipo semiestruturada com cinco mulheres de diferentes regiões brasileiras praticantes de motocross. A entrevista é uma metodologia de coleta amplamente utilizada nas ciências sociais para levantar pontos de vista de quem vivencia uma situação, assim mapeando e compreendendo o mundo da vida dos respondentes (GASKELL, 2002). Segundo o autor, nesse tipo de entrevista pode ser feita uma série de questões predeterminadas. Perguntamos para as praticantes se elas usavam equipamentos específicos para mulheres, se elas tinham conhecimento da existência de equipamentos femininos no mercado, se elas se sentiam protegidas pelos equipamentos que usavam, se gostariam que os equipamentos fossem diferentes, se os achavam bonitos, dentre outras perguntas.

Na pesquisa qualitativa que fizemos com mulheres que competem motocross, a entrevistada 1 afirmou que não usa nenhum equipamento específico para mulheres: “Não uso nenhum equipamento específico, uso os normais, os mesmos que os homens usam: colete, a blusa, “*leattbrace”*(protetor de pescoço). Essa mesma entrevistada alegou achar os equipamentos feios, mas que precisa usar por proteção: “Eu coloco na cabeça, não é uma questão de estética, é uma questão de segurança”, porém o uso do colete é um item que a deixa incomodada.

É comum muitas pilotas comprometerem sua segurança deixando de usar proteções por não gostarem da forma como são esteticamente, “eu já deixei de usar algumas vezes o colete de proteção por não me sentir confortável, por ele me machucar ou porque tirava minha feminilidade”, disse a entrevistada 2. O fato de os equipamentos ficarem grandes, por não se adequarem de maneira ideal ao corpo também incomoda. Algumas pilotas citaram sobre o conforto ser diferente e que elas gostam de “coisas mais justas”, que apresente seu corpo como ele é.

3.1.8 Porque a proteção da Mama é importante (lesões mamárias)

Poucas pesquisas investigaram lesões mamárias sofridas por atletas do sexo feminino, a Dra. Brooke Brisbine, cientista de Pesquisa Médica da Universidade de Melbourne publicou

um estudo feito com o objetivo de investigar a ocorrência, as causas e os efeitos percebidos no desempenho de lesões mamárias em atletas de elite em uma ampla variedade de esportes. A pesquisadora relata a vulnerabilidade dos seios femininos, que devido à sua localização na parede torácica anterior, suporte anatômico limitado e falta de proteção musculoesquelética, são suscetíveis a lesões. Além das extensas redes capilares superficiais dentro das mamas que também aumentam a probabilidade de contusões e hematomas por contato direto.

A pesquisa[12] foi feita com 504 atletas de elite do sexo feminino maiores de 18 anos, de 46 esportes diferentes que estavam competindo nacional ou internacionalmente no esporte escolhido. 36% das participantes (n = 182) relataram ter sofrido lesões nas mamas e 21% (n = 37) perceberam que as lesões nas mamas afetaram negativamente seu desempenho.

As participantes da pesquisa relataram ainda que as lesões nas mamas foram causadas por contato direto com outra atleta, com equipamentos esportivos ou com o solo (lesão por contato nas mamas; relatado por 29% das participantes).

Joanna Scurr (2011), professora de biomecânica e chefe do grupo de pesquisa em saúde da mama da Universidade de Portsmuth, Reino Unido, fez extensas investigações sobre o problema do movimento dos seios em corredoras[13]. Foi identificado que durante uma corrida, 50% desse movimento das mamas ocorre na direção vertical, 25% na direção para frente/traz e 25% na direção lateral, com seios maiores apresentando maior movimento. Nesse mesmo estudo, foi detectado que a mama não segue o movimento da parede torácica durante a corrida, tendo seu próprio padrão de movimento independente. De acordo com o estudo, 72% das mulheres que praticam exercícios, relataram dores nas mamas, e acredita-se que pode ser causada pela tensão na pele da mama e nos ligamentos/fáscias internos durante o movimento da mama. Porém, a dor não é o único problema nesse caso. Apesar dos seios estarem localizados sobre os músculos peitorais na parte frontal do peito, esses músculos não sustentam os seios. O sustento maior vem da pele e dos ligamentos internos que não são fortes e podem ser irreversivelmente alongados devido à quantidade excessiva de movimentos das mamas

[12]Disponível em: Breast injuries reported by female contact football players based on football code, player position and competition level: Science and Medicine in Football: Vol 4, No 2 (tandfonline.com). Acesso em: 15 out. 2021.

[13]Disponível em: Is Breast Pain Greater in Active Females Compared to the General Population in the UK? - PubMed (nih.gov). Acesso em: 15 out. 2021.

durante a corrida e o salto. O que com determinado tempo, esse dano ligamentar pode levar a ou acentuar a flacidez das mamas.

Foi evidenciado que hematomas de impacto na mama feminina implicam em formação de nódulos / protuberâncias duras no tecido mamário. Esses caroços, embora não cancerígenos são difíceis de diferenciar do câncer de mama e isso pode causar muito estresse e desconforto, além de ser preciso muitos exames antes que o câncer de mama seja descartado.

