

O VESTUÁRIO INTELIGENTE SOB A PERSPECTIVA DE ESTILISTAS DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DE SANTA CATARINA

Rafaela Meister¹

Orientador: Éderson Stiegelmaier²

Coorientadora: Luciane Vieira Westphal³

RESUMO

O presente artigo aborda o vestuário inteligente e busca indícios do que pode motivar os estilistas, de uma empresa do vestuário, a criar peças de roupa inteligentes e em quais nichos de mercado há a maior ocorrência de roupas inteligentes. Para atender essa finalidade realizou-se uma pesquisa exploratória, na temática, utilizando o método bibliográfico e questionário como instrumento para obtenção de dados. O questionário foi aplicado a estilistas de empresas de vestuário, com atuação em nichos de mercado semelhantes situadas nos municípios de Guaramirim, Jaraguá do Sul e Pomerode, na região norte de Santa Catarina. Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa. Como resultados constata-se que o principal motivo para os estilistas inserirem tecnologias no vestuário para torná-lo inteligente é a inovação, os profissionais dessa área possuem uma grande preocupação com a funcionalidade do produto e com a experiência do usuário e que os nichos fitness e infantil apresentam tendências promissoras para este tipo de roupa.

PALAVRAS-CHAVES: Vestuário Inteligente. Têxtil Inteligente. Nichos. Roupas inteligentes.

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem ampliando o horizonte da tecnologia em diversas áreas, e a moda não ficou de fora disso. Atuando nas peças do vestuário, existe uma gama de matérias primas que se unem a métodos de confecção têxtil, gerando produtos que se destacam pela sua eficiência nas questões de bem-estar, saúde, conforto e redução nos impactos ambientais.

Assim faz-se necessário entender melhor sobre o que é vestuário inteligente e como são apropriadas as matérias primas usadas na sua produção, trazendo uma investigação do que é mais utilizado e de que forma isso impacta nos motivos de se atender mais determinados nichos.

Desta forma, por meio de revisão literária serão mostradas definições básicas sobre o vestuário e têxteis inteligentes, apresentando uma breve abordagem sobre os diferentes conceitos que englobam esse assunto, e suas classificações.

Em resumo, o objetivo é analisar por meio de entrevistas quais são os principais motivos que fazem a aplicação de tecnologia nas peças de roupa serem mais utilizadas para determinados nichos do vestuário do que outros, e quais tipos de tecnologia são mais empregadas para tornar os vestuários inteligentes. Além disso, o resultado deste estudo busca produzir conhecimentos que podem mostrar a viabilidade da inserção do vestuário inteligente em outros nichos ainda não explorados.

¹ Graduanda em Tecnologia de Design de Moda (2023), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, rafaelameister.rm@gmail.com.

² Mestre em Engenharia Têxtil (2022), Universidade Federal de Santa Catarina, ederson.stiegelmaier@ifsc.edu.br.

³ Mestre em Educação (2021), Universidade Regional de Blumenau, luciane.vieira@ifsc.edu.br.

2 TÊXTIL INTELIGENTE

Na incessante busca do ser humano pela satisfação de suas necessidades, surge a tecnologia, que foi um marco nos avanços da ciência, onde conseguiu-se atender diversas áreas, incluindo a moda (BUSCH, 2017). Podemos definir a tecnologia como:

[...] uma entidade complexa, que consiste em fenômenos de muitas espécies como, instituições, produtos, conhecimentos, técnicas e historicamente desenvolvidas para a construção de máquinas, ferramenta, invenções de técnicas e outros artefatos, processo, criação e transformação de materiais, e organização de trabalho, que visam satisfazer as necessidades humanas. (QUELUZ, 2003, p. 64 apud PEREIRA, 2011, p.35).

A tecnologia vem sendo adotada continuamente em diversas áreas, inclusive na área têxtil. O têxtil inteligente é um produto da tecnologia. O termo têxtil inteligente deriva do conceito de materiais inteligentes, que surgiu por volta de 1989 no Japão. (FERREIRA et al., 2014, p. 3).

Para definir um material inteligente, será em primeira análise necessário entender o conceito de comportamento inteligente. O comportamento inteligente ocorre quando um material pode sentir um estímulo no seu ambiente e atribuir uma reação de uma forma útil, fiável, reprodutível e geralmente reversível. (FERREIRA et al., 2014, p. 3).

Os materiais inteligentes são aqueles que têm propriedades que proporcionam mudanças derivadas de estímulos externos que podem ter origem de estresse mecânico, temperatura, vapor, eletricidade, ph entre outros (FERREIRA et al., 2014). Portanto, existe uma grande diversidade de materiais inteligentes sendo que alguns já estão presentes em nosso cotidiano (BAURLEY, 2004 apud FERREIRA et al., 2014). Assim como os materiais inteligentes, entre os têxteis também existem tecidos que possuem características que os tornam inteligentes.

De acordo com Jacóbi (2020, p. 4), tudo começou em meados do século XX, onde se iniciaram as tentativas de aliar a tecnologia ao design têxtil. Diante disso o têxtil inteligente foi se popularizando, e ficou conhecido por diversos termos como e-têxteis, têxteis eletrônicos e têxteis inteligentes. Estes termos são utilizados para falar sobre tecidos tecnologicamente aprimorados que podem ser lavados e usados como qualquer outro tecido (OLSSON, 2012).

Segundo Barbosa (2018), podemos definir têxtil inteligente como tecidos que passam por beneficiamento ou que possuem qualquer tipo de tecnologia aplicada que permitam desempenhar funções ou características que os tecidos normais não possuam.

