

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**NAYARA KAROLINE DA COSTA**

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE ROUPA DE PROTEÇÃO PARA  
MONTARIA EM TOURO**

**APUCARANA**

**2022**

**NAYARA KAROLINE DA COSTA**

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE ROUPA DE PROTEÇÃO PARA  
MONTARIA EM TOURO**

**Proposal for the development of protective clothing for bull riding**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentada como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Têxtil, da Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ariana Martins Vieira Fagan.

**APUCARANA**

**2022**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Apucarana



COENT – Coordenação do curso superior em Engenharia Têxtil

### TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso:

### PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE ROUPA DE PROTEÇÃO PARA MONTARIA EM TOURO

Por

NAYARA KAROLINE DA COSTA

Monografia apresentada às 10 horas do dia 30 de novembro de 2022, como requisito parcial, para conclusão do Curso de Engenharia Têxtil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Apucarana. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado(a) **APROVADO(A)**.

---

PROFESSOR(A) ARIANA MARTINS VIEIRA FAGAN – ORIENTADOR(A)

---

PROFESSOR (A) KARLA FABRICIA DE OLIVEIRA PERIOTO – EXAMINADOR(A)

---

PROFESSOR(A) MARCIA CRISTINA ALVES – EXAMINADOR(A)

\*A Folha de aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

Dedico este trabalho à minha família, por ter sido o meu sustento durante todo este período, ao meu filho que nos dias em que a vontade desistir foi maior, ele se fez minha inspiração para continuar e a todos que os que sempre me motivaram a nunca desistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço a minha orientadora Prof.(a) Dr.(a) Ariana Martins Viera Fagan, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória, por estar sempre presente em todos os momentos em que precisei, por todo empenho e dedicação.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio. Minha gratidão por todo empenho que dedicaram me ajudando e dando todo o apoio do qual precisei. Agradeço ao meu filho que mesmo tão pequeno e sem entender nada, foi a minha maior força para não desistir.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa. Por fim repito uma frase do qual sempre estive presente em minha vida, “não seja empurrado por seus problemas, seja conduzido por seus sonhos”.

## RESUMO

Desenvolver um produto significa entender as necessidades do mercado e, a partir de estudos detalhados e de modelagens, manufaturar um produto ou oferecer um serviço que venha satisfazer as necessidades dos clientes. Sabendo que o rodeio é um esporte radical e de grande risco de lesões e até óbitos, o estudo de caso teve como objetivo elaborar uma proposta de desenvolvimento de uma roupa de proteção para montaria em touro com base no modelo de referência de Rozenfeld *et al.* (2006), visando melhorar a qualidade das que já existem, trazendo assim maior conforto, praticidade, qualidade, flexibilidade e segurança para a realização destas montarias. Utilizando o modelo de referência de Rozenfeld foi possível desenvolver um colete de manga longa, que atendessem os requisitos solicitados. Durante a etapa de avaliação do produto, o croqui foi apresentado informalmente a dois peões e apresentaram resultados positivos em relação à proposta de desenvolver um colete de manga longa, do qual será utilizado como roupa de proteção para a realização da montaria.

Palavras-chave: desenvolvimento de produto; roupa de proteção; montaria em touro.

## ABSTRACT

Developing a product means understanding the needs of the market and, from detailed studies and modeling, manufacturing a product or offering a service that will meet the needs of customers. Knowing that rodeo is a radical sport and of great risk of injuries and even deaths, the case study aimed to elaborate a proposal for the development of a protective clothing for bull riding based on the reference model of Rozenfeld *et al.* (2006), aiming to improve the quality of those that already exist, thus bringing greater comfort, practicality, quality, flexibility and safety to the realization of these mounts. Using Rozenfeld's reference model it was possible to develop a long sleeve vest, which met the requested requirements. During the product evaluation stage, the sketch was presented informally to two pedestrians and showed positive results in relation to the proposal to develop a long-sleeved vest, which will be used as protective clothing for the mount.

Keywords: product development; protective clothing; bull riding.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de Referência de Rozenfeld <i>et al.</i> (2006).....	18
Figura 2- Fluxograma da sequência metodológica da pesquisa .....	26
Figura 3- Luva de proteção para montaria em touro.....	35
Figura 4- Munhequeira.....	35
Figura 5- Calça para montaria em touro.....	36
Figura 6- Colete .....	36
Figura 7- Relação dos "como" .....	44
Figura 8- Relação de intensidade .....	45
Figura 9- Casa da qualidade.....	45
Figura 10- Croqui.....	47
Figura 11- Ficha Técnica.....	49
Figura 12- Ficha operacional.....	50



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Índice das lesões durante a permanência no touro .....	15
Gráfico 2- Índice de lesões dos atletas ao cair do animal .....	16
Gráfico 3- Faixa etária da idade .....	29
Gráfico 4- Tamanho da roupa.....	30
Gráfico 5- Conhecimento das roupas ofertadas no mercado para montaria.....	31
Gráfico 6- Facilidade de encontrar as roupas específicas para montaria.....	31
Gráfico 7- Acessibilidade no preço .....	31
Gráfico 8- Importância da roupa de proteção .....	32
Gráfico 9- Utilização de roupa de proteção.....	32
Gráfico 10- Lesões .....	33

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Roupas utilizadas para montaria .....	30
Quadro 2- Tipos de lesões.....	33
Quadro 3- O que é esperado da roupa de proteção .....	33
Quadro 4- Sugestões para roupa de proteção para montaria em touro.....	34
Quadro 5- Frequência das montarias .....	34
Quadro 6- Necessidades e requisitos .....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cidade em que reside atualmente .....	29
Tabela 2- Perímetro do tórax .....	42
Tabela 3- Medidas do braço .....	42
Tabela 4- Requisitos e importância para o cliente .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINT	Associação Brasileira das indústrias de não-tecidos e tecidos técnicos
EPI.	Equipamento de Proteção Individual
FAST	<i>Function analysis system technique</i>
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
NR	Norma regulamentadora
PBR	<i>Professional Bull Riders</i>
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
QFD	<i>Quality Function Deployment</i>
RPN	<i>Risk Priority Number</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Desenvolvimento de produtos .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Modelo de desenvolvimento integrado de produtos.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Têxteis inteligentes e funcionais .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4</b>	<b>Ferramenta da qualidade para o desenvolvimento de produto.....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Classificação da pesquisa.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2</b>	<b>Sequência metodológica .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Pesquisa de comportamento.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>Pesquisa de mercado.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>Pesquisa tecnológica.....</b>	<b>36</b>
<b>4.4</b>	<b>Resultados da pesquisa .....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DA ROUPA DE PROTEÇÃO .</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Projeto informacional.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2</b>	<b>Projeto conceitual .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3</b>	<b>Projeto detalhado .....</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>52</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE A - Questionário de pesquisa .....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As montarias em touros, que acontecem popularmente nas festas de rodeio é um esporte que cresceu e evoluiu muito rápido com o passar dos anos. Além de ser muito popular no Brasil, os atletas dessa modalidade merecem a mesma atenção e estudo de seu preparo físico, como acontecem em outros esportes que se beneficiam cada vez mais da ciência e tecnologia para melhoria constante de seu desempenho (LEIRA *et al.*, 2018).

No Brasil, a *Professional Bull Riders* (PBR) deslocou a montaria em touro, ou *bull riding*, do formato do rodeio tradicional, tornando-a uma atração singular. A modalidade representa um esporte de adrenalina e competição entre os melhores atletas e os touros mais difíceis do Brasil, realizada em várias arenas do país. A PBR é a responsável por organizar os melhores torneios profissionais pelo Brasil e em outros países, incluindo o campeonato mundial (PIMENTEL *et al.*, 2015).

O rodeio é um esporte radical e de grande risco de lesões e até óbitos, exigindo muito dos atletas em curto espaço de tempo. A escolha da modalidade montarias em touro (*Bull Riding*) se deu pelo fato de ser a modalidade mais radical do rodeio e a que mais riscos proporciona aos atletas devido ao peso dos animais, que em média pesam uma tonelada ou mais, dos pulos destes animais serem maiores e mais diversificados, gerando mais dificuldades e lesões em relação, por exemplo, aos cavalos que são bem mais leves e causam menos problemas, além de exigir menos fisicamente dos competidores. (LEIRA *et al.*, 2018). Mediante a isto observou-se a oportunidade de desenvolver uma roupa de proteção para a realização destas montarias, visando diminuir o número de lesões.

Desenvolver produtos consiste em um conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo (ROZENFELD *et al.*, 2006).

O desenvolvimento de produtos é um processo muito importante para as empresas. Para lançar novos produtos, as organizações devem passar por um longo processo multidisciplinar em que as necessidades dos clientes são ouvidas e transformadas em produtos ou processos (GEHLEN; MONOHAY; AFFONSO, 2018).

Desta forma, existe um nicho de mercado voltado para a montaria em touro onde há a necessidade de uso de roupas de proteção específicas para este esporte.

## **1.1 Objetivo geral**

Propor o desenvolvimento de uma roupa de proteção para montaria em touro com base no modelo de referência de Rozenfeld *et al* (2006).

### **1.1.1 Objetivos específicos**

- Identificar necessidades do público-alvo do produto a ser desenvolvido;
- Verificar as roupas existentes no mercado e suas características;
- Desenvolver as fases de projeto informacional, conceitual e detalhado.
- Avaliação do produto junto ao público-alvo.

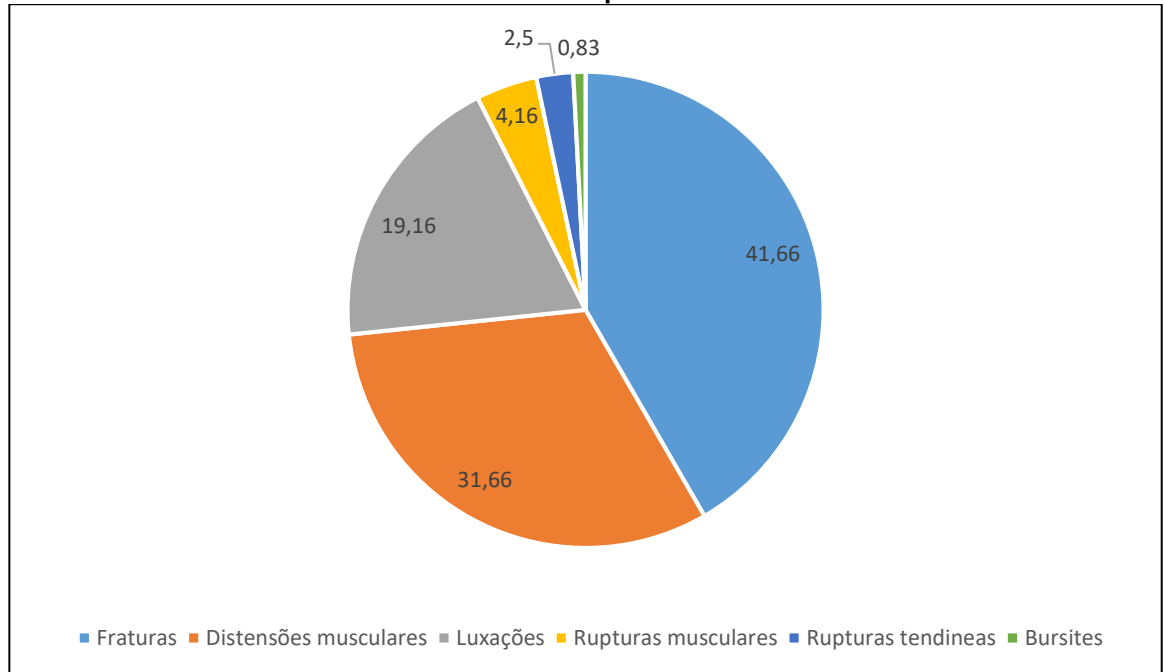
## **1.2 Justificativa**

Competições de rodeio são muito conhecidas por meio da sua atmosfera de alto impacto, avaliado por muitos como um esporte ousado, com elevada exposição a lesões e traumas frequentes, as situações onde há o contato humano/animal compreendem a 80% das lesões apresentadas com traumas em região torácica, abdominal, cadeia posterior de tronco e articulações como ombro e joelho, os traumas graves incluem rupturas ligamentares, fraturas, luxações, subluxações, pneumotórax, concussões e neuropraxias diversas (LEIRA *et al.*, 2018).