Sabe-se também que variações no tamanho dos seios é normal na maioria das mulheres, mas nesse estudo foi demonstrado que lesões nos seios de meninas pré-menarcas cujos seios ainda estão em desenvolvimento resultam em crescimento mamário assimétrico, podendo causar constrangimento e afetar sua autoestima. Também, equimose dolorosa do tecido mamário devido à fortes impactos, formação de nódulos mamários duros devido a hematomas profundos, e casos, ainda que raros, de golpes no peito que causam parada cardíaca súbita.

Sem contar que as dores nos seios contribuem diretamente no desempenho da atleta. Por essas razões percebemos o quanto a proteção contra o impacto nos seios e a limitação desses movimentos é de suma importância.

3.1.9 Colete para anatomia feminina

A proteção do tórax está se tornando um item essencial em vários esportes. Sabemos que algumas áreas do corpo são mais sensíveis nas mulheres que nos homens, e os seios são o maior exemplo disso.

Nenhuma mulher pode negar o quanto é dolorosa uma pancada nos seios. Os tecidos sensíveis da mama são bastante vulneráveis a lesões por impacto e alguns estudos confirmam a gravidade desses impactos na mama.

Os seios femininos precisam de um bom sustento para minimizar os movimentos durante a competição e treinos, um colete que tenha uma proteção específica para as mamas trará mais confiança e bem-estar para realização do motocross, aliviando e absorvendo impactos e lesões imediatas, além de traumas a longo prazo. Uma pancada nos seios, ainda que pequena, pode comprometer toda a competição e desempenho da pilota, pois é preciso de um tempo para que haja uma certa recuperação. No motocross, assim como em outros esportes, perder um segundo significa muito, então tudo que se pode tirar o foco, compromete todo um

trabalho que muitas vezes foi planejado há anos. Uma proteção adequada trará ainda mais confiança e com certeza melhores resultados, a prevenção é a melhor alternativa. E por isso é tão necessário um colete de motocross específico para a anatomia feminina. Os seios necessitam de um bom suporte para minimizar o movimento durante os treinos e corridas, além de proteger adequadamente contra impactos.

3.1.10 Coletes disponíveis no mercado

Existem vários modelos de coletes para a prática do motocross. Eles são desenvolvidos para proteção contra impactos e pedradas (que geralmente ao tracionar, as motos que estão à frente lançam).

Amadores ou profissionais visam proteção e o colete é um item indispensável para segurança, os mais utilizados apresentam placas rígidas apoiadas em uma estrutura de espuma para maior conforto e segurança. Esses coletes oferecem proteção para as costas, peitoral e ombro. Além de cintas elásticas e fivelas ajustáveis a uma ampla variedade de biótipos, oferecendo proteção sem limitar os movimentos.

Figura 4 - Os mais comuns apresentam placas rígidas no tórax.

Fonte: Alpinestars, 2022.

Figura 5 - Este modelo imita uma camiseta tornado mais confortável, também possui protetor de coluna**.**

Fonte: Alpinestars, 2022.

Figura 6 - Modelo bastante usual no Brasil, possui proteção para braços.

Fonte: Aswracing, 2022.

Figura 7 - Modelo mais completo. Possui placas no peito, ombros, protetor de coluna, muito usado em trilhas.

Fonte: Leatt, 2022

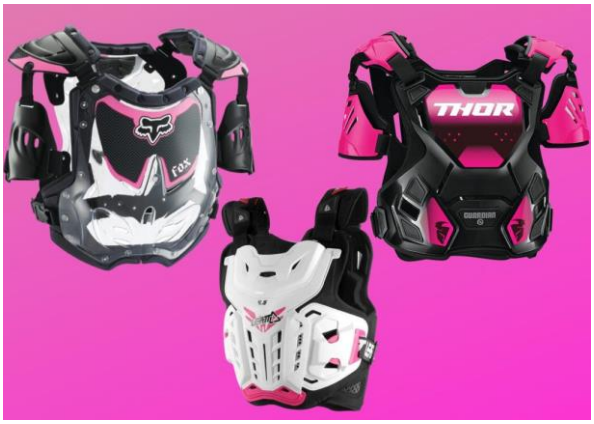
3.1.11 Modelos de coletes ditos femininos no mercado

A maioria das marcas vendem os coletes como unissex, ou seja, podem ser usados tanto por homens quanto por mulheres.

Trabalho com o público *offroad* há mais de 15 anos, fornecendo peças e equipamentos para motociclistas e pouco se produziu até hoje para o público feminino e com os coletes não foi diferente.

Alguns dos raros modelos tidos como femininos, percebe-se mudanças mínimas em relação ao modelo masculino, em alguns a diferença está apenas na cor (o rosa representaria o modelo feminino), sem nem uma preocupação com a anatomia, conforto e estética.

Figura 8 - Modelo Feminino, observa-se pouca diferença dos modelos masculinos.



Fonte: compilação do autor. Fox, Leatt, Thor, 2022.

Esses coletes além possuírem pouco ou nenhum formato da anatomia feminina, desaponta também na estética. Muitas vezes possuindo folgas sem proporcionar a proteção necessária.