Uma fibra inteligente é aquela que pode reagir ante a variação de um estímulo, luz, calor, suor, ferida, etc., no lugar onde se produz a variação do estímulo, mas que se comporta como uma fibra normal no local onde este não se produz. Por exemplo, uma fibra inteligente, ante a variação da intensidade de luz, altera sua cor, segundo a intensidade desta; outra sensível ao suor, emite substâncias capazes de combater os efeitos deste. Quando se fabrica um tecido com essas fibras, este adquire as propriedades das fibras que o compõem e torna-se conhecido como "tecido inteligente". (SANCHEZ, 2006, p.58).

De acordo com Quinn (2010 apud REZENDE, 2013), podemos classificar os tecidos inteligentes em 3 tipos: tecidos eletrônicos, tecidos de mudança de fase (phase-changes) e tecidos ultrassônicos.

Os tecidos eletrônicos são aqueles que têm a possibilidade de integração com dispositivos eletrônicos, e têm a característica de se ajustar de acordo com o ambiente, como temperatura,

pressão ou carga elétrica. Os eletrotecidos existentes são conhecidos por alterarem sua cor de acordo com a sua resposta ao ambiente ou ao corpo. (QUINN, 2010 apud REZENDE, 2013).

Já os tecidos de mudança de fase (*phase-change*) são derivados de um material que possui uma substância química que altera entre estado sólido e líquido, e são utilizados para o esporte, onde a substância trabalha para resfriar ou aquecer o atleta conforme a necessidade. (QUINN, 2010 apud REZENDE, 2013).

O tecido ultrassônico, por sua vez, surgiu com o conceito de ondas ultrassônicas, que já eram utilizadas no setor medicinal. Essas ondas criam uma barreira contra o ar, bactérias e produtos químicos, oferecendo uma maior segurança para o usuário. (QUINN, 2010 apud REZENDE, 2013).

Por outro lado, Barbosa, Ferreira e Sanchez, propõem uma outra classificação dos tecidos inteligentes, caracterizando-os como (i) passivos, (ii) ativos e (iii) muito ativos. Os (i) passivos são aqueles que mantêm suas características independentemente do ambiente exterior, ou seja, um tecido isolante que mantém suas características sem influenciar a temperatura exterior, como por exemplo um tecido isolante térmico. Os (ii) ativos são os que atuam especificamente sobre um agente exterior, como por exemplo um tecido transpirável que permite a passagem do suor, mas impede a passagem das gotas de chuva. E, os (iii) muito ativos são os tecidos que adaptam automaticamente sua funcionalidade às alterações do ambiente, ou seja, modificam suas propriedades em relação ao estímulo exterior e ainda têm a capacidade de se adaptar de acordo com a resposta recebida, como por exemplo tecidos que mudam de cor (Barbosa, 2018, FERREIRA et al., 2014 e SANCHEZ, 2006).

Segundo Daniel (2011 apud JACÓBI, 2020, p.3), “a tecnologia pode estar no fio, na construção dos tecidos, nos maquinários de última geração para sua fabricação, no seu acabamento ou na combinação de todos eles.”

Para ser um têxtil inteligente o material precisa ser funcional, não apresentar apenas uma função estática. Exemplo de têxtil com função estática é uma “membrana, desenvolvida há aproximadamente 20 anos, com a função de respiração seletiva que permite a passagem do vapor de água (em forma de suor) para o exterior e não permite a passagem de água no sentido contrário (por exemplo água da chuva) sem alterar as características do tecido em razão de influências externas, portanto estático. (FERREIRA 2014, p.7).

2.1 ROUPAS INTELIGENTES

Para iniciar-se a produção textual faz-se necessário a abordagem do conceito que nomeia produtos vestíveis derivados da tecnologia, chamados de *Wearable*. Para Busch (2017) *Wearable* são roupas e acessórios que são produzidos com tecnologia empregada, como por exemplo aparatos tecnológicos que reúnem elementos eletrônicos. Essa tecnologia é aplicada através da confecção, beneficiamento, fiação ou nos processos produtivos, bem como por meio de componentes tecnológicos acoplados.

De acordo com Gomes (2009) *wearable* são aparatos tecnológicos que reúnem elementos computadorizados inseridos nas tramas dos tecidos até objetos de comunicação acoplados ao corpo por meio das roupas.

Wearables é um nome coletivo que tem a ver com qualquer coisa que combine moda e tecnologia. Geralmente refere-se a roupas aprimoradas por tecnologia ou a uma peça de tecnologia que pode ser usada no corpo. *Wearables* vem do termo “computação vestível”. Não precisa incluir um computador ou outro dispositivo

computacional. Mesmo roupas com um número mínimo de eletrônicos são consideradas wearables. (OLSSON, 2012, P.5)

Segundo Lee (2022) roupas inteligentes são um tipo de dispositivo vestível, e é definida como roupas combinadas com tecnologia em tecidos, materiais e tecnologias de ponta, onde o produto tem aplicação de um sistema de detecção e resposta ao estímulo do ambiente circundante ou do corpo humano.

Roupa inteligente é o conceito de peças que utilizam material inteligente em sua confecção e que respondem a mudanças no ambiente ou no corpo humano como “calor, luz, pressão, força magnética, eletricidade ou o próprio batimento cardíaco podem causar alterações de forma, cor, som ou tamanho”. (UDALE, 2015, P.26).

De acordo com Rezende (2013), a criação ligada à tecnologia segue caminhos distintos, mas se encontram no final do processo. Pode-se pontuar que essa está presente nos materiais, no design e nas técnicas de produção, dos quais nascem produtos ecologicamente sustentáveis e inovadores, aproximando cada vez mais design, tecnologia e a ciências.

De acordo com Jacóbi (2020) o vestuário inteligente é referente a componentes, materiais, tratamentos que dão certas propriedades aos fios, tecidos ou peças de roupa. Essa afirmação permite uma melhor compreensão dos elementos que fazem o vestuário ser inteligente.