Em 2016, uma pesquisa revelou que durante o tempo em que o atleta tentou se manter em cima do touro, 88,63% dos atletas sofreram algum tipo de lesão, já 11,36% dos atletas relataram não ter sofrido nenhum tipo de lesão durante esse período. As lesões que mais acometeram os atletas durante o período em que permaneceram em cima do touro foram fraturas, distensões musculares, luxações, rupturas musculares, rupturas tendíneas e bursites (SENA; SEGURA,2016).

O Gráfico 1 apresenta o índice das lesões mais comuns durante a permanência dos atletas em cima do touro.

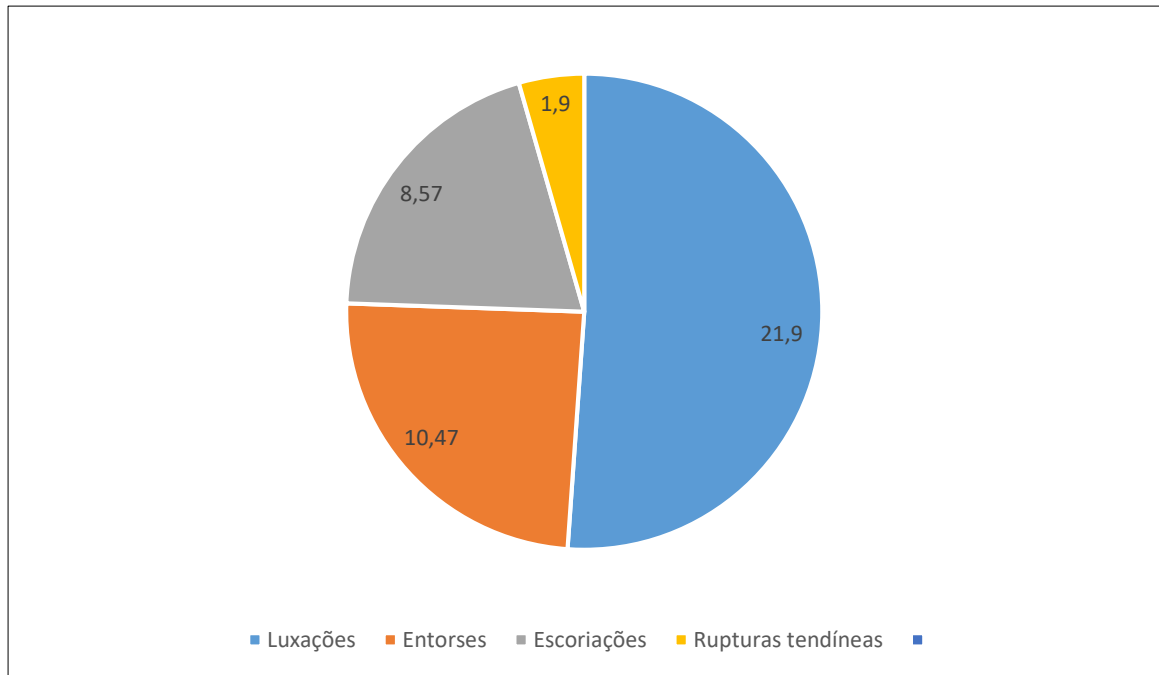
**Gráfico 1- Índice das lesões durante a permanência no touro**



**Fonte: Sena; Segura (2016)**

Ao analisar o número de lesões durante a queda do touro, 72,72% relataram ter sofrido alguma lesão ao cair, enquanto 27,27% afirmaram nunca ter sofrido lesão. De acordo com o Gráfico 2, os tipos de lesões que mais acometeram os atletas ao caírem de cima do touro foram fraturas tendo o maior percentual, luxações, entorses, escoriações e rupturas tendíneas (SENA; SEGURA,2016).



**Gráfico 2- Índice de lesões dos atletas ao cair do animal**

**Fonte: Sena; Segura (2016)**

Observou-se a oportunidade de desenvolver uma roupa de proteção para montarias em touro que seja mais resistente e minimize os impactos destas lesões. Espera-se que esta roupa origine conforto, praticidade, qualidade, flexibilidade e segurança para a realização destas montarias.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será abordado o desenvolvimento de produtos, modelo de desenvolvimento integrado de produtos de Rozenfeld *et al.* (2006), têxteis inteligentes, funcionais e a ferramenta da qualidade para o desenvolvimento de produto.

### 2.1 Desenvolvimento de produtos

O desenvolvimento de produtos é considerado um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, principalmente com a crescente internacionalização dos mercados, aumento da diversidade e variedade de produtos e redução do ciclo de vida dos produtos no mercado. Novos produtos são demandados e desenvolvidos para atender a segmentos específicos de mercado, incorporar tecnologias diversas, se integrar a outros produtos e usos e se adequar a novos padrões e restrições legais (ROZENFELD *et al.*, 2006)

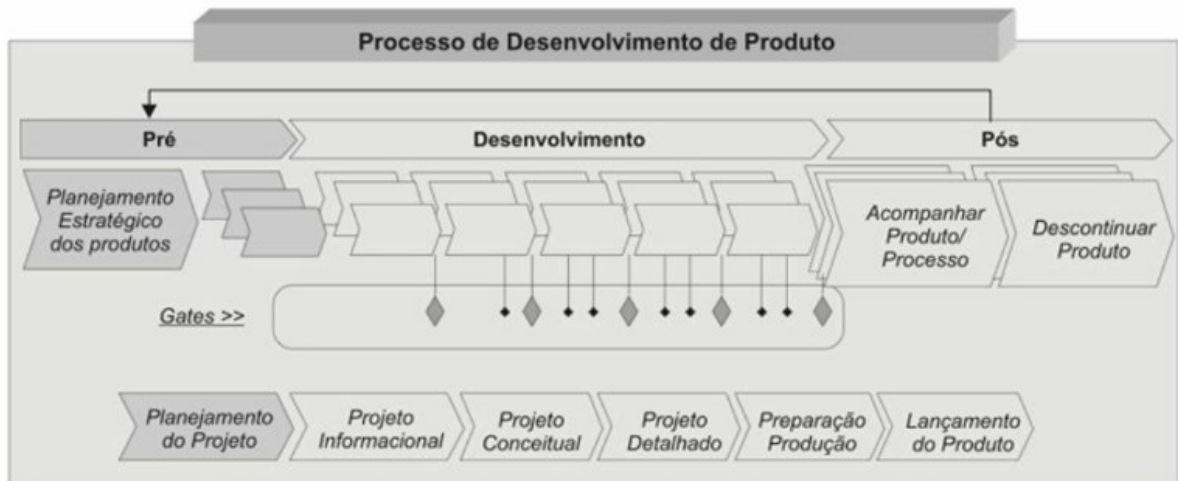
Rozenfeld *et al.* (2006) colocam que o PDP deve considerar não só as necessidades do mercado, mas também, todos os fatores tecnológicos (bons ou ruins), as estratégias da empresa e os produtos já existentes. Não basta somente chegar a uma concepção deles, mas planejá-los de forma que a sua execução, seja por processo de manufatura ou oferta do serviço, possa ser desempenhada.

Para realizar o processo de desenvolvimento do produto é necessário que várias atividades sejam realizadas, por vezes, de maneira concomitante. Muitas pessoas de diferentes áreas são envolvidas em diferentes partes do projeto. Por isso, é necessário que exista uma delimitação e ordenação dos projetos e fases que devem ser realizados para que o desenvolvimento do produto possa ocorrer dentro do prazo e no menor custo possível (GEHLEN; MONOHAY; AFFONSO, 2018).

### 2.2 Modelo de desenvolvimento integrado de produtos

O modelo de Rozenfeld compreende três macro fases que são: Pré-Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento, como observa-se na Figura 1.

Figura 1- Modelo de referência de Rozenfeld *et al.* (2006)



Fonte: Rozenfeld *et al.* (2006)

Cada macro fase é composta por uma respectiva fase, como pode-se observar a seguir:

- Pré-Desenvolvimento: Nesta fase ocorre o planejamento estratégico dos produtos, planejamento do projeto.
- Desenvolvimento: Projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação da produção, lançamento do produto.
- Pós-Desenvolvimento: Acompanhar produto/processo, descontinuar produto.

Ao analisarmos a Figura 1, vemos que entre cada fase ocorre a adoção de gates, que consiste em uma revisão ampla e minuciosa, considerando a qualidade de resultados, situação do projeto diante do planejado, impacto de problemas e a importância, trazendo assim a aprovação formal do produto para que possa prosseguir para uma nova fase.

Detalhando cada uma das fases:

- Planejamento estratégico do produto: Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), a principal entrega desta fase é o portfólio de produtos, pois nela ocorre um processo gerencial em que o resultado final não agrega valor diretamente ao cliente.
- Planejamento do Projeto: O plano do projeto é um documento que agrupará informações relevantes para a execução do projeto, como finalidade, conceito, previsões e duração, orçamentos, definição do pessoal responsável, recursos necessários, especificações dos critérios e procedimentos para a avaliação da qualidade.

- Projeto informacional: O objetivo dessa fase é, a partir das informações levantadas no planejamento e em outras fontes, desenvolver um conjunto de informações, o mais completo possível, chamado de especificações-meta do produto. Essas especificações, além de orientar a geração de soluções, fornecem a base sobre a qual serão montados os critérios de avaliação e de tomada de decisão utilizados nas etapas posteriores do processo de desenvolvimento. É importante salientar que a definição inadequada dessas informações iniciais ou uma determinação imprópria de certos aspectos do problema poderá causar uma sequência de decisões que fará emergir uma solução para um problema diferente daquele que se deseja. Resultando na perda de quase todos os recursos gastos. Esse conjunto de informações deve refletir as características que o produto deverá ter para atender às necessidades dos clientes.
- Projeto conceitual: É feita a concepção do produto, e as soluções de projeto são geradas e estudadas detalhadamente até se encontrar a melhor solução possível que seja capaz de atender às especificações-meta concebidas na fase anterior e nessa fase, o time de desenvolvimento pode estar 24 horas lidando com uma concepção única, selecionada entre as alternativas definidas, ou mais de uma em paralelo, até que, após a realização do primeiro ciclo de detalhamento, também conhecido como projeto preliminar, seja adotada somente uma das concepções.
- Projeto detalhado: A concepção do produto, feita na fase anterior, será agora mais detalhada e transformada nas especificações finais, que podem abranger uma ampla gama de documentos, detalhando cada item que o compõe e os respectivos processos de fabricação. Outros documentos serão gerados também como protótipo funcional, projeto dos recursos, como dispositivos e ferramentas, e o plano de fim de vida, o qual estabelece condições para a descontinuidade e a reciclagem dos produtos. O protótipo é aprovado, o produto pode ser homologado e as especificações finais são congeladas.
- Preparação/Lançamento do produto: A fase de preparação da produção engloba a produção do lote piloto, a definição dos processos de produção e manutenção. Ou seja, trata de todas as atividades da cadeia de suprimentos do ponto de vista interno, objetivando à obtenção do produto.