3.1.12 Composição dos coletes de proteção

Apesar de serem utilizados como protetores de impactos (independente da intensidade), a maioria dos coletes brasileiros comercializados são de polipropileno, para pequenos

impactos, como pedradas e galhos, não necessitando de certificação, no entanto é comum a comercialização de coletes europeus no Brasil, estes possuem certificação internacional, inclusive possuindo uma certificação diferente para cada localidade da proteção. Estas certificações tornam os coletes aptos para maiores impactos.

A maioria possui placas rígidas que são atreladas a tecidos ou espumas, proporcionando um maior conforto. É importante que tenha ajustes e que não limite os movimentos. Entradas de ar, espaço para protetores de pescoço e coluna vai depender muito de cada modelo e fabricante. O principal é a proteção do tórax, ombros e costas.

Figura 9 - Essa marca de Colete possui certificação europeia (CE) para o tórax e costas.

Fonte: Alpinestars, 2022.

3.1.13 Normas Europeias para Coletes de Proteção

A união europeia estabeleceu uma série de normas técnicas para roupas de proteção para motociclistas contra impacto mecânico. Essas normas medem o desempenho contra abrasão, cortes, rasgos e proteções. No Brasil ainda não existe uma normativa técnica para testar exclusivamente produtos de motociclismo e assim obter um padrão mínimo de qualidade desses produtos.

A sigla "EN" significa Norma Europeia, já o "CE" significa *Conformité Européenne* (Certificação Europeia).

As CE's se referem apenas as normas EN 1621 1 ou 2 (ou as duas) que trata apenas dos protetores de cotovelos, ombros, joelhos, quadril e costas, não significando que todo o produto seja certificado pela CE, apenas nesses lugares de proteção específicos[14].

Os protetores são testados e avaliados comparados a outras formas de protetores de impacto, dentre eles, protetores corporais para cavaleiros, protetores de artes marciais e protetores para a polícia contra tumultos e desordens.

Primeiro foi criada a EN 1621-1997 – Roupas de proteção para motociclistas contra impacto mecânico – Parte 1: Requisitos e métodos de teste para protetores de impacto contra ombro, cotovelo, joelho e num grau menor protetores de quadril. A partir dela essas proteções precisariam alcançar os requisitos estabelecidos por essa norma. O parâmetro utilizado diz que a energia de impacto do impactador na proteção para os motociclistas deva ser de 50 joules, algo como um corpo de 2,5 kg caindo de uma altura de 2 metros, e a média da força transmitida e permitida para o corpo humano não deve ultrapassar 35kN (kiloNewton).

Logo após foi criada a EN 1621-2 – Roupas de proteção para motociclistas contra impacto mecânico – Parte 2: Protetores de costas para motociclistas – Requisitos e métodos de teste. Já o parâmetro utilizado na EN 1621-2 que se refere a protetores de costas, a energia de impacto é a mesma que a dos protetores dos braços e pernas, de 50 Joules, mas a força transmitida é menor que a dos protetores dos membros, são em 18 kN para produtos “Nível 1” e 9 kN para produtos “Nível 2” de alto desempenho.

Há críticas sobre essas especificações por especialistas médicos que consideram muito altos os níveis de força transmitida, citando décadas de pesquisa automotiva as quais indicam 4 kNser a força máxima que os ossos das costelas humana podem suportar antes de quebrarem, 4 kN é o requerimento adotado nos parâmetros que se referem, por exemplo, a protetores de corpo para cavaleiros e equipamentos de arte marciais.

3.14 Qualidades estéticas e simbólicas do produto de moda/vestuário

[14]Disponível em: http://routesafety.blogspot.com/2016/08/equipamentos-de-seguranca-normas.html. Acesso em: 01 ago. 2022.

> Quando se fala em um produto atrativo, raramente nos referimos ao seu som, cheiro ou tato. A percepção humana é amplamente dominada pela visão e, quando se fala no estilo do produto, referimo-nos ao seu estilo visual, pois o sentido visual é predominante sobre os demais sentidos. (BAXTER, 1998, p. 25).

Baxter (1998), ponderando sobre a atração visual que um produto provoca, afirma que o estilo é parte funcional de um projeto. Assim, para qualquer tipo de produto a qualidade básica da atração visual é a elegância, a beleza: um apelo estético implícito. Isso resulta da incorporação dos aspectos de percepção visual e determinantes socioculturais ao produto, deflagrando a importância do seu simbolismo. Nesse mesmo sentido, Montemezzo (2003), escreve que sob este apelo simbólico o consumidor/usuário se envolve intimamente com o produto, percebendo nele o reflexo de sua autoimagem e acreditando que este o ajudará na construção de sua imagem perante os outros.

Baseado nessas citações e na pesquisa onde as mulheres almejam um produto que além de proteger possuam beleza, construímos um colete que represente essas mulheres. Ao colocar os equipamentos, essas mulheres se transformam. Coragem e determinação são características de uma atleta de alto risco. Por isso, uma das sugestões foi uma coleção baseada nas heroínas.

3.2 GERAÇÃO

3.2.1 Um colete feito de mulher para mulher de pilota para pilota. Proposta de um colete de proteção feminino para o motocross

Diante de todos esses estudos sobre a importância de um colete específico para a anatomia feminina, pretendemos criar um colete que não somente trará proteção e conforto, mas também estética para as pilotas, trazendo bem-estar emocional e liberdade.