2.2 PRINCIPAIS NICHOS DE MERCADO PARA O VESTUÁRIO INTELIGENTE

Os campos da Moda e da Tecnologia estão passando por grandes transformações devido à integração da tecnologia nas peças, seja na utilização de tecidos inteligentes, seja na incorporação de dispositivos eletrônicos na peça. A partir disso é importante esclarecer neste artigo a classificação dos principais nichos de mercado possíveis para as roupas inteligentes.

Para entender-se a classificação de nichos de mercado parte-se da definição de segmento. O segmento é o nome dado para a divisão de grupos de consumidores, que possuem similaridade no seu poder de compra, localidade geográfica, atitudes e hábitos de compra e o nicho de mercado vem da subdivisão de um segmento, geralmente para atender uma necessidade específica de um grupo de consumidores. (TREPTOW, 2007).

Segundo Barbosa (2018), nota-se que a tecnologia *Wearable* é mais empregada nos segmentos de moda fitness, esportiva e de saúde, onde entrega diversas funcionalidades ao usuário, desde a captação de informações para visualização e análise, até matérias primas que se ajustam à temperatura e ao ambiente externo. Tudo isso faz com que o usuário tenha no celular todas as informações. Seguindo este princípio, serão citadas as principais tecnologias empregadas nesses segmentos.

Na moda esportiva e fitness, segundo Quinn (2010 apud REZENDE, 2013), são empregadas matérias primas que ajudam na absorção, fazendo o papel de resfriar ou aquecer o atleta conforme a necessidade. Já Ferreira (2014) cita também os tecidos com proteção UVA, que foram desenvolvidos na Austrália, e são utilizados por nadadores e esportistas em geral.

Lange (2019) diz que algumas modalidades de esportes se sobressai das outras na utilização da tecnologia vestível, pois ela pode auxiliar não só no treino mas também em competições individuais, como corridas, ciclismo, natação, entre outros. Ajudando na redução de impactos, no acompanhamento de rendimentos, entre outros.

Já no segmento da saúde a tecnologia dos tecidos ultrassônicos, se destacam, onde oferecem proteção contra o ar, bactérias e produtos químicos Quinn (2010 apud REZENDE, 2013). De acordo com Barbosa (2018), o surgimento das novas tecnologias empregadas aos tecidos tem

representado uma grande revolução para a segurança nos hospitais oferecendo proteção e resistência dos produtos após a lavagem.

Podemos observar a importância da tecnologia para estes segmentos, e sua grande perspectiva de crescimento, Segundo Barbosa (2018), as roupas em um futuro bem próximo irão monitorar nossa saúde e cuidar do nosso bem-estar, juntamente integradas a aplicativos inteligentes, que terão como principal objetivo a prevenção de doenças.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Silva e Menezes (2015), pode-se entender que a pesquisa busca gerar conhecimentos para a solução de problemas ainda sem respostas. O presente trabalho foi construído através de um processo reflexivo e interpretativo dos fatos pesquisados a respeito do vestuário inteligente.

Essa pesquisa é de natureza aplicada, pois busca gerar conhecimentos que se destinem a contribuir na exploração do vestuário inteligente com relação à criação da roupa e ao possível sucesso na venda. Dessa forma, para buscar uma maior proximidade e organização dos dados da temática a pesquisa apresenta caráter exploratório. De acordo com Gil (1991 apud SILVA; MENEZES, 2015), a pesquisa exploratória busca a maior familiaridade com o problema. Para realização se utilizou o método bibliográfico e o questionário como instrumento de coleta de dados e os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nos sites Google, Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES e no Scielo, utilizando como palavras chaves: tecnologias vestíveis, roupas inteligentes, tecidos inteligentes e vestuário inteligente. Além disso, também foram realizadas consultas a livros que tratavam do assunto na biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, campus Jaraguá do Sul Centro.

Buscando compreender qual é a principal motivação dos estilistas para criar peças de vestuário inteligente e em quais nichos de mercado o vestuário inteligente é mais utilizado foi elaborado um questionário. Esse instrumento foi construído no Google Forms composto por perguntas objetivas e descritivas relacionadas ao nicho de atuação e a escolha da utilização de tecnologia de vestuário inteligente.

O questionário foi distribuído para 30 estilistas das cidades de Jaraguá do Sul, Guaramirim e Pomerode por meio do Whatsapp e Linkeding e ficou disponível para preenchimento no período entre 11 e 16 de maio de 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados a seguir oferecem uma visão abrangente sobre o tema, contribuindo para o avanço do conhecimento nessa área e fornecendo ideias relevantes para profissionais do setor e pesquisadores interessados no tema do vestuário inteligente. Tivemos a participação de dez estilistas que responderam as questões. A pesquisa revelou pontos de vista dos estilistas em relação ao futuro e as principais dificuldades na hora da criação e inclusão do vestuário inteligente em suas coleções. As questões aplicadas são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 1: Questões do questionário enviadas para as empresas.