- Já a fase de lançamento envolve o desenho dos processos de venda e distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica e as campanhas de marketing. Ou seja, aquelas atividades da cadeia de suprimentos relacionadas à colocação do produto no mercado.
- Acompanhamento do produto/processo: corresponde a um conjunto de atividades que com a fase “Descontinuar produto do mercado”, garante ao PDP a compreensão de todo o ciclo de vida do produto. O seu principal objetivo é garantir o acompanhamento do desempenho do produto na produção e no mercado, identificando necessidades ou oportunidades de melhorias e garantindo que a retirada cause o menor impacto possível aos consumidores, empresa e meio ambiente.
- Descontinuar o produto: a produção é descontinuada quando o produto não apresenta mais vantagens e importância do ponto de vista econômico ou estratégico. Alguns sinais de que a vida do produto está próxima são os declínios nas vendas, redução na margem de lucro, perda de participação no mercado ou uma combinação desses três fatores. Esses dados devem ser confrontados com o que está previsto no plano do projeto e com o plano de fim de vida. O final dessa fase é marcado pela finalização do suporte ao cliente, quando não se realiza mais a assistência técnica, o atendimento ao cliente, nem se fabricam mais as peças de reposição.

Para a proposta do desenvolvimento da roupa de proteção para montaria em touro serão realizadas as etapas de projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado. Por se tratar de uma proposta e não ser implementada em uma indústria, as demais fases não serão necessárias.

O modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) foi escolhido devido a fornecer uma visão completa do desenvolvimento de produtos, abrangendo informações, ferramentas e métodos que podem ser adaptados ao vestuário, facilitando projetos de novos produtos, avaliando necessidades, requisitos e limitações.

### 2.3 Têxteis inteligentes e funcionais

Diante da impossibilidade de competir na fabricação de tecidos "comodities", ou tecidos correntes, com alguns países em processo de desenvolvimento, em consequência de uma mão-de-obra barata e a instalação de equipamentos ou maquinários modernos, a alternativa da indústria têxtil dos países desenvolvidos se baseia em dois tipos de fabricação: os denominados tecidos "premium" e os de "tecnologias emergentes". Os tecidos "premium" são tecidos de alta qualidade, tanto por seu desempenho como pelo tipo de materiais empregados, e os tecidos incluídos no que poderíamos considerar como "tecnologias emergentes", são tecidos com propriedades muito peculiares, destinados a confecção de peças internas e principalmente externas de vestir, desportivas, lúdicas e militares, obtidas mediante o emprego dos denominados "tecidos inteligentes" (SÁNCHEZ, 2006). A aplicação dos tecidos inteligentes não se limita ao uso em produtos do vestuário, podendo se configurar sobre revestimento de outros objetos ou superfícies externas que necessitam de monitoramento ou de ações específicas. Estima-se que a aplicação de produtos têxteis inteligentes possa atender demandas de áreas potenciais, como: o desenvolvimento de novos produtos médicos, militares, design de interiores, móveis e entretenimento (COSTA, CAMELO, 2019).

São muitas as pesquisas que apresentam como objetivo melhorar as propriedades funcionais dos têxteis, a fim de alcançar novas particularidades. Os têxteis funcionais são produzidos para proporcionar conforto térmico, termorregulação, gestão de umidade (SOUZA; PACHECO, 2016), estética, segurança entre outros. Existem diferentes maneiras de se obter os efeitos desejados, podendo-se citar a utilização de fibras de elevada tecnologia; construção de novas estruturas de tecidos (sejam malhas, tecidos planos ou não-tecidos); aplicação de determinados acabamentos, que apresentem o objetivo de funcionalizar a superfície têxtil. As técnicas ideais de aplicação introduzem uma fina camada uniforme da funcionalidade desejada, sem alterar as suas propriedades intrínsecas (PAN; SUN, 2011 *apud* GAUCHE, 2019).

Segundo a ABINT (1991) os tecidos funcionais são materiais construídos de matérias primas em forma de fibras fios e filamento, etc. e nos mais diferentes arranjos (flocos, fios, tecidos e não tecidos), com aplicações que necessitam um bom desempenho visando praticidade, segurança, economia e durabilidade definida.

Desta forma será proposto a utilização de tecidos inteligentes e/ou funcionais para a roupa de proteção para montaria em touro, com intuito de possibilitar mais proteção, conforto, flexibilidade, durabilidade e tudo que um cowboy (peão), necessita para estar realizando a montaria.

## **2.4 Ferramenta da qualidade para o desenvolvimento de produto**

Em um mercado competitivo, onde os clientes estão cada vez mais exigentes, principalmente em relação à qualidade dos produtos e serviços, as empresas precisam buscar técnicas de gestão e ferramentas para a qualidade contínua. As ferramentas da qualidade são técnicas estatísticas e gerenciais que auxiliam na obtenção, organização e análise das informações necessárias para resolução de problemas, utilizando dados quantitativos e qualitativos (CAMPOS, 2014).

Segundo a ISO 9004, dirigir e operar uma organização com sucesso requer que sua gestão seja feita de forma sistemática e transparente, convém que o sucesso seja resultante da implementação e manutenção de um sistema de gestão, projetado para melhorar a eficácia e eficiência do desempenho da organização mediante a consideração da necessidade das partes interessadas. Existem várias ferramentas utilizadas para analisar a gestão da qualidade no desenvolvimento de produtos, como por exemplo o *Quality Function Deployment* (QFD).

Segundo Evans e Lindsay (1996), o QFD é um processo de planejamento dirigido para o cliente com a finalidade de orientar a concepção, produção e marketing dos produtos, evitando que a equipe de desenvolvimento do produto e o cliente se situem em posições diferentes do desenvolvimento de um produto, podendo causar falhas de comunicação e erros de desenvolvimento. No QFD, o processo de desenvolvimento é gerido por uma equipe interdisciplinar que, passo a passo, vai criando o produto, constantemente orientada pelo cliente. Visa-se com esse procedimento traduzir da maneira mais fiel possível as necessidades do cliente em características do produto, sem introduzir deturpações durante esse processo de tradução.

Consegue-se com tal tipo de abordagem diminuir as taxas de insucesso no lançamento de novos produtos, aumentar a eficácia do próprio processo de desenvolvimento (menores custos e duração do ciclo de lançamento) e encaminhar

as decisões de forma a obter produtos ganhadores, capazes de encontrar os clientes e superar concorrentes (LOBO, 2020).

GUAZZI (1999) afirma que sem o verdadeiro entendimento da voz do cliente, o QFD pode tornar-se um exercício fútil. Conseguir compreender a voz do cliente nem sempre é tão fácil quanto parece. Uma vez que se consiga, fixa-se o cenário para uma aplicação bem sucedida do QFD. O que se quer saber é: Quem é o cliente? O que ele necessita? Por que ele necessita deste serviço? Como ele usa este serviço? Quando ele usa? Onde ele usa?

O QDF será utilizado para ouvir a necessidade do cliente, possibilitando assim atender os requisitos para o desenvolvimento da roupa de proteção.



### **3 METODOLOGIA**

Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais, que com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (LAKATOS, 2021).

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo (MENEZES; SILVA, 2001).

#### **3.1 Classificação da pesquisa**

Este capítulo abordará a classificação da metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho podendo ser classificada quanto a natureza, abordagem, objetivo científico e procedimento técnico.

Quanto à natureza da pesquisa, este estudo se enquadra como sendo pesquisa aplicada, pois pretende propor as fases por meio de um projeto de desenvolvimento de roupas de proteção para montarias, que possa ser utilizado, se objetivou gerar conhecimentos para aplicar em soluções de problemas específicos (MENEZES; SILVA, 2001).

Quanto a abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois busca compreender a perspectiva dos participantes sobre os fenômenos que os rodeiam, e o tema do estudo foi pouco explorado, não foi realizada pesquisa sobre ele em algum grupo social específico (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

O enfoque qualitativo é selecionado quando buscamos compreender a perspectiva dos participantes (indivíduos ou grupos pequenos de pessoas que serão pesquisados) sobre os fenômenos que os rodeiam, aprofundar em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados, isto é, a forma como os participantes percebem subjetivamente sua realidade. Também é recomendável selecionar o enfoque qualitativo quando o tema do estudo foi pouco explorado, ou que não tenha sido realizada pesquisa sobre ele em algum grupo social específico. O processo qualitativo começa com a ideia de pesquisa (SAMPIERI, 2013).

O objetivo científico deste trabalho classifica-se como exploratório, cria uma maior familiaridade com o problema. (YIN, 2001; GIL,2007)

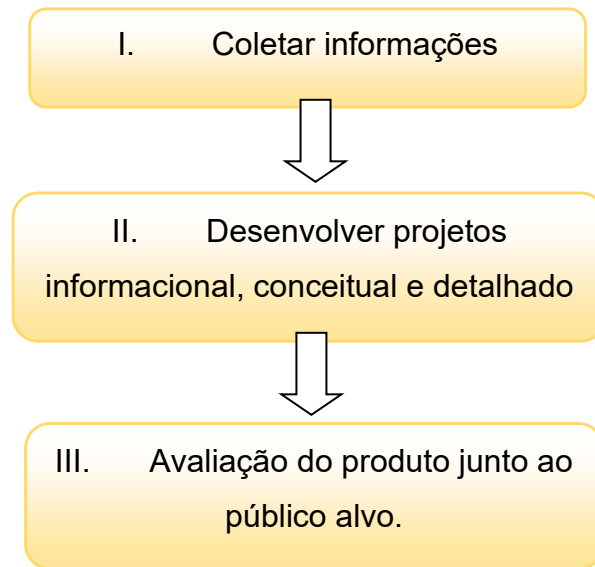
Segundo Gil (2007) o procedimento técnico desta pesquisa se trata de um estudo de caso, que consiste no aprofundado e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

Para Goode e Hatt (1979), o estudo de caso é um meio de organizar os dados, preservando do objeto estudado o seu caráter unitário. Considera a unidade como um todo, incluindo o seu desenvolvimento (pessoa, família, conjunto de relações ou processos etc.). Vale, no entanto, lembrar que a totalidade de qualquer objeto é uma construção mental, pois concretamente não há limites, se não forem relacionados com o objeto de estudo da pesquisa no contexto em que será investigada. Portanto, por meio do estudo do caso o que se pretende é investigar, como uma unidade, as características importantes para o objeto de estudo da pesquisa (GOODE; HATT *apud* VENTURA, 2007).

### **3.2 Sequência metodológica**

Considerando que o estudo de caso será realizado com intuito de criar uma roupa de proteção para montaria em touro, visando melhorar as características dos produtos de proteção já existentes, foi elaborado a seguinte sequência metodológica apresentada na Figura 2, a mesma é composta pela coleta de informações, seguida pelo desenvolvimento de projetos e sendo finalizada com a validação do produto.