Desenvolvido para mulheres, propomos um colete leve, ventilado e ajustado ergonomicamente aos corpos femininos. Totalmente inovador, resistente aos impactos, seguro. Além de possuir qualidades estéticas visualmente agradáveis.

Uma atleta de motocross ao adquirir um colete, procura um modelo com um bom nível de proteção e que não limite seus movimentos nem aqueça. Neste contexto, a escolha correta seria um colete aberto, sem grandes ombreiras e que se ajuste ao corpo da pilota. A estrutura da maioria dos coletes existentes no mercado é muito semelhante e bastante inadequada ao corpo feminino. Nos coletes masculinos (também denominados por unissex), por exemplo, a diferença está nos materiais e método de produção, e até mesmo entre os materiais plásticos existem singularidades. Como vemos nos modelos da figura abaixo.

Figura 10 - Alguns modelos de colete disponíveis no mercado.

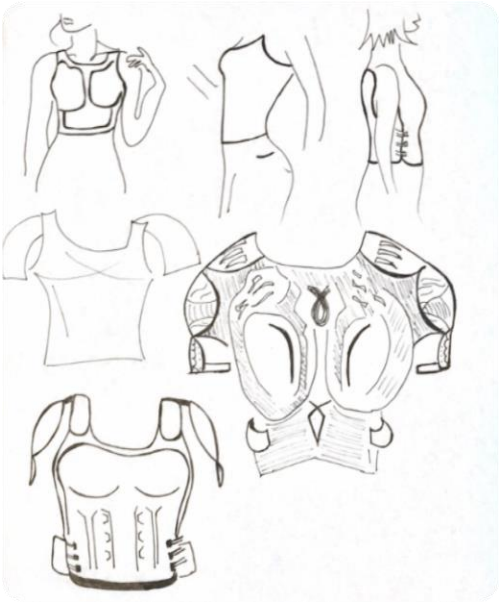
Fonte: própria, 2022.

3.2.2 Desenvolvimento do protótipo

Na pesquisa qualitativa que fizemos com mulheres das cinco regiões brasileiras, além de atender no meu trabalho, mulheres de diversos Estados e por também ser pilota, as queixas são quase que unânimes. Alegações como: “o colete fica sambando em meu corpo”; “pareço um jogador de futebol americano quando coloco o colete por baixo da camisa”; “as vezes não uso o colete porque fica feio, pareço um homem”. E muitas vezes citações como: “as vezes, eu nem uso, fica muito feio, deveriam ter mais equipamentos femininos” (o que é muito grave, pois pilotas estão deixando de se proteger por não se adequarem à um tipo de proteção que não às representam).

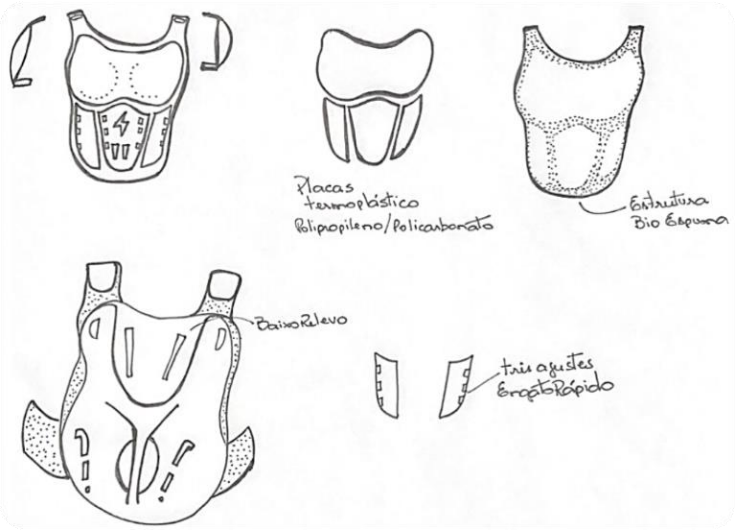
O primeiro passo seria desenhar um corpo feminino e adequar o colete a essa ergonomia, conforme figuras abaixo.

Figura 11 - Primeiras propostas



Fonte: própria, 2022.

Figura 12 - Proposta final



Fonte: própria, 2022.

3.3 AVALIAÇÃO

3.3.1 Consumo de produtos com personagens da cultura Pop

Quando colocava meus equipamentos me sentia poderosa, imbatível, e foi isso que também escutei das entrevistadas. Ao colocar seus equipamentos, as pilotas se sentem protagonistas de suas próprias histórias, mulheres prontas para guerra, para a luta, para a pista. Por muito tempo, éramos apenas coadjuvantes, e no MotoCross não era diferente. Este colete é a resposta disso, uma representação real da inconformidade, a transformação do desejo em realidade, é um produto físico que carrega força, beleza e independência.

Figura 15 - Mulher maravilha, símbolo de coragem.

Fonte: VioletaCup, 2017.

Uma particularidade que podemos enfatizar entre o colete feminino e as heroínas é a quebra de padrões. Segundo Nogueira, desde que surgiram, as histórias em quadrinhos se adaptaram e se integraram ao contexto histórico no qual estavam inseridas, sendo que os personagens e os enredos se tornam expressões dos anseios, valores, preconceitos e mesmo das frustrações de seus criadores, eles mesmos produtos de sua época. Nos quadrinhos estão as

representações do real, ou daquilo que no que se deseja transformar a realidade (NOGUEIRA, 2010).