Nº	Assunto abordado	Questões do questionário
1	Nicho	Selecione seu nicho de atuação.
2	Tecnologia	Qual é o principal motivo que te leva a incluir tecnologia em suas peças de vestuário?
3	Vantagens e Desvantagens	Na sua opinião, qual é o principal benefício da inclusão de peças de vestuário inteligente?
4	Mercado	Quais são as principais oportunidades de mercado para o vestuário inteligente?
5	Nicho	Qual nicho de mercado você acredita ter mais potencial de uso das peças de vestuário inteligente? (podendo ser mais de uma opção)
6	Nicho	Qual o motivo que te leva a acreditar no maior potencial do nicho selecionado na questão anterior?
7	Nicho	Em qual nicho de mercado você mais trabalha com peças de vestuário inteligente? (podendo ser mais de uma opção)
8	Nicho	Explique o motivo do uso das tecnologias de vestuário inteligente no nicho selecionado na questão anterior:
9	Tecnologia	Quais são as tecnologias mais utilizadas por você em peças de vestuário inteligente?
10	Tecnologia	Quais são as funcionalidades das tecnologias mais utilizadas por você em peças de vestuário inteligente?
11	Vantagens e Desvantagens	Quais são suas principais dificuldades que enfrenta ao criar peças de vestuário inteligente?
12	Mercado	Qual é a principal demanda do mercado em relação a peças de vestuário inteligente?
13	Mercado	Qual é a sua expectativa em relação ao futuro do vestuário inteligente?
14	Mercado	A partir de suas experiências, qual é a principal razão pela qual os consumidores compram peças de vestuário inteligente?

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante das perguntas do questionário os resultados e discussões sobre o vestuário inteligente foram organizados dentro dos títulos Nicho de Mercado, Tecnologia Aplicada e Vantagens e Desvantagens implementadas.

4.1 NICHOS DE MERCADO

Neste tópico as questões são relacionadas ao nicho de mercado das áreas do vestuário e são desenvolvidas pelas questões 1, 5, 6, 7 e 8. Para melhor compreensão deste tópico faz-se necessário a abordagem da definição do que é “nicho de mercado”. Segundo Treptow (2007) o nicho de mercado refere-se a uma subdivisão de um segmento maior do mercado, que tem como objetivo atender a uma necessidade específica de um grupo de consumidores e essa subdivisão ocorre quando há uma demanda específica ou características particulares.

A pergunta do 1 do questionário está relacionada ao nicho de atuação dos estilistas que responderam a pesquisa. Observa-se diversidade de nichos de atuação dos participantes da pesquisa, tendo pelo menos uma resposta para cada nicho, com exceção do nicho fitness. Entre os nichos apontados, o que se destacou com o maior número de profissionais atuando foi o da moda infantil, com 8 dos 10 respondentes, seguido pelos nichos de moda juvenil e moda praia.

Ao considerar as áreas de atuação dos estilistas, a pergunta 5 questionou qual o nicho acredita-se ser o mais promissor para o uso das tecnologias de vestuário inteligente. De forma unânime, apontou-se a moda fitness como o principal nicho, seguido pela moda praia.

De acordo com os apontamentos obtidos pela questão 6 a escolha das linhas fitness e praia foram justificadas principalmente pela maior disponibilidade de tecnologias voltadas para esses nichos específicos. Além disso, os respondentes destacaram a funcionalidade do vestuário fitness, uma vez que os consumidores desse segmento buscam produtos que melhorem o desempenho em seus exercícios e práticas esportivas.

Esse resultado concorda com a afirmação de Lange (2019), quando o autor diz que certas modalidades esportivas se destacam na adoção da tecnologia vestível, uma vez que essa auxilia nos treinamentos e nas competições. Essas tecnologias oferecem benefícios como a redução de impactos e o monitoramento do desempenho.

Questionou-se na pergunta 7 em qual nicho de mercado esses profissionais mais trabalham com peças de vestuário inteligente. As respostas indicaram a moda infantil como principal com 50% dos estilistas respondentes trabalhando com vestuário inteligente em suas coleções, seguido por moda fitness e praia com 40%.

Ao perguntar qual era o motivo do uso da tecnologia aplicada nos nichos selecionados na questão 8, os estilistas destacam a importância de considerar as necessidades específicas do público-alvo, como praticantes de esportes, crianças em diferentes fases de crescimento e mães que procuram produtos práticos e funcionais. Também abordam a inovação e a possibilidade de trazer produtos diferenciados para o mercado.

Essas respostas indicam a importância de considerar as necessidades específicas do público-alvo, como praticantes de esportes, crianças em diferentes fases de crescimento e mães que procuram produtos práticos e funcionais. Além disso, destacam a relevância da inovação, sustentabilidade e escolha de materiais de qualidade na indústria da moda.

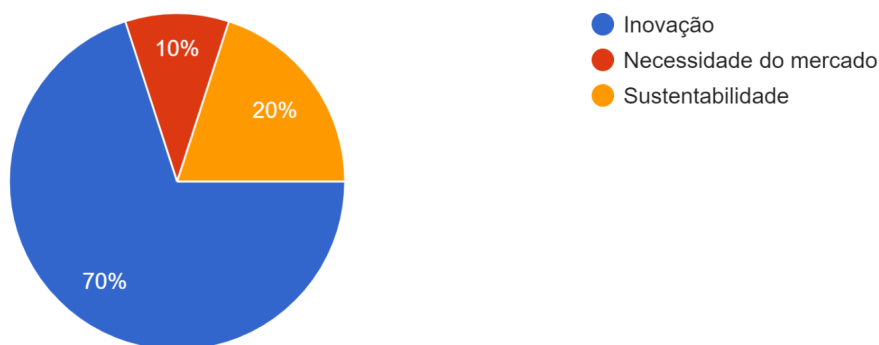
No geral os resultados mostraram que os estilistas indicaram uma ampla variedade de nichos de atuação com ênfase na moda infantil. No entanto, eles identificam a moda fitness como o nicho mais promissor para o vestuário inteligente, devido à disponibilidade de tecnologias e à funcionalidade do vestuário nessa área. Além disso, os estilistas estão buscando inovação para oferecer produtos diferenciados que atendam às demandas dos consumidores. Esses resultados ressaltam a importância do uso da tecnologia para atender às necessidades específicas dos consumidores e proporcionar produtos práticos e funcionais.