**Figura 2- Fluxograma da seqüência metodologica da pesquisa**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

**I. Coletar informações:**

Nesta etapa foi realizada a coleta de informações com os peões que praticam as montarias em touro na cidade de Apucarana, Arapongas, Presidente Prudente, Sabáudia, Londrina, Pitangueiras, Bom Sucesso, Assai e Ivaté. A mesma foi realizada por meio da aplicação de um questionário online contendo 18 perguntas, localizado no Apêndice A, no qual continha perguntas sobre as roupas que já existem, a necessidade da utilização, a facilidade de encontrá-las, em quais partes do corpo estes peões mais sofrem lesões, entre outras perguntas nas quais auxiliem no desenvolvimento da roupa de proteção.

**II. Desenvolver projetos:**

Desenvolveu-se o projeto informacional no qual a partir das informações levantadas tornou-se possível desenvolver as especificações-meta do produto orientando-os para as soluções e tomadas de decisões, no qual aplicou-se o QFD. O projeto conceitual onde realizou-se a concepção do produto e as soluções estudadas detalhadamente, por fim o projeto detalhado onde tudo que se realizou na fase anterior

foi mais detalhada e transformadas nas especificações, nesta fase os documentos geraram o croqui.

### III. Avaliação do produto junto ao público-alvo:

Apresentou-se o croqui da roupa de proteção aos peões, onde os mesmos conseguiram avaliar, analisando se atendia a necessidade, e cumpria os requisitos apresentados durante a execução da pesquisa, caso houvesse sugestões de melhorias seria analisado a possibilidade de estar atendendo-as. Nesta etapa foi realizado uma conversa informal, indo até os peões (cowboy) e fazendo a apresentação do croqui e realizando as perguntas das quais estavam contidas no Apêndice A, observando se atendeu as necessidades especificadas.

## 4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Nesta seção é abordado o desenvolvimento da pesquisa onde contém as pesquisas de comportamento, mercado, tecnológica e os resultados dos produtos que podem ser desenvolvidos.

### 4.1 Pesquisa de comportamento

A pesquisa foi realizada através da aplicação de um questionário online, no qual o público alvo são homens com faixa etária entre 16 a 39 anos, tendo como segmento roupas country utilizadas para realização de montarias em touros, visando desenvolver uma roupa de proteção para satisfazer a necessidade de reduzir o número de lesões que estes peões sofrem durante a realização da montaria.

Para a realização desta pesquisa foi acompanhado os hábitos de consumo do público alvo e seus interesses atuais. Foi realizada através da aplicação de um questionário *online* elaborado através do google contendo 18 perguntas, o questionário encontra-se no Apêndice A e passou por um teste para depois ser aplicado. O questionário foi respondido por 14 pessoas nas quais 13 são peões que montam em touros e 1 o salva vidas que é uma pessoa que fica nas arenas durante a montaria para que na hora que o peão caia ele espante o boi para não pisotear no peão e voltar para o brete, compartimento onde o animal fica preso novamente.

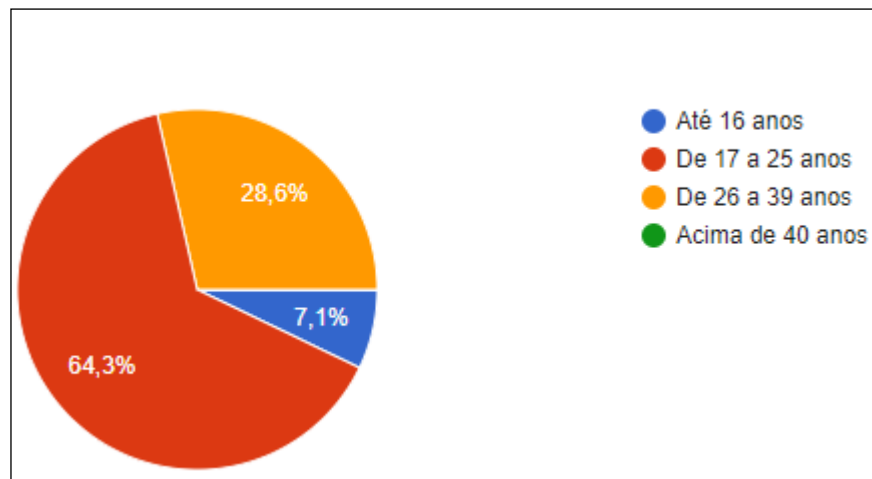
A primeira pergunta foi referente ao local em que os entrevistados residiam atualmente, a Tabela 1 apresenta as repostas obtidas:

**Tabela 1- Cidade em que reside atualmente**

Cidade	Quantidade de respostas
Apucarana	2
Arapongas	4
Assai	1
Bom Sucesso	1
Ivaté	1
Londrina	1
Pitangueiras	1
Presidente Prudente	1
Sabáudia	1

**Fonte: Autoria propria (2022)**

A segunda pergunta se refere a faixa etária de idade, na qual foram sugeridas quatro opções sendo elas: até 16 anos, de 17 a 25 anos, de 26 a 39 anos e acima de 40 anos. O Gráfico 3 apresenta as respostas encontradas.

**Gráfico 3- Faixa etária da Idade**

**Fonte: Autoria própria (2022)**

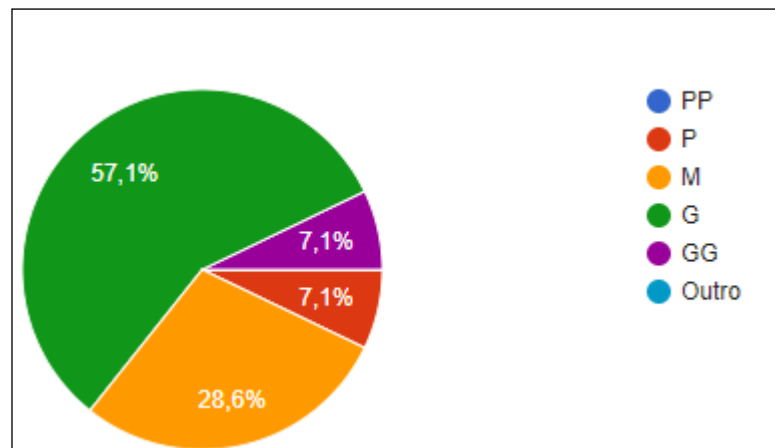
A terceira questão refere-se a qual tipo de roupa estes peões utilizam para realização da montagem, sendo uma questão aberta o mesmo apresentaria o estilo da roupa utilizada sendo ela de proteção ou não. Obteve-se as seguintes respostas apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1- Roupas utilizadas para montaria**

<i>“Calça e camisa”</i>
<i>“Country”</i>
<i>“Calça de couro e colete de couro”</i>
<i>“Camisa de manga longa, calça e bota”</i>
<i>“Capacete, colete de couro e espuma 2 cm”</i>
<i>“Camisão, calça jeans e calça de montaria (couro) para enfeitar a traia, capacete, colete e bota”</i>

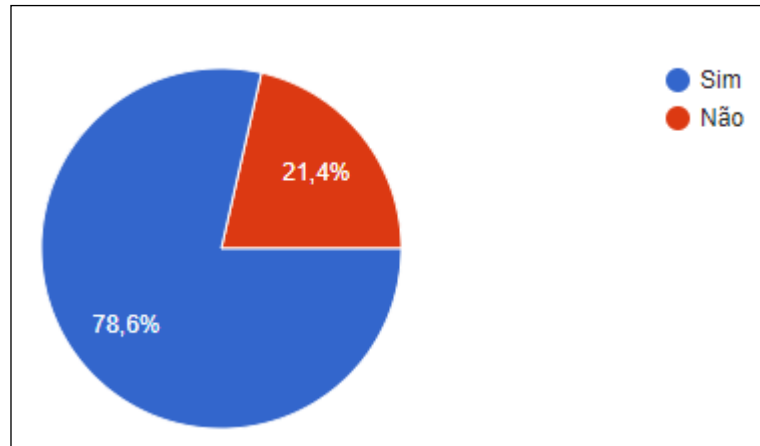
**Fonte: Aatoria própria (2022)**

Perguntou-se qual era o tamanho de roupa que os peões utilizavam, tendo então 6 opções, do PP ao GG, com uma opção a mais caso não utilizasse nenhum dos tamanhos sugeridos. O Gráfico 4 apresenta as respostas encontradas.

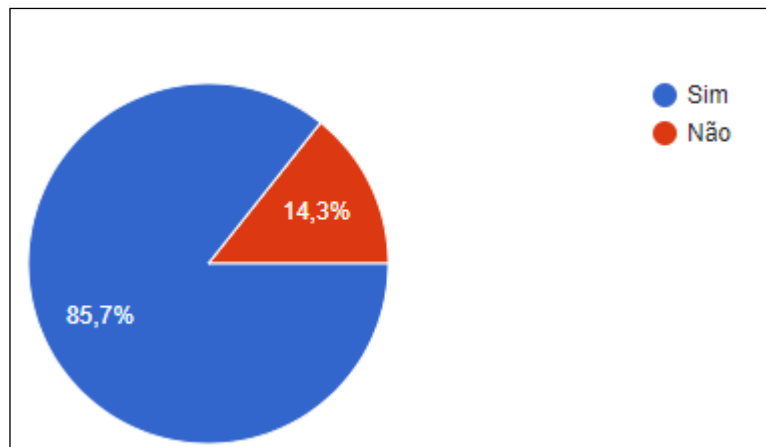
**Gráfico 4- Tamanho da roupa**

**Fonte: Aatoria própria (2022)**

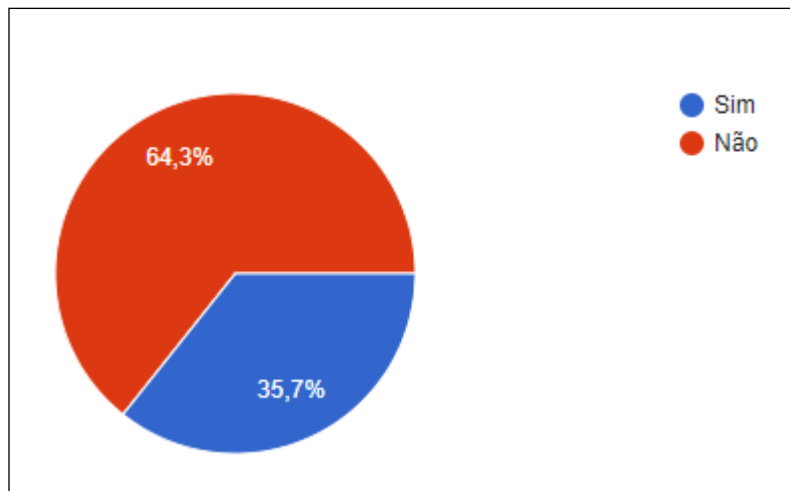
A questão cinco pergunta-se sobre o conhecimento das roupas específicas ofertadas no mercado para a realização das montarias, a grande maioria respondeu que conhecem as mesmas, na sequência é perguntado sobre a acessibilidade dos preços e a facilidade de encontrá-las, nos Gráficos 5, 6 e 7 a seguir são apresentadas as respostas.