Além de todo esse significado, esse mercado está cheio de possibilidades e oportunidades. A cultura pop movimenta milhões todos os anos. Uma grande produção como o último filme da Marvel Studios, Vingadores Guerra Infinita, arrecadou mais de US$ 2 bilhões ao redor do mundo. A indústria do entretenimento tem sido uma das de maior crescimento global nos últimos anos, sendo o Brasil um dos mercados mais promissores nesse cenário (International Trade Administration, 2016). Mas, não somente neste seguimento, este mercado alavanca também outros setores de consumo.

Figura 16 - Heroinas Marvel no filme Os Vingadores.

Fonte: Central vingadores, 2020

Na opinião da psicóloga Lia Clerot[15], a cultura pop em geral tem a capacidade de moldar a personalidade de uma pessoa e seu modo de consumir. “O universo do entretenimento é lúdico, pensado justamente para provocar emoções, tem o compromisso de prender a atenção e cativar. Filmes, músicas, seriados, livros, quadrinhos podem criar elos de identificação de tal forma que os laços acompanham a pessoa durante toda a vida”, explicou. Lia também enfatiza que com o crescimento das redes sociais e o universo online, a forma de aproximar pessoas ficou ainda mais fácil, fazendo com que essa relação vá além do consumo. Para ela, o produto

[15] Disponível em :https://www.fecomerciodf.com.br/cresce-o-mercados-consumidor-de-produtos-que-cultuam-personagens-da-cultura-pop/ Acesso em: 29 set. 2022.

tem significados e valores agregados ligados à emoção. Além disso, os canais de comunicação direcionados, criam redes de influência que aumentam os desejos de ter.

3.3.2 Design e estética do colete: o colete como indumentária e simbologia

Design e estética são importantes para a simbologia, baseado nisso, propomos um colete que remetesse às heroínas e ao significado que elas carregam.

Figura 13 - Estampa inspirada na capitã Marvel

Fonte: própria, 2022.

Figura 14 - Inspiração de estampa na mulher maravilha

Fonte: própria, 2022.

3.4 CONCRETIZAÇÃO

3.4.1 Materiais para o protótipo

Propomos para a estrutura do colete, um polímero termoplástico, composto de bioespuma na parte interior das placas para conforto e redução de peso, permitindo também ajuste anatômico ao corpo da pilota, além do material sintético com baixa absorção de umidade para facilitar a transpiração em conjunto com as várias entradas de ar/perfurações permitindo uma maior circulação de ar e a respiração da pele. O colete também possuirá alças ajustáveis em *Velcro*® permitindo mobilidade natural e ajuste personalizado, sistema lateral em cinta elástica com regulagens e engates precisos para fechamento e ajuste rápido, garantindo adequação precisa ao corpo**.** As almofadas dos ombros poderão ser removíveis/opcionais, tudo isso para oferecer segurança com liberdade de movimentos.

Muito se debate sobre qual a forma certa de se usar o colete de proteção, se o uso correto seria por dentro ou por fora da camisa, e com todas estas adaptações feitas exclusivamente para o corpo feminino, a mulher poderá escolher a melhor forma que deseja utilizar sem que isso modifique tanto a aparência sua anatomia. Além do mais, o colete por dentro da camisa evita de algum material ficar preso ao equipamento e o enfraquecimento do mesmo em decorrência da ação solar e da lama ao longo do tempo. Quando o colete não é projetado ao corpo feminino a proporcionalidade da proteção aumenta de maneira considerável como na figura abaixo.

Figura 17- Colete usado por baixo da camisa.

FIGURA 1FONTE: PRÓPRIA, 2022.

3.5 DOCUMENTAÇÃO

3.5.1 Colete Heroines e detalhes técnicos

O colete feminino *Heroines* é uma novidade no mercado *offroad* duas rodas que trará segurança, estilo e liberdade para as pilotas. Com estampas inspiradas em heroínas, este modelo visa trazer também autoconfiança para as mulheres.

Com placas altamente resistentes e flexíveis, que acompanham a ergonomia feminina e limitam a movimentação dos seios, o colete *Heroines* oferece proteção para o tórax, costas e costelas, ajudando na absorção de impacto e proporcionando um melhor ajuste, com perfurações que ajudam no fluxo de ar.

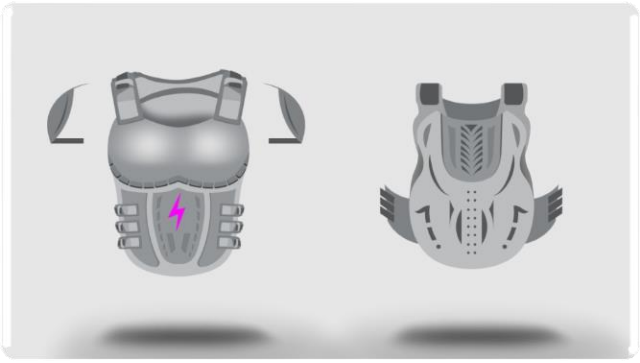
O colete possui espuma nos ombros que podem ser removidas e proteção opcional nos antebraços, permitindo personalização a gosto da pilota.