4.2 TECNOLOGIA APLICADA

Com o objetivo de compreender a tecnologia de vestuário inteligente utilizada pelos respondentes, esta seção do questionário explorou questões relacionadas aos motivos para a adoção dessa tecnologia em peças de roupa, quais tecnologias são mais comumente utilizadas e quais funcionalidades são mais relevantes nesse contexto. Tratam destes assuntos a questão 2, 9 e 10.

A questão 2 revelou os principais motivos que levam os estilistas a incorporarem tecnologia em suas peças de vestuário. A Figura 1 demonstra que a maioria dos respondentes, busca incluir tecnologia em suas criações com o objetivo de trazer inovação para o mercado da moda, e em segundo lugar os estilista se preocupam com a sustentabilidade das roupas, porque optam por tecnologia que buscam redução no impacto ambiental, e por último, a minoria adota a tecnologia nas peças de vestuário por necessidades do mercado. Esse resultado destaca a importância da inovação como impulsionadora da adoção de tecnologias no setor da moda entre os respondentes, além da crescente preocupação com a sustentabilidade nesse contexto.

Figura 1 - Motivos que levam os estilistas a incorporarem tecnologia em suas peças de vestuário.



Fonte: elaborado pela autora.

Na questão 9, 87% das respostas demonstram que a tecnologia usada no vestuário inteligente pelos estilistas está relacionada aos tecidos usados na criação das roupas, se destacando os tecidos com tecnologia de proteção, como os tecidos repelentes, tecidos impermeáveis e tecidos de proteção solar. Além disso, as respostas dos participantes evidenciam o foco em características como proteção solar, propriedades térmicas, repelência à água, secagem rápida e controle de odor. Também é apontado o uso de matérias-primas e fios reciclados, refletindo a crescente preocupação com a sustentabilidade na indústria da moda. Esses resultados evidenciam a busca dos estilistas por funcionalidades e inovação para criar produtos diferenciados, oferecendo benefícios adicionais aos consumidores além do aspecto estético.

Na questão 10 os estilistas foram questionados a respeito das funcionalidades das peças de vestuário inteligente que desenvolvem, tendo em vista que 80% dos entrevistados trabalham com o nicho infantil, as respostas tiveram similaridade pontuando funcionalidades relacionadas ao conforto e proteção. Além disso, um dos entrevistados apontou o uso de funcionalidades interativas e lúdicas. Entre as funcionalidades relacionadas estão a proteção solar para criança, apontada como de uso principal para moda praia, as estampas que repelem água para bebês em fase inicial, para minimizar o molhamento e sujidade dessas roupas, e as estampas que brilham no escuro, que trazem como Intenção a diversão da criança na hora do vestir. Além disso, um dos

respondentes destacou a importância de criar peças de vestuário que vão além do aspecto funcional, buscando também proporcionar uma experiência agradável e lúdica para as crianças. Assim, essas funcionalidades específicas atendem às necessidades e desejos do público infantil, oferecendo soluções práticas e divertidas para tornar o vestir uma experiência positiva.

Os resultados encontrados evidenciam a importância das tecnologias aplicadas aos tecidos na criação de peças de vestuário inteligente, tanto para o aspecto funcional, como para a proteção, conforto, e para a busca por inovação e diferenciação no mercado. A compreensão das necessidades dos consumidores e a busca por soluções práticas e sustentáveis são elementos-chave. A integração entre tecnologia e vestuário oferece perspectivas promissoras para o futuro, onde as roupas desempenham um papel ativo no cuidado da saúde, bem-estar e diversão das pessoas.

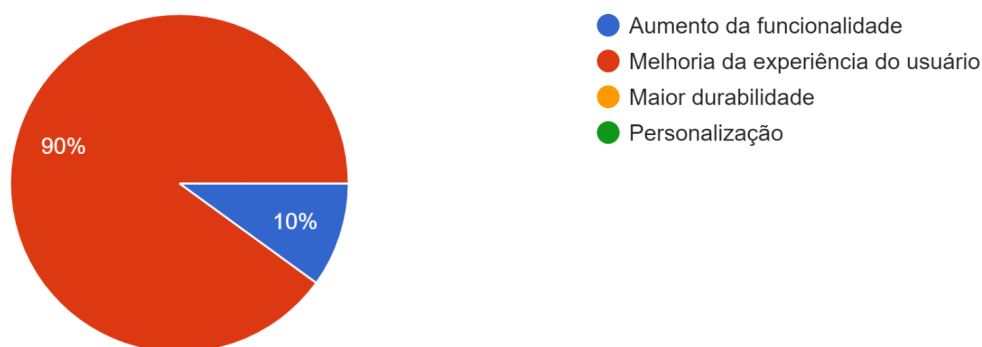
Os resultados evidenciam a importância das tecnologias aplicadas aos tecidos na criação de peças de vestuário inteligente para o aspecto funcional, para proteção e conforto, e para a busca por inovação e diferenciação no mercado. Além disso, fica evidente que a compreensão das necessidades dos consumidores e a busca por soluções práticas e sustentáveis são elementos-chave. Portanto, a integração entre tecnologia e vestuário oferece perspectivas promissoras para o futuro, onde as roupas possivelmente terão um papel ativo no cuidado da saúde, bem-estar e diversão das pessoas.

4.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS

Nesta seção as perguntas abordam dois aspectos importantes relacionados às peças de vestuário inteligente: o principal benefício de sua inclusão e as principais dificuldades enfrentadas na criação de peças. A pergunta 3 busca compreender qual é o benefício mais valorizado pelos profissionais quando se trata da adoção de vestuário inteligente. Por outro lado, a pergunta 11 visa identificar os desafios e obstáculos enfrentados pelos estilistas ao desenvolverem essas peças inovadoras. Ao explorar essas questões, é possível obter *insights* sobre as percepções dos profissionais da moda em relação ao potencial e às dificuldades associadas ao vestuário inteligente.

Na questão 3 os estilistas foram questionados a respeito de qual era o principal benefício da inclusão de peças de vestuário inteligente, e conforme ilustra Figura 2, 90% dos respondentes apontaram a melhoria da experiência do usuário como principal benefício e 10% indicaram o aumento da funcionalidade.

Figura 2 - Benefícios da inclusão de peças de vestuário inteligente.



Fonte: elaborado pela autora.

A resposta unânime quanto a melhoria de experiência do usuário mostra que existe uma preocupação clara com a percepção de valor agregado do usuário nas roupas de vestuário inteligentes. Essa resposta reflete o entendimento de que a tecnologia vestível não se limita apenas à funcionalidade das peças, mas também ao impacto positivo que elas podem ter na experiência do usuário. Ao priorizar a melhoria da experiência, os estilistas reconhecem a importância de oferecer benefícios tangíveis aos consumidores, tornando suas interações com as peças de vestuário mais agradáveis, convenientes e personalizadas. Isso pode envolver aspectos como o conforto, a facilidade de uso, a praticidade e até mesmo elementos emocionais, como o prazer de utilizar roupas inteligentes. Essa ênfase na experiência do usuário reflete uma abordagem centrada no cliente, buscando atender às suas expectativas e proporcionar um valor adicional por meio da tecnologia vestível.

Durante a discussão sobre as principais dificuldades enfrentadas na criação de vestuário inteligente na questão 11, todos os participantes apontaram o custo de produção elevado como o maior obstáculo. Além disso, também apontou-se as dificuldades relacionadas à implementação técnica e a falta de conhecimento como um fator impeditivo para o desenvolvimento completo de determinadas ideias e conceitos relacionados a roupas inteligentes. Essas questões abordam os desafios enfrentados pelos profissionais da moda ao explorar o potencial do vestuário inteligente, ressaltando a importância de superar barreiras financeiras, técnicas e de conhecimento para impulsionar a inovação nessa área.

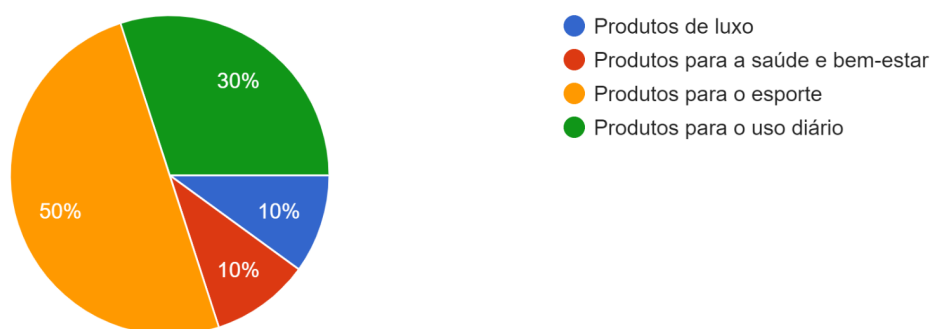
As respostas dos estilistas revelam a busca para melhorar a experiência do usuário e atender às expectativas dos consumidores por meio de peças de vestuário inteligente. Ao mesmo tempo, reconhece-se as dificuldades e os obstáculos a serem superados para transformar essas ideias em realidade.

4.4 VISÃO DE MERCADO

Neste tópico as respostas das perguntas 4, 12, 13 e 14 abordam diversos aspectos relacionados ao mercado, demandas dos consumidores, perspectivas futuras e aos motivos de compra no contexto do vestuário inteligente. Essas informações podem fornecer ideias valiosas para profissionais da moda, designers e empresas que desejam entender melhor esse mercado e desenvolver estratégias eficazes para atender às necessidades e expectativas dos consumidores.

A pergunta 4 aponta as principais oportunidades de mercado para o vestuário inteligente de acordo com os respondentes, e busca-se compreender as áreas em que essa tecnologia tem maior potencial de crescimento e aceitação dos consumidores. As respostas são ilustradas na Figura 3.

Figura 3 - Principais oportunidades de mercado para o vestuário inteligente.

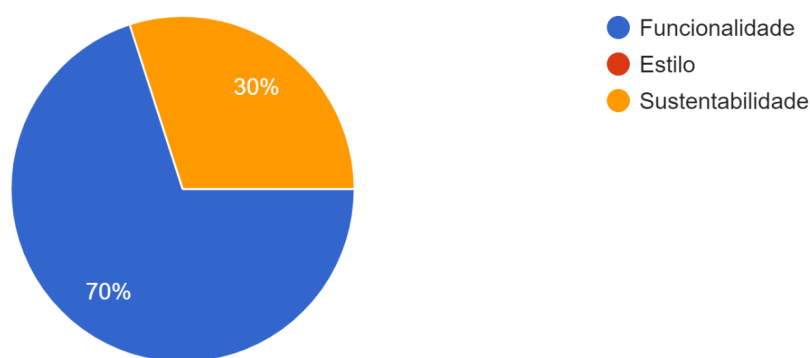


Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com os resultados apontados na Figura 3, 50% dos estilistas acreditam em um grande potencial de mercado na área de esporte, seguidos de 30% em produtos para o uso diário, 10% para produtos de luxo e 10% produtos de bem-estar. Através da análise das respostas apresentadas no gráfico 3, podemos observar que os estilistas identificam diferentes oportunidades de mercado para o vestuário inteligente. A maioria das respostas aponta para a área de esportes como um segmento promissor, indicando uma possível demanda crescente desse nicho por roupas e acessórios que possam melhorar o desempenho atlético e proporcionar maior conforto aos praticantes de esportes. Outra opção significativa é pelos produtos para uso diário como demanda importante, o que sugere o reconhecimento do potencial do vestuário inteligente no contexto cotidiano buscando criar peças que ofereçam funcionalidades e benefícios relevantes para o dia a dia das pessoas.

Na pergunta 12 explora-se a principal demanda do mercado em relação a peças de vestuário inteligente e busca-se compreender quais são as necessidades e preferências dos consumidores através da visão dos estilistas. As respostas são ilustradas na Figura 4.

Figura 4 - Principal demanda do mercado em relação a peças de vestuário inteligente.

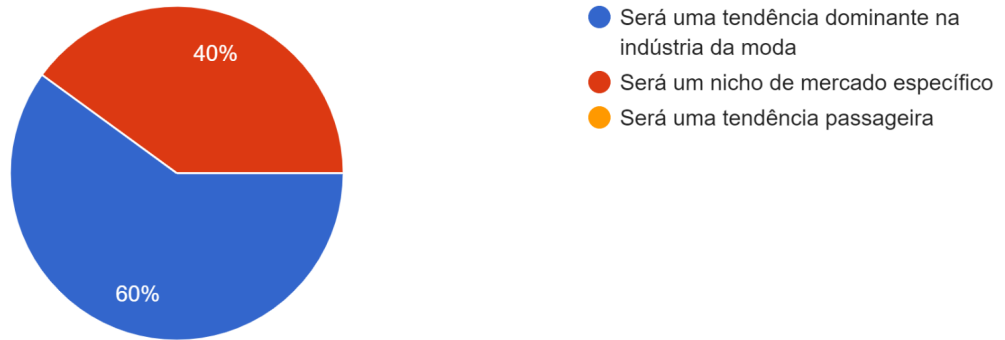


Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com a Figura 4, a funcionalidade do vestuário inteligente é apontada como o fator de maior demanda de mercado pelos estilistas, o que sugere que os consumidores buscam de forma predominante roupas inteligentes que ofereçam benefícios práticos e funcionais no seu dia a dia. O outro apontamento é a sustentabilidade como uma demanda importante do mercado e essa opção sugere que os consumidores também estão preocupados com a pegada ambiental das peças de vestuário e buscam opções de vestuário produzidas de forma sustentável.

As respostas da pergunta 13 trazem informações sobre a expectativa em relação ao futuro do vestuário inteligente de forma a compreender as visões e perspectivas dos estilistas em relação às tendências e desenvolvimentos futuros da área. As respostas são ilustradas na Figura 5.

Figura 5 - Expectativa em relação ao futuro do vestuário inteligente.

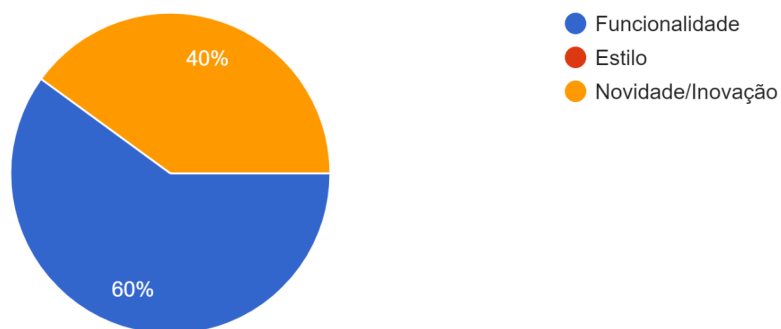


Fonte: elaborado pela autora.

Conforme resultados da Figura 5, cerca de 60% dos respondentes têm expectativas positivas e acreditam que o vestuário inteligente se tornará uma tendência dominante em vários nichos da indústria da moda. Isso sugere que esses estilistas visualizam um potencial significativo para o crescimento e a utilização do vestuário inteligente, de forma a prever que esse produto se tornará parte integrante e essencial do guarda-roupa dos consumidores. Além dessa visão, o restante dos estilistas tem uma visão mais conservadora e acreditam que o futuro do vestuário inteligente será direcionado para um nicho específico dentro do mercado. Essa perspectiva sugere que esses estilistas veem o vestuário inteligente como uma oferta mais especializada e segmentada, com um público-alvo mais específico em termos de preferências e necessidades.

A pergunta 14 explora a perspectiva dos estilistas em relação às motivações dos consumidores ao adquirirem peças de vestuário inteligente. Nesse contexto, analisar as respostas dos estilistas sobre qual é a principal razão pela qual os consumidores compram peças de vestuário inteligente pode trazer uma visão abrangente sobre o que impulsiona a demanda de mercado. A Figura 6 ilustra as respostas da questão 14, e pode-se observar que há uma divisão de opiniões, onde 60% dos respondentes apontam a funcionalidade como a principal razão de compra e 40% destacam a novidade e inovação como a principal motivação.

Figura 6 - Principal razão pela qual os consumidores compram peças de vestuário inteligente.



Fonte: elaborado pela autora.

A predominância da funcionalidade nas respostas vem como fator de influência nas decisões de compra dos consumidores e reflete a importância de peças de vestuário inteligente que ofereçam benefícios. Os consumidores estão procurando roupas que vão além da beleza, buscando soluções inteligentes que possam melhorar sua experiência.

Por outro lado, a consideração da novidade e inovação como um fator relevante indica que parte dos consumidores está buscando produtos únicos e diferentes. Isso leva a concluir que esses consumidores estão interessados em experimentar algo novo, destacar-se por meio de peças inovadoras e acompanhar as últimas tendências do vestuário inteligente.

Ao analisar essas respostas, pode-se concluir que a funcionalidade e a novidade/inovação possivelmente desempenham papéis importantes na decisão de compra dos consumidores em relação ao vestuário inteligente. Os estilistas reconhecem a necessidade de oferecer peças que não sejam apenas esteticamente atraentes, mas trazem benefícios tangíveis e soluções inteligentes para os consumidores. A funcionalidade é valorizada como um elemento que melhora a experiência de uso e atende às necessidades práticas dos consumidores, como conforto, desempenho e utilidade. Por outro lado, a busca por novidade e inovação reflete o desejo de estar na vanguarda da moda e experimentar algo único e diferenciado.

No geral, as respostas dos estilistas indicam que o mercado do vestuário inteligente apresenta grandes oportunidades, em especial nas áreas de esporte e uso diário. A funcionalidade é uma das principais demandas dos consumidores, enquanto a novidade e inovação também desempenham um papel importante e compreender essas tendências e motivações dos consumidores é essencial para desenvolver produtos e estratégias de marketing eficazes para o vestuário inteligente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa aplicada foi possível identificar que, de acordo com os participantes, a moda fitness se destacou como o nicho mais promissor para a área de vestuário inteligente, devido a maior disponibilidade de tecnologias voltadas para ela. E nos nichos de atuação dos estilistas entrevistados a moda infantil se sobressai em relação às outras.

Os resultados demonstraram que um dos principais motivos que levam os estilistas a trazerem vestuário inteligente para as suas criações é a inovação. A pesquisa também revelou que as principais tecnologias utilizadas são as relacionadas a tecidos, isso ressalta a importância das tecnologias aplicadas aos tecidos na criação de peças de vestuário inteligente, tanto para aspectos funcionais quanto para diferenciação no mercado.

Os estilistas que responderam o questionário demonstraram a busca por melhorar a experiência do usuário e atender às expectativas dos consumidores por meio do vestuário inteligente. No entanto, eles reconhecem as dificuldades e obstáculos a serem superados para transformar essas ideias em realidade, onde o ponto que mais prejudica na implementação é o custo elevado.

Portanto podemos concluir, que o mercado de vestuário inteligente oferece grandes oportunidades, especialmente nos nichos de moda fitness e de moda infantil. A funcionalidade é uma demanda importante dos consumidores, juntamente com a busca por inovação e novidades. E compreender essas tendências e motivações dos consumidores é essencial para a criação de produtos e estratégias de marketing eficazes no segmento de vestuário inteligente.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Thiago Luiz Ferreira. **Qualidade de vida com os smarts textiles**, 2018. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Tecnologia em Produção Têxtil) - Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2018.

BUSCH, Sibeles. **MODA E TECNOLOGIA – UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO DA MODA COM A TECNOLOGIA VESTÍVEL NO SÉCULO XXI**. Universidade Do Sul De Santa Catarina. p. 1-69, 2017. Disponível em:
<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7770/1/tcc%20corrigido%20pronto%20para%20postar.pdf>. Acesso em 18 nov. 2022.

FERREIRA, A. J. S.; et al. **TÊXTEIS INTELIGENTES: UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA**. Têxteis Inteligentes: Uma breve revisão da literatura, [s. l.], p. 1-22, 1 abr. 2014. Disponível em:
<https://texcontrol.com.br/wp-content/uploads/2016/02/Texteis-Inteligentes-Uma-breve-revisao-da-literatura-Texteis-inteligentes.pdf>. Acesso em: 23 out. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **COMO REDIGIR O PROJETO DE PESQUISA** In: GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 161-171.

GIL, Antonio Carlos. **MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA SOCIAL**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Suzana Helena de Avelar. **MODA: GLOBALIZAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**. Barueri: Estação das Letras e Cores. Acesso em: 03 abr. 2023. , 2009

JACÓBI, Julia Quissini. **MODA E INOVAÇÃO**: a percepção do público sobre a roupa inteligente. [s. l.], p. 1-20, 2020. Disponível em:
https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1635/tcc.julia_quissini_jacobi.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 23 out. 2022.

LANGE, Josué, em 2019. **TECNOLOGIAS VESTÍVEIS E A INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DE ATLETAS**. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/3987>. Acesso em: 27 Mar. 2023.

LEE, Kyu-Rye, & JU, Naan. **PERCEPÇÕES E RESISTÊNCIA PARA ACEITAR ROUPAS INTELIGENTES: EFEITO MODERADOR DA INOVAÇÃO DO CONSUMIDOR**. Disponível em:
<https://doi.org/10.3390/app11073211>. Acesso em: 27 Mar. 2023.

OLSSON, Tony. **ARDUINO WEARABLES**. New York: Apress, 2012.

PEREIRA, Isabel Cristina Dos Santos Rossini Chales. **UM ESTUDO DOS SIGNIFICADOS DO CONCEITO DE TECNOLOGIA NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DO ENSINO MÉDIO - PCNEM** , RIO CLARO – SP, p. 1-105, 2011. Disponível em:
https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90174/pereira_icsrc_me_rcla.pdf;sequence=1. Acesso em: 12 dez. 2022.

REZENDE, Sophia C. D. **TECNOLOGIA VESTÍVEL**: A nanotecnologia na moda e indústria têxtil. Tecnologia Vestível: a nanotecnologia na moda e indústria têxtil, [s. l.], p. 1-15, 2013.

SILVA, ELD, & Menezes, EM (2005). **METODOLOGIA DA PESQUISA E ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO** (4ª ed.). UFSC, Florianópolis. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 17 nov. 2022.

SÁNCHEZ, J. C. **Têxteis inteligentes**. ufff.br, mar. 06. Disponível em: <http://www.ufjf.br/posmoda/files/2008/07/T%C3%A0xteis-inteligentes.pdf>. Acesso em: 27 Mar. 2023.

TREPTOW , Doris. **INVENTANDO MODA: PLANEJAMENTO DE COLEÇÃO**. Brusque, 2003.

UDALE, Jenny. **FUNDAMENTOS DE DESIGN DE MODA: TECIDOS E MODA**. Porto Alegre, 2015.