**Gráfico 5- Conhecimento das roupas ofertadas no mercado para montaria**

Fonte: Autoria própria (2022)

**Gráfico 6- Facilidade de encontrar as roupas específicas para montaria**

Fonte: Autoria própria (2022)

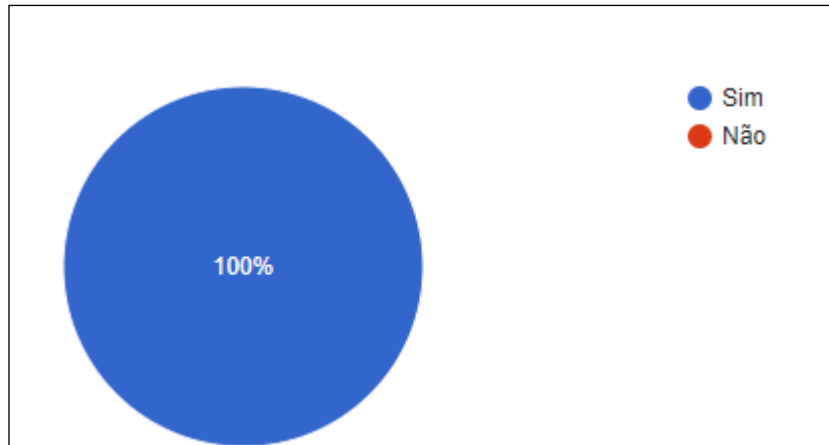
**Gráfico 7- Acessibilidade no preço**

Fonte: Autoria própria (2022)



Perguntou-se sobre a importância de utilizar uma roupa de proteção e o resultado está apresentado no Gráfico 8, no qual 100% das pessoas responderam sobre a importância de estar utilizando um a roupa de proteção durante a montaria, o que ressalta mais uma vez a importância deste trabalho.

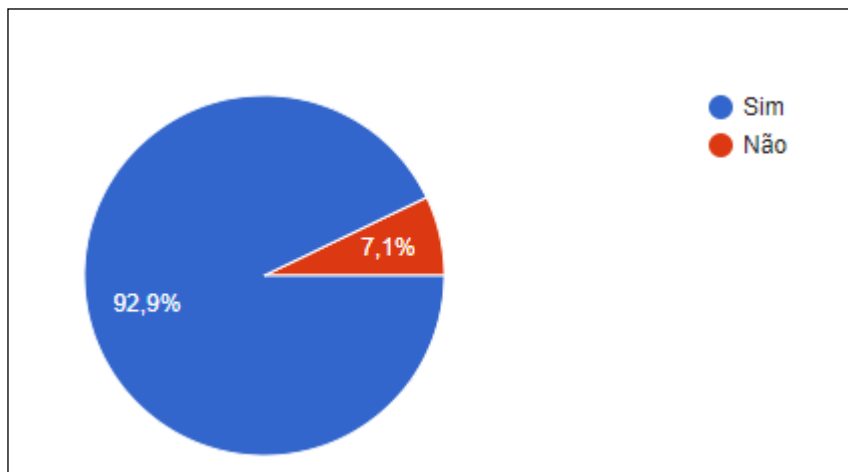
**Gráfico 8- Importância da roupa de proteção**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

A questão nove aborda se estes peões utilizam algum equipamento de proteção para a realização das montarias, o Gráfico 9 apresenta os resultados.

**Gráfico 9- Utilização de roupa de proteção**

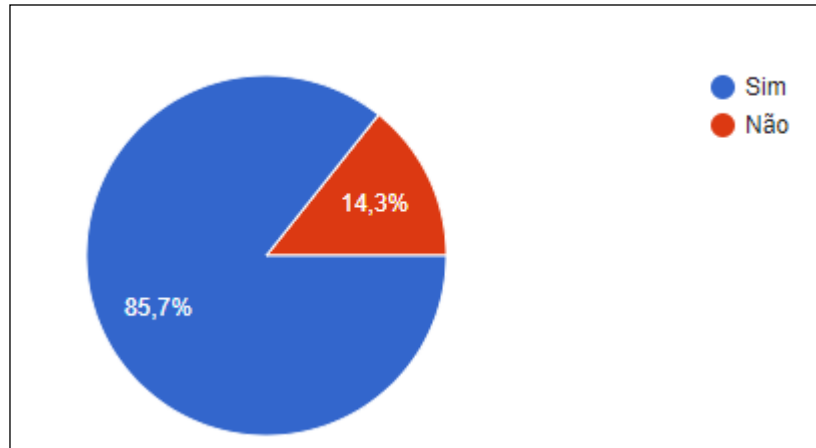


**Fonte: Autoria própria (2022)**

Na sequência perguntou-se quais eram estas roupas, foram obtidos respostas como: calça de couro, colete e luva.

Sabendo-se que o número de lesões durante a montaria é grande, perguntou-se se os mesmos já sofreram algum tipo, o resultado será apresentado no Gráfico 10.

**Gráfico 10- Lesões**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

Ao perguntar os tipos de lesões, obteve-se as seguintes respostas apresentadas no Quadro 2.

**Quadro 2- Tipos de lesões**

<i>“Quebradura”</i>
<i>“Fui pisoteado e levei uma chifrada na costela”</i>
<i>“Sofri lesão no joelho e quebrei um dente”</i>
<i>“Fraturei a costela”</i>
<i>“Fraturei as costas”</i>
<i>“Sofri uma pancada no rosto e rompi os ligamentos do joelho”</i>
<i>“Fui pisoteado no ombro e levei uma pancada no rosto”</i>
<i>“Já sofri lesões no joelho, tornozelo, virilha e ombro”</i>

**Fonte: Autoria própria (2022)**

No Quadro 3 será apresentada as respostas sobre o que os peões esperam de uma roupa de proteção.

**Quadro 3- O que é esperado da roupa de proteção**

<i>“Conforto e durabilidade”</i>
<i>“Conforto, durabilidade, flexibilidade e facilidade ao vestir”</i>
<i>“Conforto, durabilidade, facilidade ao vestir e proteção”</i>
<i>“Durabilidade, seja bem reforçada e que tenha uma excelente proteção”</i>
<i>“Conforto e flexibilidade”</i>

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Ao perguntar sobre a aceitação de uma nova roupa de proteção para montarias em touros, 100% das pessoas responderam, que aceitariam estar

adquirindo a um preço acessível, com isso foi realizado uma pergunta sobre o local em que está roupa deveria estar protegendo e as respostas foram: tórax, pernas e braços.

O Quadro 4 apresenta as respostas de como deveria ser está roupa de proteção.

**Quadro 4- Sugestões para roupa de proteção para montaria em touro**

<i>“Deveria continuar sendo calça e colete”</i>
<i>“Conter algum emborrachamento contra pancadas fortes”</i>
<i>“Uma roupa que não prenda o corpo, pois precisamos ter agilidade e equilíbrio”</i>

**Fonte: Aatoria própria (2022)**

A última questão aborda a frequência em que estes homens realizam as montarias, sendo apresentada então no Quadro 5.

**Quadro 5- Frequência das montarias**

<i>“Todos os fins de semana”</i>
<i>“Semanalmente”</i>
<i>“2 vezes na semana e 3 fins de semana”</i>
<i>“De duas à três vezes na semana”</i>
<i>“Quatro vezes na semana”</i>
<i>“Um 3 vezes na semana foras finais de semana que é realizado os treinamentos, para competir em rodeios é necessário estar sempre preparado, tendo contato frequente com o animal para ter um ótimo desempenho nas competições”</i>

**Fonte: Aatoria própria (2022)**

## 4.2 Pesquisa de mercado

Segundo Treptow (2007) a pesquisa de mercado se refere a análise dos estilos e preços praticados pela concorrência, produtos paralelos direcionados ao mesmo público-alvo, novas marcas.

Branício (2012) descreve que os itens obrigatórios de segurança para a prática do esporte são luva, munhequeira, calça para montaria em touro e colete.

A luva deve ser feita em couro trazendo assim estabilidade e conforto durante a competição. As luvas encontradas no mercado são feitas em couro de carneiro, contendo um reforço na área de fechamento do dedão, onde ao segurar a corda americana imprime mais atrito, conforme é possível visualizar na Figura 3.

**Figura 3- Luva de proteção para montaria em touro**



**Fonte: Rodeo West (2022)**

A munhequeira é feita de couro legítimo e acabamento com regulagem em velcro, tendo como finalidade dar melhor firmeza, proteção ao punho e segurar melhor a luva do competidor. Na Figura 4 podemos observar sua representação.

**Figura 4 - Munhequeira**



**Fonte: JJ Ranch (2022)**

A calça de montaria em touro é uma peça, que auxilia na proteção da parte inferior do corpo do peão, ela é confeccionada em couro com alta resistência, com tamanho padrão com regulagem para se adequar ao corpo do peão, a cintura possui regulagem por fivela de metal, acabamento em couro trabalhado com costuras reforçadas. A Figura 5 representa um modelo da calça para montaria em touro.

**Figura 5- Calça para montaria em touro**



**Fonte: JJ Ranch (2022)**

O colete de montarias em touro tem como objetivo absorver o impacto de eventuais pisões dos touros. O mesmo é fabricado em couro, possuindo duas camadas de material contra impacto em seu interior, seu forro é antitranspirante, possui regulagens com velcro nos ombros para facilitar a vestimenta, as costuras são duplas e reforçadas, o fechamento frontal é de zíper de alta resistência coberto com lapela de couro de alta resistência e coberto com lapela de couro fechada com velcro, representado na Figura 6.

**Figura 6- Colete**



**Fonte: Rodeo West (2022)**

### **4.3 Pesquisa tecnológica**

A pesquisa tecnológica acompanha lançamentos de técnicas e maquinários que possam ser aplicados à confecção, como por exemplo: técnicas de estamparia, tecidos tecnológicos, softwares de modelagem e corte, sistemas alternativos de produção (TREPTOW, 2007).

Segundo Raphaelli (2008) existem algumas tecnologias que são aplicadas especialmente em roupas desenvolvidas em termos de estrutura e de composição, para práticas desportivas e conhecidas do consumidor como:

- Play Dry® - que consiste na união inteligente do poliéster com o Spandex produzindo um material que afasta rapidamente a umidade da pele para a camada exterior do tecido, tornando-o seco e mais confortável;
- Climalite® - os produtos com tecidos de textura leve e respirável, mesmo em situações em que a sudorese é mais intensa;
- Dri-fit® - tecnologia que, através de construção texturizada e tridimensional, pretende controlar a humidade, transportando-a para longe da pele para a camada mais externa do tecido;
- Dry Action® essa tecnologia produz tecidos de alta transpiração, que visa garantir o controlo térmico do desportista, através de estrutura especial elimina o suor rapidamente.

Existem também os materiais auxéticos que se diferenciam dos convencionais por apresentarem como característica principal, o coeficiente de Poisson negativo. Consequentemente, possuem um comportamento incomum: quando tensionados longitudinalmente aumentam a sua seção transversal. Este comportamento faz com que sejam interessantes em diversas áreas de aplicação onde a absorção de energia de impacto e as resistências ao corte, perfuração e abrasão sejam fatores determinantes, incluindo: vestuário de proteção em diversos domínios, material militar, materiais balísticos, isolamentos acústicos, sistemas de proteção contra explosivos, entre outros (STEFFENS, 2015).

O projeto ImpactTEX visa a incorporação de materiais com propriedades dilatantes, conhecidos pela sua *performance* na absorção de impacto, em fibras e fios passíveis de serem usados na construção de estruturas e arquiteturas têxteis com resistência ao impacto melhorada, com vista à conceção de vestuário de proteção para atividades desportivas (CeNTI, 2006).