Especificações:

- Placas pré-curvadas de polímero em termoplástico resistente com perfurações que permitem ventilação e respirabilidade
- Estrutura em bioespuma confortável e macia que proporciona um melhor ajuste, além de absorção de suor
- Três cintas elásticas ajustáveis de engate rápido que permitem segurança e melhor ajuste ao corpo
- Alças com regulagem em velcro, juntamente com protetor de ombro removível
- Extensão em espuma na cintura para melhor ajuste e proteção sem limitar os movimentos
- Tamanhos do P ao GG
- Quatro opções de estampas
- Uso em Motocross, trilhas, enduro etc.

O colete de proteção tem o objetivo de proteger a parte frontal e traseira da pilota.

Figura 18 - Colete Heroines



Fonte: Própria, 2022.

Estrutura de material termoplástico (placas frontais e traseiras), além de aberturas para ventilação.

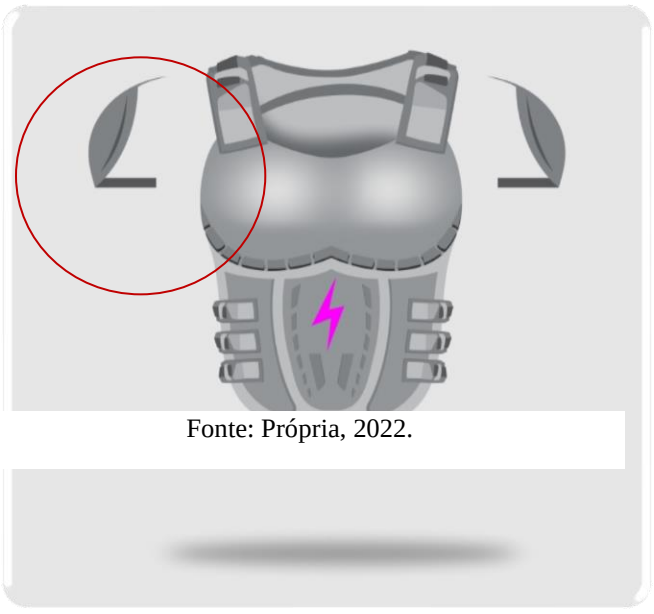
Figura 19 - Aberturas em todo o colete para ventilação.

Fonte: Própria, 2022.

As placas rígidas pré curvas são apoiadas em uma estrutura de bioespuma, trazendo conforto, ajuste e segurança. As placas frontais na medida da cintura possuem articulações para melhor ajuste ao corpo da pilota.

As almofadas dos ombros e a proteção nos braços são removíveis, facilitando a personalização do colete.

Figura 20 – Proteções Removíveis

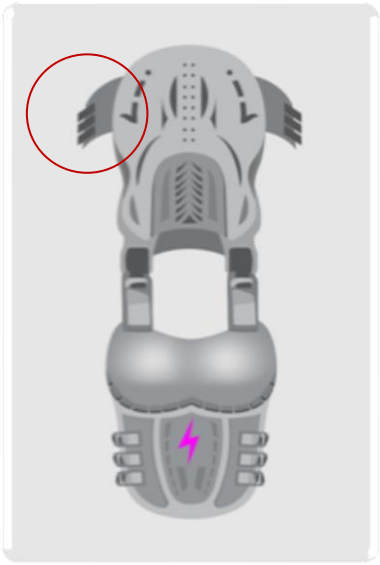


Fonte: Própria, 2022.

Fonte: Própria, 2022.

Interior do colete em bioespuma coberta com malha de alta absorção e cinta também em espuma pra melhor ajuste.

Figura 21- Cinta em espuma



Fonte: Própria, 2022.

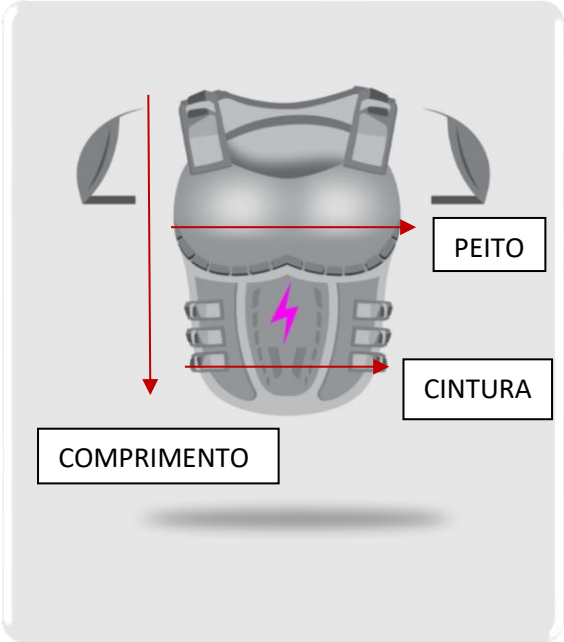
Os tamanhos variam de pilota para pilota, e embora haja um padrão para tamanhos, que é diferente da anatomia masculina, o colete *Heroines* oferece muitas formas de ajustes, como ombros e cintura. Os tamanhos também são baseados no corpo feminino conforme figura abaixo.

Figura 22 - Tabela de tamanhos

TAMANHO	BR	PEITO cm	COMPRIMENTO cm	CINTURA cm
PP	36	86	47	84
P	38	88	48	86
M	40	94	53	92
G	42	104	53	102
GG	44	108	57	106

Fonte: Própria, 2022.

Figura 23- Medidas em centímetros



Fonte: Própria, 2022.

Figura 24 - Simulação Colete em 3D- Frente

Fonte: Própria, 2023.

Figura 25 - Simulação colete em 3D- Costas

Fonte: Própria, 2023

Figura 26 - Simulação colete em 3D- Lateral Esquerda

Fonte: Própria, 2023.

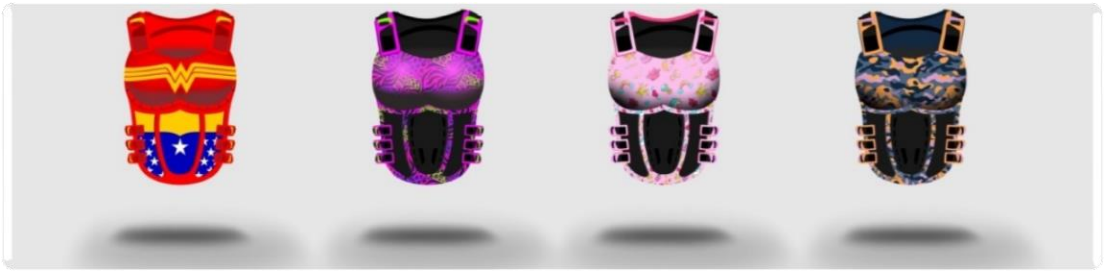
Figura 26 - Simulação colete em 3D- Lateral direita

Fonte: Própria, 2023.

Figura 27 - Simulação colete em 3D- Visto de cima

Fonte: Própria, 2023.

Figura 28 - Micro coleção do protótipo colete *Heroines* com estampas inspiradas nas heroínas



Fonte: Própria, 2022.

Figura 24 – Simulação do colete Heroines no manequim feminino

Fonte: Própria, 2023.

Sabemos que nenhum equipamento de proteção pode proteger o usuário de todos os impactos previsíveis, mas com este colete pretendemos minimizar significativamente esses impactos, que no caso das mulheres são mais que impactos físicos, pois compreendemos nas entrevistas o quanto as qualidades estéticas e simbólicas significam para o bem-estar emocional das pilotas.

Figura 29- Projeto final em 3D

Própria, 2023.

4 CONCLUSÃO

A partir de uma vivência real como pilota há quase 20 anos, usando equipamentos não condizentes com meu corpo, escutando as mesmas queixas das outras pilotas dentro da pista, observando também os pedidos das clientes em meu trabalho, que é no seguimento de acessórios para motociclistas e através de uma pesquisa qualitativa mais completa com as pilotas, entendemos a importância da criação de um colete de proteção que atendesse a ergonomia feminina.

Nesse trabalho abordamos sobre o surgimento do MotoCross, explicando porque ele é um esporte de alto risco, as lesões causadas pelo mesmo e também a participação feminina no esporte. Vimos que diante das pesquisas, as principais lesões ocorrem nos membros superiores e que o colete é um item essencial de segurança. Observamos os danos causados nas mamas quando, durante um impacto ou quando estão em movimento, não estão bem protegidos e o quanto a estética é importante para a mulher.

Ao longo deste projeto, percebemos que este colete não é apenas uma peça de proteção, mas trás em si uma série de simbologias tal qual uma indumentária que carrega uma história significativa diante dos desafios da mulher num esporte historicamente reservado aos homens. Há nesse protótipo uma relevância estética, política e social, pois ergonomia e empoderamento feminino são aspectos que dialogam e se complementam nesta proposta. Por isso que as heroínas têm um papel relevante neste projeto, visto que afirmam símbolos e narrativas de atuação, protagonismo, vanguarda e coragem.

Este colete tem, ao nosso ver todos esses princípios, desde sua concepção, prototipagem e materialização. Ele não é apenas mais uma proteção, mas um produto inclusivo e revolucionário.

Por fim, entendemos a importância de realizar os devidos testes de adequação e resistência dos materiais, bem como sua funcionalidade de adaptação ao corpo para a devida proteção, o que só pode ser feito industrialmente. Ainda, buscaremos obter a devida licença para utilizar as estampas da indústria cultural. Contudo, em paralelo a isto, este colete já possui pedido de patente registrada como modelo de invenção no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e está devidamente protegido, para que possamos lançar no mercado e oferecer ao público feminino essa tão esperada proteção.

REFERÊNCIAS

A BÍBLIA. Tradução de João Ferreira Almeida. Rio de Janeiro: King Cross Publicações, 2008. 1819 p. Velho Testamento e Novo Testamento.

ABRAMET - Associação Brasileira de Medicina do Tráfego. 2021. Disponível em: https://abramet.com.br/noticias/em-plena-pandemia-sus-bate-recorde-de-atendimento-a-vitimas-do-transito-e-motociclistas-sao-maioria/. Acesso em: 15 jul. 2022.

ALCÂNTARA, D. **Cresce o mercado consumidor de produtos que cultuam personagens da cultura pop.** 2018. Disponível em: https://www.fecomerciodf.com.br/cresce-o-mercados-consumidor-de-produtos-que-cultuam-personagens-da-cultura-pop/. Acesso em: 29 set. 2022.

ALMEIDA, Rogério de. **O mundo, os homens e suas obras:** filosofia trágica e pedagogia da escolha. 2015. 204 f. Tese (Livre docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2015.

BAXTER, Mike R. **Projeto de produto:** guia prático para desenvolvimento de novos produtos. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1998.

BRISBINE BR, STEELE JR, PHILLIPS EJ e MCGHEE DE**. Lesões mamárias relatadas por jogadoras de futebol de contato feminino com base no código de futebol, posição do jogador e nível de competição. Ciência e Medicina no Futebol**. 2020. Disponível em: Breast injuries reported by female contact football players based on football code, player position and competition level: Science and Medicine in Football: Vol 4, No 2 (tandfonline.com). Acesso em: 15 out. 2021.

BRISBINE BR, STEELE JR, PHILLIPS EJ, MCGHEE DE. **Breast pain affects the performance of elite female athletes. Journal of sports sciences.** 2020. Disponível em: Breast pain affects the performance of elite female athletes - PubMed (nih.gov). Acesso em: 25 out. 2021.

BROWN, N; BURNETT, E; SCURR, J. **Is Breast Pain Greater in Active Females Compared to the General Population in the UK? Breast Journal.** 2016. Disponível em: Is Breast Pain Greater in Active Females Compared to the General Population in the UK? - PubMed (nih.gov). Acesso em: 15 out. 2021.

BURNETT, E; WHITE, J; SCURR, J. **The Influence of the Breast on Physical Activity Participation in Females.** 2013.Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24905581/ . Acesso em: 30 set. 2022.

DALZOCHIO Renato. **Estudo aponta lesões mais comuns no motocross.** BRMX. 2020. Disponível em: https://brmx.com.br/estudo-aponta-lesoes-mais-comuns-no-motocross/. Acesso em 10 out. 2021.

MAGALHÃES, Wesley R. **CBM - Confederação Brasileira de Motociclismo.** 2022. Disponível em: http://cbm.esp.br/sistema/regulamentos/ae3f413eecc518a6c66267eef469588d.pdf . Acesso em: 01 ago. 2022.

MORGADO, Mariah. **Foto do dia.** Mundocross. 2016. Disponível em: https://mundocross.com.br/tag/laninha-lopes/. Acesso em: 15 jul 2021.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

GATTA, G; PINTO, A; ROMANO, S. et al. **Características clínicas, mamográficas e ultrassonográficas de trauma contuso de mama.** Eur J Radiol. 2006. Disponível em : Clinical, mammographic and ultrasonographic features of blunt breast trauma - PubMed (nih.gov). Acesso em: 05 out. 2021.

GRANGE, BOBNAR E CORBETT. **Medicina do Motocross**. 2009. Disponível em: https://journals.lww.com/acsmcsmr/fulltext/2009/05000/motocross_medicine.8.aspx. Acesso em: 15 out. 2021.

GOBBI, A.; TUY, B & PANUNCIALMAN, I. **A incidência de lesões de motocross: uma investigação de 12 anos.** ***Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*** **12,** 574–580. 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00167-004-0510-z. Acesso em: 20 out. 2022.

KERRIDGE, WD; KRYVENKO, ON; THOMPSON, A; SHAH, BA. **Necrose gordurosa da mama: uma revisão pictórica dos achados mamográficos, ultrassonográficos, tomográficos e de ressonância magnética com correlação histopatológica.** Radiol Res Pract. 2015. Disponível em :Fat Necrosis of the Breast: A Pictorial Review of the Mammographic, Ultrasound, CT, and MRI Findings with Histopathologic Correlation - PubMed (nih.gov). Acesso em: 15 out. 2021.

MONTEMEZZO, M. **Diretrizes Metodológicas Para O Projeto De Produtos De Moda No Âmbito Acadêmico.** 2003. Dissertação (Pós-graduação em Desenho Industrial) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Campus de Bauru, Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo.

ROUTESAFETY. **Normas europeias**. 2016. Disponível em: http://routesafety.blogspot.com/2016/08/equipamentos-de-seguranca-normas.html. Acesso em: 01 ago. 2022.

SCURR, J; WHITE, JL; HEDGER, W**. Deslocamento de mama com e sem suporte em três dimensões em níveis de atividade em esteira, Journal of Sports Sciences**. 2011. Disponível em: Supported and unsupported breast displacement in three dimensions across treadmill activity levels - PubMed (nih.gov). Acesso em: 05 nov. 2021.

SMITH, LJ; EICHELBERGER, TD; KANE, EJ. **Lesões Mamárias em Atletas Femininas de Basquetebol, Futebol, Softbol e Voleibol**: **Prevalência, Tipo e Impacto na Participação Esportiva**. 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29322119/. Acesso em: 15 out. 2021.

Y TOMIDA, H HIRATA, A FUKUDA, M TSUJII, K KATO, K FUJISAWA, A UCHIDA. **Injuries in elite motorcycle racing in Japan.** 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7700012_Injuries_in_elite_motorcycle_racing_in_Japan. Acesso em 15 out. 2021.