Com isso eles tem um projeto que teve início em março de 2021 e vai até maio de 2023 que tem os seguintes objetivos:

- ✓ Desenvolvimento de compostos poliméricos funcionais (dilatantes);
- ✓ Desenvolvimento de fios dilatantes para produção de estruturas têxteis funcionais capazes de absorver a energia de impactos;

- ✓ Desenvolvimento de estruturas têxteis funcionais para aplicação em sistemas de proteção utilizados na prática motociclismo para prevenção de lesões causadas por impactos;
- ✓ Desenvolvimento de um produto vestível direcionado para motociclistas com proteção ao impacto, cumprindo os requisitos normativos e legislação adequada;
- ✓ Avaliar o desempenho dos protótipos desenvolvidos relativamente à sua capacidade de absorção de impacto para posterior validação e introdução nos mercados-alvo.

#### **4.4 Resultados da pesquisa**

Observou-se que a maioria dos peões residem na cidade de Arapongas, com uma faixa etária de 17 a 25 anos e utilizam tamanho G.

A maioria destes peões conhecem as vestimentas específicas ofertadas para a realização das montarias, 92,9% utiliza roupas de proteção sendo elas: calça de couro, colete e luva.

85,7 % dos entrevistados já sofreram algum tipo de lesão, ao analisar os locais com mais riscos notou-se que o tronco é o que mais necessita de proteção, com foco principal no tórax. Propuseram então a criação de uma roupa com emborrachamento contra pancadas que não prenda o corpo, esperando então, que a mesma traga conforto, durabilidade, flexibilidade e proteção para a realização das montarias.

Durante a realização da pesquisa de mercado sobre os produtos oferecidos foi observado que a calça é confeccionada com couro de alta resistência e o colete fabricado em couro, possuindo duas camadas de material contra impacto em seu interior e com forro antitranspirante.

Estudando os têxteis funcionais e inteligentes existentes no mercado será possível desenvolver uma roupa que atenda aos requisitos sugeridos pelos peões, tendo em vista que o colete tem seu forro antitranspirante pode-se utilizar o tecido play dry que consiste na união inteligente do poliéster com o Spandex produzindo um material que afasta rapidamente a umidade da pele para a camada exterior do tecido, tornando-o seco e mais confortável. Para atender os requisitos contra impacto existem matérias auxéticas que tem como característica o coeficiente de Poisson negativo, quando estes tecidos são tensionados longitudinalmente aumentam a sua seção

transversal então o impacto. O produto a ser desenvolvido pode ser um macacão com a funcionalidade de proteção do corpo todo ou um novo colete confeccionado com materiais inteligentes que terá como foco principal o tronco.



## **5 PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DA ROUPA DE PROTEÇÃO**

Nesta seção será abordado as etapas e soluções para o desenvolvimento do produto até a etapa de avaliação do produto junto ao público alvo.

O projeto informacional identificará as necessidades do cliente apresentando então os requisitos necessários para solução, no projeto conceitual será realizado as atividades que se relacionam com a busca, criação, representação e seleção das soluções para resolver o desenvolvimento do projeto e por fim o projeto detalhado trabalhara em cima dos resultados das configurações encontradas, determinando então como será produzido. O produto produzido é um colete de manga longa visando atender a necessidade do público-alvo, ele foi escolhido devido à análise do questionário onde os peões sugerem que continue sendo um colete, pois a grande maioria dos acidentes acontecem na região do tronco.

### **5.1 Projeto informacional**

O projeto informacional é a primeira etapa da macro fase de desenvolvimento da roupa de proteção para montarias em touro, ocorreu a transformação das necessidades dos entrevistados em requisitos.

Analisou-se as informações coletadas na aplicação do questionário ao público alvo, para entender de forma mais completa o problema do projeto e então buscar novas e mais informações detalhadas, definindo-se então os requisitos que são parâmetros mensuráveis associadas a descrição do desempenho esperado, definindo então as características do produto.

O público alvo são homens que montam em rodeios e em algum momento sofreu lesões ao cair do touro.

Listou-se então as necessidades do produto e clientes, para melhor compreensão do produto:

- ✓ Alta durabilidade;
- ✓ Flexível;
- ✓ Confortável;
- ✓ Facilidade ao vestir;
- ✓ Proteção;
- ✓ Reforço para alto impacto;

- ✓ Antitranspirante;
- ✓ Preço acessível;
- ✓ Leve.

As necessidades são informações que tendem a expressar os desejos dos clientes, geralmente de uma forma qualitativa. Obter os requisitos do produto a partir dos requisitos dos clientes se constituem na primeira decisão física sobre o produto. As necessidades e requisitos do produto estão agrupadas no Quadro 6.

**Quadro 6- Necessidades e requisitos**

Necessidades dos clientes	Requisitos do produto
Alta durabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima com maior resistência;</li> <li>• Matéria prima que aumenta o tempo de uso e prolonga a vida do produto;</li> <li>• Aviamentos de boa qualidade.</li> </ul>
Antitranspirante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material que afasta a umidade</li> </ul>
Confortável	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima e materiais com toque suave;</li> <li>• Matéria prima e materiais que possua elasticidade para facilitar os movimentos do usuário;</li> <li>• Material com pouca costura e adaptável ao corpo.</li> </ul>
Flexível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material maleável;</li> <li>• Matéria prima com elasticidade.</li> </ul>
Fácil de vestir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviamentos com facilidade de abertura;</li> <li>• Adaptável ao corpo;</li> <li>• Matéria prima com toque macio;</li> <li>• Aviamentos mais práticos.</li> </ul>
Leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima e materiais com toque leve.</li> </ul>
Proteção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima resistente;</li> <li>• Matéria prima com funcionalidade de proteção;</li> </ul>
Preço acessível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima e mão de obra com baixo custo.</li> </ul>

Reforço para alto impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria prima resistente;</li> <li>• Matérias que absorvem os impactos.</li> </ul>
---------------------------	---

Fonte: Autoria própria (2022)

A seguir é apresentado a tabela de medidas para o desenvolvimento da roupa de proteção, na qual é um colete com manga longa.

A Tabela 2 apresenta o perímetro do tórax no qual é medido horizontalmente e passa pelos mamilos.

**Tabela 2- Perímetro do tórax**

		PP	P			M		G		GG		XG		XGG		EG		EGG
		34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	
Perímetro do tórax	A	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	138	138	142	146	
	N	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	132	132	134	136	

Legenda

A= tamanho atlético

N= tamanho normal

Fonte: NBR 16060 (2012)

A Tabela 3 apresenta as medidas do braço, que é o somatório das medidas externas tomadas com o antebraço fletido e com a mão apoiada na virilha.

**Tabela 3- Medidas do braço**

		PP	P			M		G		GG		XG		XGG		EG		EGG
		34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	
Comprimento do braço	A	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	
	N	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	

Legenda

A = tamanho atlético

N = tamanho normal

Fonte: NBR 16060 (2012)

Para melhor desenvolver a roupa de proteção de montaria em touro, aplicou-se então o QDF, no qual é uma ferramenta da qualidade utilizado para ouvir a necessidade do cliente, possibilitando assim atender os requisitos para o desenvolvimento da mesma.

O primeiro passo para na aplicação do QFD foi identificar os requisitos dos clientes, no qual foram apresentadas as expectativas, necessidades e grau de importância de cada requisito, explicitados pelo cliente e obtidos através da aplicação do questionário online. Abaixo são listados os requisitos encontrados:

- ✓ Flexível;
- ✓ Fácil de vestir;
- ✓ Reforço para alto impacto;
- ✓ Antitranspirante;
- ✓ Confortável.

A Tabela 4 apresenta os requisitos dos clientes, seguido com os valores atribuídos quanto sua importância, tendo pontuação de 1 à 5.

**Tabela 4- Requisitos e importância para o cliente**

Requisitos dos clientes ↓	Importância para o cliente
Flexível	5
Confortável	5
Facilidade ao vestir	5
Reforço para alto impacto	5
Antitranspirante	3

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Após a realização da primeira etapa de construção da casa da qualidade foram apresentados os requisitos do projeto, que são ações ou propriedades das quais agregaria valor ao produto, abaixo é listado cada uma delas:

- ✓ Matéria prima com maior resistência;
- ✓ Material que afasta umidade;
- ✓ Matéria prima e materiais que possua elasticidade para facilitar os movimentos;
- ✓ Material com pouca costura;
- ✓ Aviamentos com fácil abertura;
- ✓ Matéria prima com toque macio;
- ✓ Materiais que absorvem os impactos.

Com isto então foi realizado o relacionamento dos “o que” e “como”, verificando a intensidade entre eles podendo ser: forte, médio e fraco. A Figura 7 abaixo traz como os mesmos são representados.

**Figura 7- Relação dos "como"**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

Após fazer está análise construiu-se a pirâmide que faz o “teto” da casa da qualidade na qual verificou-se a intensidade desse relacionamento, sendo descrito na Figura 8.

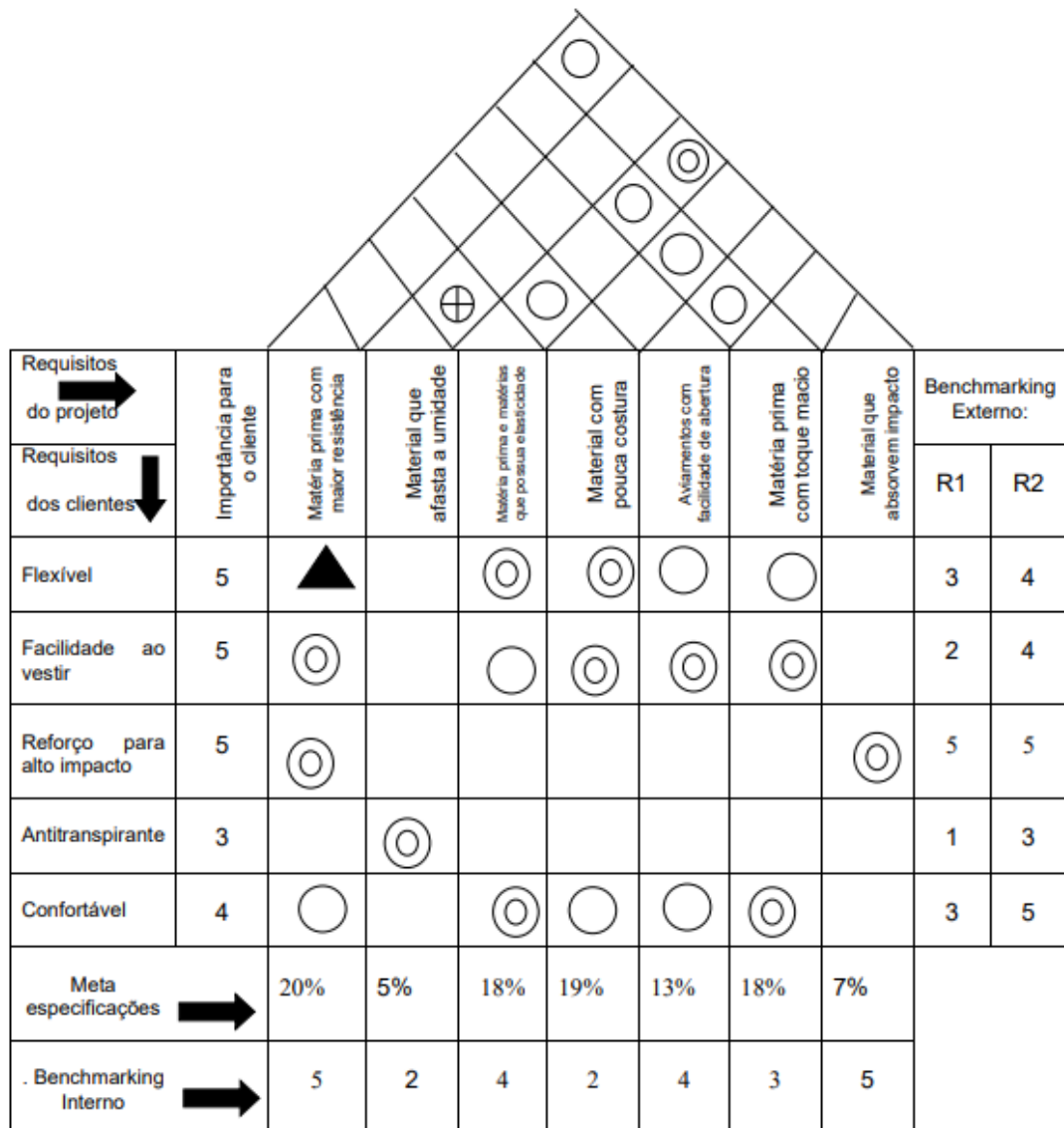
**Figura 8- Relação de intensidade**



Fonte: Autoria própria (2022)

Na Figura 9 é apresentado a casa da qualidade.

**Figura 9- Casa da qualidade**



Fonte: Autoria própria (2022)

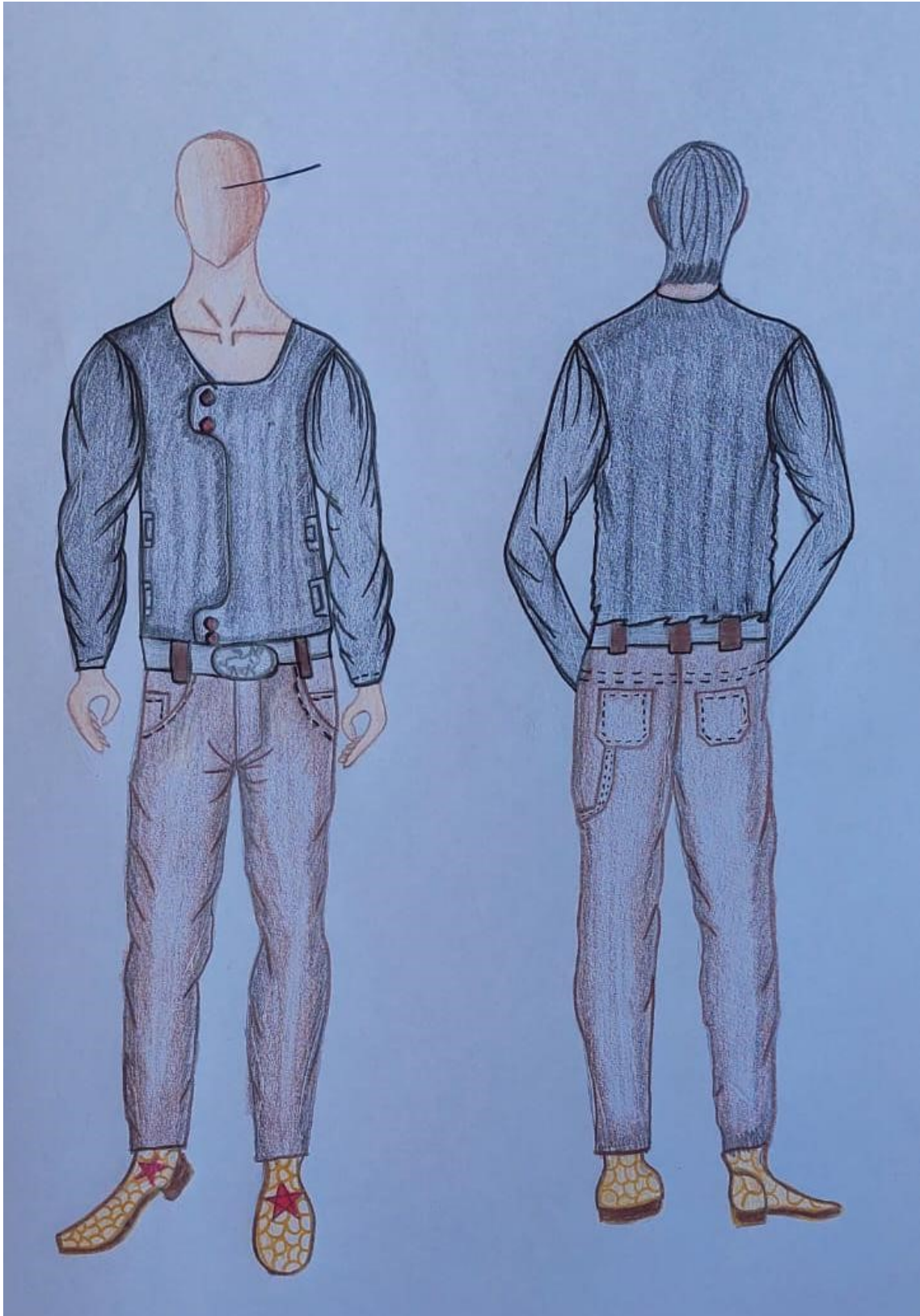
## 5.2 Projeto conceitual

A fase de projeto conceitual consiste na busca, criação, representação e seleção de soluções para os problemas de projeto. A busca por soluções que já existem, pode ser feita por meio de observação dos produtos da concorrência ou similares descritos em livros, catálogos e em base de dados de patentes, também por benchmarking. Para a criação de soluções, não há restrições, no entanto, deve ser orientada pelas necessidades, requisitos e especificações de projeto do produto, com o auxílio de métodos de criatividade (GEHLEN *et al*, 2018).

Baseando-se no QFD, observou-se então que a roupa a ser desenvolvida deveria conter reforço para alto impacto, conforto e aviamentos com facilidade ao abrir. Após analisar as respostas do público alvo e observar os materiais inteligentes existentes no mercado foi decidido então desenvolver o colete de manga longa atendendo ao pedido do público alvo ao dizer que a região do tórax é a mais provedora de lesões. Pensando que estas lesões são ocasionadas pelos pisões do boi ou pelo impacto da queda e que no toráx é a região da qual precisa de mais proteção foi utilizado para desenvolver o colete materiais auxéticos, dos quais são capazes de absorver o impacto diminuindo o número de lesões, a região lateral contém regulagens com velcro, a frente do colete contém quatro botões que facilitaram a abertura, a manga e o revestimento de todo o colete é feito com o tecido *play dry* que consiste na união inteligente do poliéster com o Spandex produzindo um material que afasta rapidamente a umidade da pele para a camada exterior do tecido, tornando-o seco e mais confortável.

Realizou-se então o croqui, com o objetivo de apresentar ao público-alvo como está roupa seria e posteriormente realizarem uma análise, respondendo se foi atendido os requisitos apresentados. O croqui é apresentado na Figura 10.

Figura 10- Croqui



Fonte: Autoria própria (2022)



O croqui foi apresentado a dois peões, os quais fizeram parte da pesquisa contida no Apendice A, para a realização da análise de validação do produto. Realizou-se uma conversa informal, indo até os peões e perguntando, se atendia as necessidades e cumpria os requisitos apresentados durante a execução da pesquisa e aceitando sugestões de melhoria.

Ambos responderam que o mesmo foi bem elaborado, dando então a aprovação do produto e como sugestão de melhoria, foi proposto que as mangas do produto fosse feito de um material do qual desse mais características ao estilo country e a região do pescoço fosse mais coberta.

### **5.3 Projeto detalhado**

Na fase do projeto detalhado o objetivo é desenvolver e finalizar todas as especificações do produto, para então ser encaminhados para as demais fases, nas quais são compostas por: criar e detalhar a documentação e validar o produto.

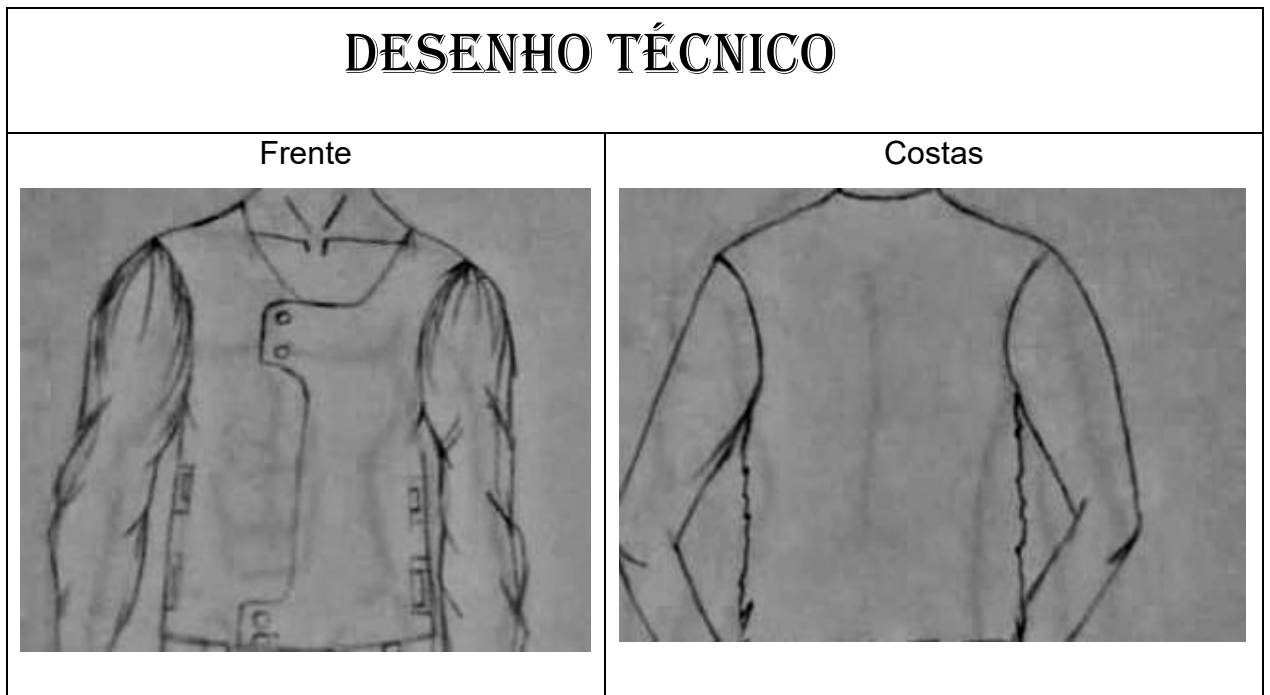
A atividade de criar e detalhar a documentação tem como objetivo detalhar a concepção do produto, produzir as documentações finais, nas quais compreendem ficha técnica e operacional.

A ficha técnica de vestuário é um recurso fundamental para o êxito do processo de produção da peça de roupa. Esse instrumento está presente praticamente de ponta a ponta na cadeia produtiva de uma confecção, da criação à embalagem. A ficha técnica de vestuário tem o papel de fazer a informação circular entre as diferentes etapas de construção da peça e, para que não haja ruídos nesse percurso, é importante que alguns pontos sejam preenchidos de modo correto (AUDACES, 2019)

Na Figura 11 é apresentado a ficha técnica do produto.

Figura 11- Ficha técnica

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
Modelo: Roupa de proteção para montaria em touro.	Composição: 100 % Tecido play dry
Composição interior: Materiais auxéticos.	Aviamentos: botões, linhas e velcro.



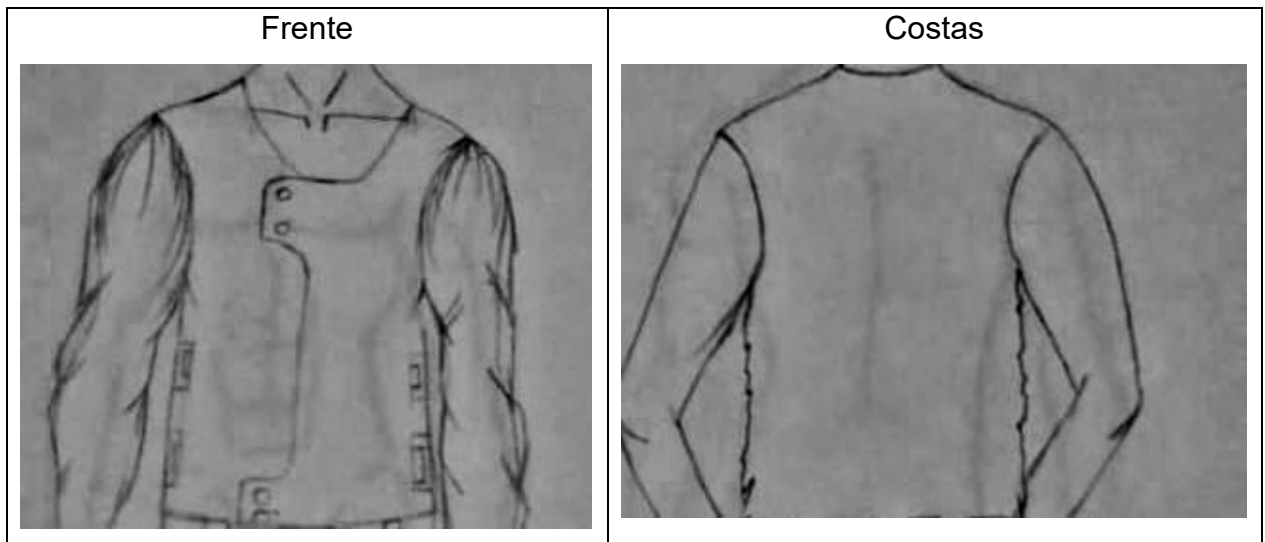
Fonte: Autoria própria (2022)

Uma Ficha operacional é a ordem da montagem de um produto do vestuário. Por meio da sequência operacional podemos saber o processo de construção de cada peça do vestuário (AUDACES, 2019).

Na Figura 12 está a representação da ficha operacional.

Figura 12- Ficha operacional

FICHA OPERACIONAL
Produto: Roupa de proteção para montaria em touro.

**Materiais:**

- Materiais auxéticos;
- Tecidos play dry;
- Botões;
- Aviamentos;
- Linhas.
- Velcro

Passo	Operação	Descrição
1	Overloque	Unir lateral da manga, neste passo realizasse o fechamento do braço das mangas.
2	Overloque	Fechar punho.
3	Overloque	Unir ombros.
4	Overloque	Colocar forro.
5	Overloque	Fechar laterais.
6	Overloque	Unir sobreposições dos tecidos.
7	Overloque	Pregar as mangas.

8	Overloque	Pregar os velcros.
9	Manual	Pregar botões.
10	Manual	Acabamento.

Fonte: Autoria própria (2022)

Na etapa de avaliação do produto é realizado a tomada a decisão de aprovação ou reprovação da fase.

Nesta fase, o produto foi aprovado e como sugestão de melhoria obteve-se que as mangas, fossem modificadas, sendo então confeccionada com um tecido do qual se aproximaria do estilo *country*, como por exemplo o tecido das camisas que são compostas por sarja 100% algodão, e o peitoral fosse mais coberto. Não foi possível confeccionar a peça piloto devido ao tempo de entrega do trabalho.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todos os fatores envolvidos como: produtos semelhantes que já existem no mercado, um desenvolvimento de um produto novo no mercado, requer uma análise bem estruturada, utilizando-se o método de Rozenfeld *et al.* (2006), foi possível uma observação detalhada e estudo mais aprofundado do produto a ser desenvolvido.

A roupa de proteção para montarias em touro, destinadas aos peões do sexo masculino que montam em rodeios e sofrem vários tipos de lesões durante a montaria e após a queda, alcançou um resultado satisfatório, considerando que o intuito era trazer proteção e conforto durante a montaria, pois ao realizar uma primeira avaliação das mesmas, eles demonstraram interesse em estarem adquirindo um produto novo do qual vai trazer mais proteção diminuindo o número de lesões. Não foi possível realizar o estudo de viabilidade devido à não conter tempo suficiente para o desenvolvimento do protótipo.

Utilizando o método de desenvolvimento de produtos de Rozenfeld foi obtido uma percepção maior sobre o produto, clientes e usuários, e contribuiu para o desenvolvimento da roupa de proteção e ressaltou a importância do desenvolvimento de produtos em um meio onde as inovações tecnológicas que estão cada vez mais presentes.

A pesquisa se limitou devido a não ser realizado o desenvolvimento do protótipo com isto vários requisitos não conseguiram ser analisados. Porém este trabalho não se encerra aqui, poderá ser realizado um estudo mais aprofundado aceitando as sugestões de melhorias e construindo o protótipo do qual passará por uma análise detalhada podendo então futuramente ser desenvolvido.

## REFERÊNCIAS

- ABINT (Associação Brasileira das indústrias de não tecido e tecidos técnicos). 1991. Disponível em: <http://www.abint.org.br/a-abint>. Acesso em 11 mar.2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16060**: referência de medidas do corpo humano. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMAS TÉCNICAS. **NM ISO 9004**: informação e documentação. Mercosul: NM, 2007.
- AUDACES. Disponível em: <https://www.audaces.com/11-pontos-que-precisam-ser-colocados-em-uma-ficha-tecnica-de-vestuario/>. Acesso em 24 nov.2022.
- BRANÍCIO, C. R. **A importância da preparação física para atletas de rodeio de montaria em touros**. 2012. Monografia (Trabalho de Conclusão) - Curso de Licenciatura em Educação Física a Distância, Universidade de Brasília, Barretos, 2012.
- CAMPOS, T. **Métodos e ferramentas da qualidade utilizados nas empresas do ramo automotivo de Curitiba**. 2014. Monografia (Curso de graduação em Tecnologia e Sistemas de Telecomunicações) - Departamento Acadêmico de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba 2014.
- CeNTI (Centro de Nanotecnologia e Materiais Técnicos, Funcionais e Inteligentes). 2006. Disponível em: <http://www.centi.pt/sobre/apresentação-centi-nanotecnologia>. Acesso em: 10 mar.2022).
- COSTA, P. A.; *et al.* Produtos têxteis inteligentes: perspectivas para o ensino em design. *In*: CIDI 2019, Maringa. **Anais do 9º Congresso Internacional de Design da Informação**: Maringa: UEM-PR, 2019. P. 566-577.
- EVANS, J.; LINDSAY, W. **A gestão e controle de qualidade**. Nova Iorque, 2012.
- GAUCHE, H. *et al.* **Funcionalização e caracterização de substratos têxteis com materiais hidrocrômicos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Têxtil) – Curso de Graduação em Engenharia Têxtil, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GUAZZI, D. M. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos**: uma aplicação em cooperativas agropecuárias. 1999. Dissertação (Mestrado em engenharia da produção) – Programa de pós graduação em engenharia da produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- GEHLEN, R. C.; NONOHAY, R. D.; AFFONSO, L. M. F. **Desenvolvimento de produtos**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. Grupo GEN, 2021.

LEIRA, M. H. *et al.* Relação homem versus touro nas arenas de rodeio. **Revista Pubvet**, v.12, n.8, p.1-8, ago. 2018.

JJ RANCH. Acessório e moda country. Disponível em: <http://www.jjranch.com.br>. Acesso em: 23 set. 2022.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade**. 2. ed. Editora Saraiva, 2020.

MENEZES, E. M.; SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis, 2001.

PIMENTEL, G. Festa no esporte: a construção do entretenimento no rodeio. **Revista Brasileira de Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 3-16, set./dez. 2015.

RAPHAELLI, N. *et al.* A importância de fibras e fios no design de têxteis destinados à prática desportiva. **Revista da Associação Estudos em Design**, Rio de Janeiro, 2008.

ROZENFELD, H. *et al.* **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: uma referência para a melhoria do processo. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

RODEO WEST. Artigos country do varejo. Disponível: <http://www.rodeowest.com.br>. Acesso em: 23 set. 2022

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Grupo A, 2013.

SÁNCHEZ, J. C. Têxteis inteligentes. **Revista Química Têxtil**, Espanha, v. 82, p. 58-77, 2006.

SENA, J. S; SEGURA, D. C. A. Lesões em atletas de montaria em touro e prevenção por meio de preparo físico. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 9, n. 1, p. 43-51, jan./abr. 2016.

SOUZA, F. A. de; PACHECO, N. M. R. de A. C. Funcionalização de materiais têxteis. **Revista Icônica**, vol. 2, n. 1, 2016.

STEFFENS, F. **Desenvolvimento de estruturas fibrosas com comportamento auxético**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Têxtil, Universidade do Minho, Portugal, 2015.

TREPTOW, D. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 4. ed. Brusque, 2007.

VENTURA, M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SOCERJ**. 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001

**APÊNDICE A - Questionário de pesquisa**



**1) Em qual cidade você mora atualmente?**

R:

**2) Qual sua idade?**

- Até 16 anos
- De 17 a 25 anos
- De 26 a 39 anos
- Acima de 40 anos

**3) Qual tipo de roupa você usa para montaria?**

R:

**4) Qual tamanho de roupa você usa?**

- PP
- P
- M
- G
- GG
- Outro

**5) Você conhece as roupas específicas ofertadas no mercado para a realização das montarias?**

- Sim
- Não

**6) Você considera o preço destas roupas acessível?**

- Sim
- Não

**7) Encontra com facilidade essas roupas?**

- Sim
- Não

**8) Você acha necessário/importante utilizar uma roupa de proteção para a realização das montarias?**

- Sim
- Não

**9) Você utiliza alguma roupa ou objeto (ex: calça específica para montaria, colete, capacete, bucal, entre outros) de proteção para realização da montaria?**

Sim

Não

**10) Se sim, qual(is) utiliza?**

R:

**11) Você já sofreu algum acidente montando? (ex: lesões, traumas, quebrou algum membro, entre outros)**

Sim

Não

**12) Se sim, qual(is) sofreu?**

R:

**13) Considerando importante a utilização de uma roupa de proteção, o que você espera da mesma? (ex: conforto, durabilidade, flexibilidade, facilidade de vestir, entre outros)**

R:

**14) Qual valor você pagaria em uma roupa de proteção?**

R:

**15) Caso surgisse uma roupa uma nova roupa de proteção para a realização das montarias, com um preço acessível, você compraria?**

Sim

Não

**16) Quais locais em que esta roupa mais deveria proteger em seu corpo? (ex: braços, ombros, tórax, pernas, entre outros.)**

R:

**17) Como você acha que deveria ser esta roupa? Deixe aqui sua sugestão (ex: colete, calça, macacão, capa, entre outros.)**

R:

**18) Com que frequência você monta?**

R:

