

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA PRÁTICAS DE ESPORTES RADICAIS: um estudo sobre as barreiras de uso

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT FOR EXTREME SPORTS: a study on usage barriers

SILVA, Aline Teixeira Souza; Doutora em Design; Universidade Federal de Uberlândia

aline.souza@ufu.br

FERNANDES, Anna Thereza; Graduanda em Design; Universidade Federal de Uberlândia

anna.thereza@ufu.br

DANTAS, Lorena Ferreira; Graduanda em Design; Universidade Federal de Uberlândia

lorena.dantas@ufu.br

Resumo

A patinação está ganhando popularidade no Brasil como atividade física, recreação e lazer, sendo um esporte radical urbano. Essa prática reúne pessoas de diversas idades, gêneros e classes sociais. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é recomendado para segurança, mas muitos praticantes os evitam devido a desconforto, estética e custo elevado. A produção nacional de EPIs é limitada, com muitos produtos sendo importados. Esta pesquisa identifica as razões para a resistência ao uso de EPIs entre patinadores, visando elaborar recomendações de design que atendam aos princípios de usabilidade: eficiência, eficácia e satisfação. A pesquisa foi realizada nas seguintes etapas: revisão bibliográfica, coleta de dados, análise de resultados e verificação.

Palavras Chave: Patinação; EPIs; segurança.

Abstract

Skating is gaining popularity in Brazil as a physical activity, recreation, and leisure, being an urban extreme sport. This practice brings together people of various ages, genders, and social classes. The use of Personal Protective Equipment (PPE) is recommended for safety, but many practitioners avoid them due to discomfort, aesthetics, and high cost. Domestic production of PPE is limited, with many products being imported. This research identifies the reasons for resistance to using PPE among skaters, aiming to develop design recommendations that meet usability principles: efficiency, effectiveness, and satisfaction. This research was conducted in the following stages: literature review, data collection, result analysis, and verification.

Keywords: Skating; PPE; safety.

1 Introdução

A patinação tem se tornado popular no Brasil, como alternativa para atividade física, recreação e lazer. Esta prática pertence à categoria de esportes radicais urbanos, e tem como objetivo o deslizamento sobre rodas e realização de manobras. É um esporte que prioriza a adrenalina e o auto desafio, e faz parte da Confederação Brasileira de Esportes Radicais (CBER), que promove e financia o exercício das atividades esportivas amparado através das Leis de incentivo Federal nº 11.438 e Estadual 13.918 – Artigo 16 – Decreto 55636/10. Além disso, essa atividade praticada na cidade reúne pessoas de idade, gênero e classe diferentes que fazem parte de um mesmo grupo, com linguagem, estilo e costumes únicos.

Para a prática segura de esportes radicais é recomendado o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como joelheiras, cotoveleiras, protetores de punho e capacete. Os EPIs são importantes para evitar lesões durante as manobras e quedas, que podem ser cortes e escoriações até fraturas e lesões cerebrais traumáticas. No entanto, mesmo com a ciência dos riscos, muitos praticantes optam por não utilizá-los.

Entretanto, a produção nacional desses EPIs ainda é incipiente, apesar do exponencial número de praticantes. O investimento no design nacional de equipamentos de proteção é baixo, a maior parte dos produtos é importada e muitas marcas brasileiras fabricam seus produtos na China utilizando design padronizado oferecido pelo fabricante.

Nesta pesquisa, procurou-se identificar e nomear as principais causas que levam os praticantes de esportes radicais a evitarem o uso de EPIs. O estudo pretendeu reunir os motivos de resistência de praticantes a fim de identificar lacunas, principais descobertas e tendências para o design de equipamentos voltados para os esportes radicais e tem como questão: Quais as principais recomendações para o projeto de EPIs voltados para práticas de patinação, considerando a segurança e satisfação de usuárias/os?

O objetivo é levantar um conjunto de boas-práticas de projeto para os equipamentos de proteção com base na percepção dos usuários, considerando os princípios de usabilidade: eficiência, eficácia e satisfação. A pesquisa será realizada em cinco etapas: (i) revisão bibliográfica assistemática; (II) coleta de dados; (III) análise dos resultados; (IV) verificação; (v) elaboração de Guia de boas-práticas de projeto de EPIs para esportes radicais.

2 Revisão Teórica

2.1 História (e Aspectos Gerais do Patins)

Os patins são dispositivos de locomoção fixados aos pés, empregados em esportes e atividades físicas. Esses equipamentos aderem firmemente aos pés da/do usuária/o e possuem em suas solas mecanismos que facilitam a movimentação. Nos patins de gelo, utilizam-se lâminas de metal, enquanto os patins urbanos contam com rodas para deslizar em superfícies lisas, como cimento e madeira.

Características importantes dos patins incluem três segmentos de estrutura contabilizando alças, estrutura acolchoada e proteção rígida produzida a partir de plástico ABS. Nos patins de rodas, as rodas podem variar em tamanho e dureza, afetando a velocidade e a aderência ao solo, e respectivamente se enquadrando a diferentes modalidades. Já nos patins de gelo, a qualidade e o formato das lâminas são cruciais para a performance e manobrabilidade.

A criação dos patins se deu com a intenção utilitária, inicialmente, sendo uma ferramenta de locomoção para a movimentação em superfícies congeladas atribuídas aos países escandinavos, utilizando materiais de origem animal para a confecção desses equipamentos. A estrutura e os materiais usados na fabricação dos patins se modernizaram com o passar dos tempos, assim como a agregação do seu uso, passando de um mero meio de locomoção para o atual uso trivial, como expressão artística, caráter esportivo e lazer.

2.2 Modalidades

A prática da patinação não possui um padrão definido, podendo ser observado diversas modalidades que conferem a finalidade de atender os vários perfis de usuários e ao intuito da prática. Essas práticas podem ser conferidas como: um aspecto recreativo, como forma de lazer; uso para o preparo físico; e como caráter competitivo e profissional.

A criação de diversas modalidades de patinação nasce dos interesses e do estilo de vida dos patinadores. Enquanto algumas pessoas veem o ato da patinação como um veículo de descontração, outros fazem o uso do esporte para superar limites. A variação de modalidades não apenas se difere em questões de execução, mas também na própria estrutura dos patins que possuem a finalidade de atender ao seu tipo específico de uso. Vale ressaltar que cada categoria apresenta um grau de dificuldade diferente, e conseqüentemente, riscos maiores ou menores de acordo com suas características de performance. As principais formas de patinação sobre rodas são:

- A modalidade conhecida como In line, sendo essa caracterizada pelo seu uso livre, sem técnica definida ou restrição etária.
- A modalidade nomeada como Freestyle ou Urban, que se utiliza de elementos urbanos como obstáculos para manobras;
- O Slalom que possui um aspecto artístico e técnico nas execuções de suas manobras sobre obstáculos predispostos;
- Patinação Downhill que se caracteriza pelo seu emprego de deslocamento em alta velocidade utilizando lugares altos para gerar aceleração.

Existe uma variação de características para o equipamento de acordo com a sua finalidade. Essa variação geralmente ocorre com a quantidade, tamanho ou peso das rodas do patins. A finalidade dessas mudanças vai de acordo com o tipo de movimentação da modalidade.

2.3 Aspectos de design dos EPIs

Neste trabalho serão apresentados alguns resultados sobre lacunas, aspectos de projeto a considerar e tendências para o design de equipamentos voltados para as práticas de esportes radicais, a partir de uma revisão de literatura e levantamento de documentos.

Foram encontradas cinco causas mais comuns que desafiam ou limitam o uso desses equipamentos por praticantes dessas atividades: a pressão social por colegas do esporte, o custo elevado desses equipamentos, desconforto, desaprovação da estética e falta de percepção da necessidade do uso (Sherker & Cassell, 2001; Warda et al., 1998).

Foi perceptível a necessidade de avaliar tanto aspectos estéticos como de funcionalidade que impedem a disseminação do uso dos EPIs. Consoante a isso, as ocorrências das causas desse impedimento podem variar em níveis de prática no esporte (iniciante, intermediária/o, avançada/o, profissional). Praticantes avançadas/os se afastam dos EPIs pela estética de não parecer iniciante no esporte, assim a/o praticante deixa de usar o EPI conforme adquire prática (Sussane, 2019).

Considerando que o tema ainda é novo, optou-se por realizar uma revisão de literatura e um levantamento de documentos diversos, tais como, informações de fabricantes, de aplicativos de esportes, sites especializados, notícias, relatórios de associações esportivas, etc. O levantamento teve por finalidade identificar possíveis problemas de usabilidade dos EPIs e levantar os critérios para a coleta de dados.

Na sequência, as informações foram analisadas, considerando aspectos de boas práticas e recomendações. Por fim, os dados foram categorizados de acordo com padrões e recorrências, conforme pode ser observado na Tabela 1:

Tabela 1 – Dados gerais sobre os EPIs para esportes radicais

Item	Categoria	Aspectos de projeto a considerar
1	Material e Construção	Três segmentos de estrutura contabilizando alças, estrutura acolchoada e proteção rígida produzida a partir de plástico ABS.
2	Conforto e Ajuste	Conter espuma revestida para a área de contato com o usuário, ajustes e apresentar formato universal para abranger vários biotipos.
3	Ventilação e Respirabilidade	Uso de tecidos leves para movimentos livres e diminuição da produção de suor.
4	Proteção Específica	Atenção às áreas inferiores do corpo, especificamente o joelho, para prevenir danos graves.
5	Mobilidade e flexibilidade	Não conter formatos e materiais

		que possam impedir movimentos.
6	Durabilidade e Resistência à Água	Uso de materiais hidrófobos e resistentes contra danos severos.
7	Design e Estilo	Variedade de cores e temas para atender diversos gostos e faixas etárias.
8	Normas de Segurança e Certificação	Necessidade de atender às normas de segurança para evitar erros de design e, conseqüentemente, riscos ao usuário.
9	Acessórios e Facilidade de Uso	Uso intuitivo e flexível dos sistemas de ajuste, fechos e fivelas.
10	Manutenção e Limpeza	Apresentar materiais de fácil visualização do estado do equipamento.
11	Custos e Acessibilidade	Valores na faixa de R\$100 até R\$800, com a venda de kits de equipamento.
12	Testes e Avaliação	Necessidade de testes constantes para avaliar a resistência contra o impacto, a capacidade de proteção e o conforto do usuário.
13	Instruções de Uso e Segurança	Necessidade de esclarecimento e conscientização do uso de EPIs com o propósito de evitar previamente danos sofridos.

2.4 Riscos e Gravidade das Quedas

A patinação, como qualquer outro tipo de esporte, é suscetível a acidentes. Os patins mudam a movimentação e necessitam de controle da/o usuária/o, e com isso, é necessário cuidado e atenção no seu uso para a prevenção de acidentes. As principais causas de ferimentos podem ser com relação à falta de experiência de usuárias/os; ao descontrole quanto à velocidade atingida durante o uso; à tentativa de reproduzir manobras arriscadas; e à prática em lugares inadequados, como em locais de trânsito, por exemplo.

Os acidentes ocorridos podem gerar lesões no usuário. As lesões mais comuns na prática desse esporte ocorrem nos membros superiores do corpo, sendo o pulso a região mais afetada, seguidos do braço, ombros e cotovelo (Public Health Agency of Canada, 2000; Jerosch et al., 1998;

Houshian & Andersen, 2000). A explicação dessa ocorrência se dá em resposta ao reflexo do corpo ao usuário se apoiar com os seus membros superiores para absorver o impacto da queda e instintivamente proteger a cabeça de lesões graves. As lesões nos membros inferiores também são percebidas, tendo o joelho e calcanhar como as regiões afetadas durante eventos de quedas.

Em casos de quedas, o ferimento mais comum e de menor gravidade é a contusão, infligidas no local em que o impacto foi recebido. Em se tratando de casos mais graves, o tipo de lesão mais sofrida em acidentes é a fratura, ocasionada pela força do impacto da queda, e comuns nos membros superiores. O rompimento de ligamentos é outro dano comum em quedas de patins, podendo afetar o joelho e o calcanhar. Mesmo sendo de incidência menos comum, danos ao crânio podem ocorrer, sendo essa uma ocorrência de extrema gravidade já que há riscos de danos cerebrais de acordo com a força do impacto.

Para que os danos ocasionados por um acidente durante a patinação sejam reduzidos é imprescindível o uso de equipamentos de proteção individual. Esses equipamentos são capazes de proteger as áreas do corpo do usuário, reduzindo assim a gravidade de um ferimento de queda.

2.5 Fundamentações sobre os EPIs

Conforme apontado na bibliografia, o uso de EPIs é fundamental para a prática segura e redução de riscos de lesões ou acidentes graves. O estudo exploratório demonstrou que, embora a produção de EPIs seja um campo promissor para a indústria nacional e para o atendimento das demandas dos praticantes, a produção industrial de EPIs ainda é incipiente e necessita de avanços no conhecimento de aspectos importantes para o design de novos produtos.

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são dispositivos ou produtos utilizados por um indivíduo, seja em ambiente de trabalho ou no uso esportivo, para proteger-se contra riscos que possam colocar em risco sua saúde ou segurança durante o desempenho de suas atividades. A finalidade dos EPIs é reduzir a exposição a perigos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos, minimizando a ocorrência de acidentes. No uso em caso de esportes radicais, o objetivo dos EPIs é garantir a segurança dos indivíduos, prevenindo lesões e protegendo contra impactos, quedas e outros riscos associados à prática esportiva.

Para a prática segura de esportes radicais é recomendado o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como joelheiras, cotoveleiras, protetores de punho e capacete. Os EPIs são importantes para evitar lesões durante as manobras e quedas, que podem ser cortes e escoriações até fraturas e lesões cerebrais traumáticas.

Os equipamentos de proteção, como o capacete, joelheiras e cotoveleiras apresentam uma estrutura em comum que contém várias camadas:

- Placa rígida externa, comumente fabricada a partir do plástico ABS, que possui a finalidade de receber o impacto;
- Camada de amortecimento, feito pelo uso de espuma que é capaz de amortecer o choque do impacto para o usuário;
- Alças para o ajuste ao corpo do usuário.

A venda dos EPIs para esportes radicais é geralmente oferecida em kits contendo capacete, joelheiras, cotoveleiras e luvas. O custo dos kits de equipamentos podem ser encontrados na faixa de valores de R\$100 até R\$800, sendo vendidos por multinacionais ou lojas especializadas em produtos para esportes radicais. Os produtos com valores menores são majoritariamente genéricos em suas marcas e estruturas, sendo que são produzidos para cumprir a sua função de proteção de uma forma básica, geralmente oferecendo apenas um modelo dos equipamentos. Em se tratando dos equipamentos com valores mais elevados, esses levam o nome de suas marcas, que em sua maioria são especializados na produção de equipamentos de proteção para esportes radicais, como um indicativo de exclusividade e de maior atenção e estudo na criação dos produtos, levando em consideração a ergonomia e as necessidades do usuário, apresentando variações de modelos dos equipamentos.

Quando feita uma análise sobre o mercado de equipamentos de proteção individual para uso com patins, é perceptível a prevalência de produtos genéricos. É percebido também que muitos desses equipamentos não apresentam variação no design, mesmo de marcas diferentes. Isso se dá pelo fato de que esses produtos são advindos de fabricantes chineses, e as marcas que adquirem esses equipamentos os vendem com sua patente (figura 1 e 2). Para os usuários menos experientes este tipo de equipamento pode ser preferível já que podem ser adquiridos por um preço menor. É preciso também pontuar o problema presente em EPIs para o público infantil, que muitas das vezes são vendidos juntamente com os patins, e não apresentam quaisquer níveis de segurança para o usuários, sendo muito frágeis e vistos como um acessório.

Figura 1 - Marca A



Fonte: amazon.com (2024)

Figura 2 - Marca B



Fonte: amazon.com (2024)

A dominância de equipamentos genéricos no mercado levantam questionamentos sobre a regulamentação dos produtos. Existe uma necessidade em certificar a qualidade dos equipamentos, já que o uso em específico destes é destinado a promover a segurança do usuário. No Brasil, o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) é o órgão responsável pela regulação de qualidade e segurança de mercadorias, que por sua vez enfrenta limitações pela vastidão de produtos no mercado. Enquanto é possível encontrar vários EPIs no mercado com o selo de avaliação do INMETRO, também podem ser observados alguns modelos de marcas diferentes sem essa certificação. A situação é ainda mais alarmante quando é levado em consideração o fato de que vários países não possuem órgãos reguladores de mercadorias e serviços. Os equipamentos de proteção individual sem os devidos testes de qualidade apresentam um risco muito grande para a vida dos usuários, já que em casos de acidentes graves, a falha de exercer sua função de proteção pode ocasionar danos sérios aos indivíduos. Por essa razão, o teste de qualidade e eficácia do equipamento é de extrema importância, já que as pessoas compram esses equipamentos esperando justamente que eles exerçam sua função destinada corretamente.

3 Materiais e Métodos

Para realizar a pesquisa, foram definidas cinco etapas metodológicas: (i) Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA), considerando que foram utilizadas fontes de pesquisa de naturezas diversas, que não só acadêmicas, uma vez que, o tema ainda é novo. A RBA teve por finalidade identificar possíveis problemas de usabilidade dos EPIs e levantar os critérios para a coleta de dados. (ii) Coleta de Dados. A partir da compreensão geral do tema e dos critérios de análise obtidos na RBA foi realizado um questionário online para a obtenção de uma amostra. (IV) verificação. Análise dos Resultados da coleta determinando os aspectos de usabilidade sob a ótica de usuárias/os. v) elaboração de lista de boas-práticas de projeto de EPIs para esportes radicais. No âmbito geral da pesquisa, a partir dos resultados obtidos e contrapostos com a revisão, será

elaborado um guia de boas-práticas de projeto que irá auxiliar designers, pesquisadores e projetistas na área de EPIs para patinação.

A etapa de levantamento para a RBA foi realizada com base em anais de congressos e bases de publicação científica, e revelou uma quantidade baixa de pesquisas realizadas nessa área, principalmente, no Brasil. Os resultados que se demonstraram satisfatórios para este trabalho evidenciaram cinco causas principais para a insatisfação do uso ou a falta de uso dos EPIs na prática de esportes radicais, em específico, na patinação. As causas foram: a pressão social pelos colegas do esporte, o custo elevado desses equipamentos, desconforto, desaprovação da estética e falta de percepção da necessidade do uso (Sherker & Cassell, 2001; Warda et al., 1998). Essas questões foram levadas em consideração para o planejamento da etapa (ii) coleta de dados, além dos aspectos físicos de materiais nos modelos de EPIs.

A segunda etapa foi desenvolvida na forma de um questionário online, com base nas principais questões que impedem ou restringem o uso de EPIs pelos patinadores. As questões abordadas foram:

- Termo de consentimento de uso das respostas
- Perguntas de identificação como: nome, idade, gênero, nível na patinação e objetivo com a prática de patinação.
- Perguntas relacionadas ao uso de EPIs como: se faz o uso ou não, frequência de uso, o motivo do uso, quais as barreiras (dificuldades) encontradas ao usar o EPI, o nível de gravidade do uso de patins sem EPIs.
- Perguntas relacionadas ao design dos EPIs como: quanto o uso de EPIs afeta a auto-imagem e estilo pessoal, qual a prioridade na hora da compra de um novo EPI e nível de satisfação com os EPIs atuais disponíveis para compra.

As questões foram discutidas com especialistas na área de usabilidade pertencentes ao Núcleo de Design Sustentável da Universidade Federal de Uberlândia, assim foi possível formular perguntas pertinentes e de fácil entendimento do público da amostra. Após isso, foi realizado um pré-teste do formulário, respondido por três pessoas, sendo uma da área do design, uma praticante de patinação e uma da universidade. O pré-teste revelou a necessidade de adaptação de algumas questões para o público alvo da amostra, levando em conta que alguns termos de design podem não ser compreendidos pela comunidade externa.

A definição da amostra foi feita considerando a abrangência do projeto na cidade de Uberlândia, onde a prática da patinação é percebida, principalmente em praças como a Eucumênica e também no Parque do Sabiá. O contato com patinadores da cidade foi fundamental para a amostra da pesquisa, e a participação de mais de cinquenta pessoas na coleta de dados. A reunião de participantes para a pesquisa se deu pela procura em grupos locais de patinadores da região e divulgação pelas redes sociais para maior alcance de indivíduos.

O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms e divulgado nas redes sociais das pesquisadoras e também em grupos online da universidade. Foi utilizado uma peça gráfica elaborada para a divulgação do questionário e aumentar o alcance de patinadores.

4 Resultados

Conforme descrito na etapa Coleta de dados (ii), foi aplicado um questionário de forma online através da plataforma Google Forms, em que 52 praticantes de patinação responderam e

concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A maioria das/dos participantes estão na faixa etária entre 26 e 40 anos (42,3%), seguido por 41 e 60 anos (28,8%), logo após por 18 e 25 anos (23,1%), e em minoria entre 14 e 17 (3,8%) e mais de 60 anos (1,9%). O público da amostra dividiu-se em feminino (59,6%) e masculino (40,4%). A maior parte dos participantes pratica o esporte com o objetivo recreativo (82,7%), seguido por prática de atividade física (63,5%), competitivo (7,7%), profissional (5,8%) e artístico (1,9%). O nível do público se destaca no intermediário (65,4%), seguido por iniciante (23,1%) e profissional (11,5%).

Sobre o uso de Equipamento de Proteção Individual, 88,5% das/dos participantes responderam que fazem o uso, enquanto 11,5% não o fazem. Das/dos participantes que fazem o uso, 76,1% usam sempre, 13% fazem o uso com frequência, 6,5% usam às vezes e 4,3% raramente. Em relação ao motivo do uso de EPI, 95,7% usam por consciência dos riscos de lesões, 37% usam por experiência prévia de lesões, enquanto apenas 6,5% usam por pressão social.

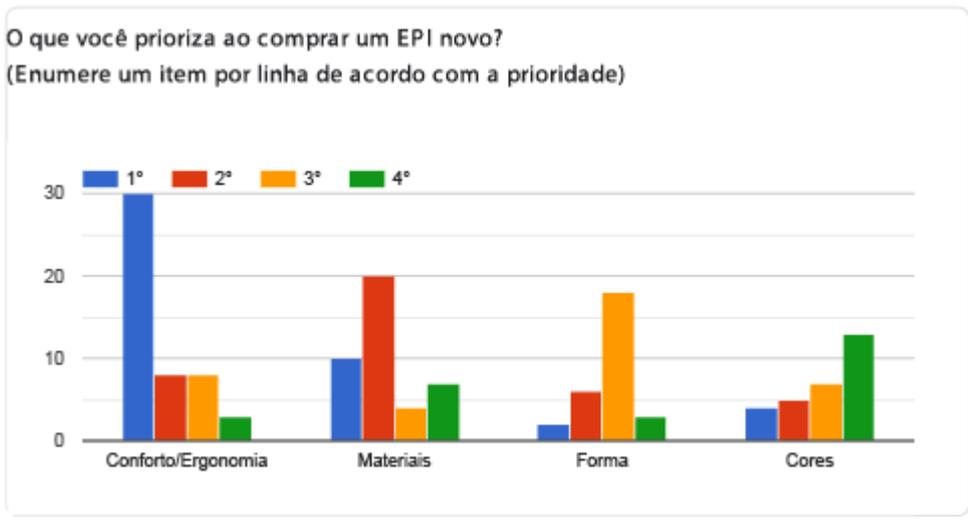
Quanto às barreiras encontradas no uso de EPI, o preço foi considerado a principal delas (46,2%), seguido por desconforto (34,6%), tempo gasto para vestir (21,2%), restrição de movimentos (19,2%), estética (15,4%), dificuldade de ajuste (11,5%), pressão social (3,8%) e alto volume de equipamentos (1,9%). Já 26,9% dos participantes não possuem barreiras ao usar o EPI. Em relação a acidentes referentes a patinação, 63,5% dos participantes já se acidentaram, enquanto 36,5% nunca tiveram acidentes. Do número de participantes que já se acidentaram, 72,2% consideraram o uso de EPI eficiente, 15,2% não estavam usando EPI, e 12,1% consideraram o uso de EPI ineficiente.

Figura 3 - Percepção das/dos respondentes sobre gravidade de riscos da falta de EPIs



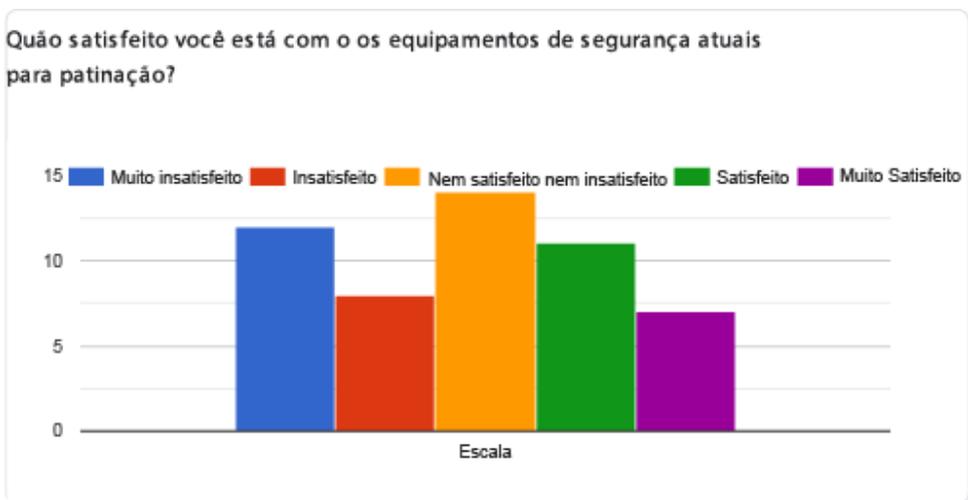
Quanto ao risco de se machucar ao andar de patins sem proteção, a maioria (46,1%) considera grave, já 30,8% consideram muito grave, 21,1% consideram moderado e 2% consideram pouco grave. Nessa seção, nenhum/a das/dos participantes consideraram irrelevante o risco de lesões ao praticar a patinação sem EPI, conforme o gráfico da figura 1.

Figura 4 - Percepção das/dos respondentes sobre aquisição de EPIs novos



Conforme a figura 2, em relação a uma escala de prioridade ao comprar um EPI novo, a maioria prioriza conforto/ergonomia em 1º lugar, totalizando 57,7% das/dos participantes. Além disso, 38,7% priorizam materiais em 2º lugar, 34,6% priorizam forma em 3º lugar e 25% priorizam cores em 4º e último lugar.

Figura 5 - Percepção das/dos respondentes sobre satisfação com os EPIs



Em relação à satisfação com os EPIs atuais para patinação, conforme figura 3, a maioria se declara nem satisfeito nem insatisfeito, totalizando 26,9%. Já 23,1% se declara muito insatisfeito, 21% se declara satisfeito, 15,5% se declara insatisfeito e 13,5% se declara muito satisfeito.

5 Discussão

A partir dos resultados obtidos foi possível identificar o perfil da amostra de praticantes de patinação na cidade de Uberlândia-MG. O público é formado em maioria por mulheres e jovens acima dos 26 anos, que patinam por recreação e estão no nível intermediário do esporte. A grande maioria das/dos participantes (95,7%) fazem o uso de EPI por consciência do risco de lesões, o que demonstra a preocupação desse público com a segurança ao praticar o esporte.

Na pesquisa de bibliografia foram encontradas cinco causas principais que limitam o uso do equipamento de proteção: a pressão social por colegas do esporte, o custo elevado desses equipamentos, desconforto, desaprovação da estética e falta de percepção da necessidade do uso (Sherker & Cassell, 2001; Warda et al., 1998). Dessas causas citadas na pesquisa, o preço elevado e o desconforto ao usar foram considerados os maiores fatores que limitam o uso. A estética também foi considerada por 15,4% das/dos participantes como uma barreira ao uso. A pressão social e a falta de percepção do uso não tiveram um número relevante de considerações. Em contraponto, alguns fatores não mencionados na bibliografia foram apontados por essa amostra, como: tempo gasto para vestir, considerado por 21,2% dos participantes e restrição de movimentos, considerado por 19,2%.

Os fatores determinantes apontam problemas que concordam com a análise de mercado dos equipamentos de proteção. Os equipamentos mais baratos são feitos de materiais mais frágeis, possuem um design genérico e muitos não possuem o selo de aprovação do INMETRO. Já os equipamentos mais caros possuem designs pensados na segurança e estética, materiais mais resistentes e também possuem a aprovação do INMETRO, além de alguns serem importados. Levando-se em conta a escassez de equipamentos disponíveis no mercado atual, os usuários conseguem obter apenas um ou dois dos fatores atendidos ao comprar um EPI novo. Para que os fatores preço, conforto/ergonomia e estética atendam às necessidades dos usuários dos equipamentos de proteção, a escolha de materiais e técnicas de execução de projeto são fundamentais.

A amostra também revela que 63,5% das/dos participantes já se acidentaram e 46,1% considera grave o risco de se machucar ao praticar a patinação sem EPI. O fator conforto/ergonomia é considerado a prioridade ao adquirir um novo EPI, porém, em compras online ou em que não se pode experimentar o EPI, a estética precisa transmitir a segurança que aquele equipamento proporciona. Por essa razão, o design dos equipamentos é tão importante quanto a escolha de materiais para o produto, pois determina conforto, ergonomia e também justifica aos possíveis compradores que esse EPI atende a esses mesmos requisitos.

6 Conclusões

Em suma, o estudo identificou e destaca a importância do uso dos EPIs durante a patinação, um esporte radical com alta incidência de acidentes, sendo de extrema importância o uso de proteção para a redução de danos à integridade física dos patinadores. A análise do mercado e interpretação dos resultados da coleta de dados sugerem um certo desnível nos modelos de EPI disponíveis para a compra, no qual os equipamentos mais baratos, sendo esses os mais comprados, apresentam dúvidas quanto a qualidade dos materiais e eficiência por sua genericidade, enquanto os equipamentos com valores mais elevados proporcionam um nível de qualidade e confiabilidade maiores. Um ponto sensível percebido foi a alta presença de EPIs sem o selo de garantia de instituições responsáveis pela certificação de garantia desses produtos, o que

acarreta no risco de falha dos equipamentos.

A carência de materiais bibliográficos específicos a este assunto se mostra limitante e evidencia a necessidade de um estudo focado como o apresentado.

Finalmente, a pesquisa evidenciou a importância da conscientização do uso dos EPIs e a adequação de elementos como preço, ergonomia e assistência para o uso correto do equipamento. O estudo e eventual reformulação conforme as limitações dos equipamentos de proteção individual poderia aumentar o número de usuários.

Contemplando a bibliografia reunida, o questionário quantitativo e respectivamente, os resultados analisados, a pesquisa terá como próximo passo o desenvolvimento de recomendações para a aplicação de um teste qualitativo que visa colocar em prova todos os aspectos visuais e de uso referentes a qualidade e eficácia de um equipamento de proteção individual no uso da patinação.

O teste em questão deverá ser feito de forma presencial, em local adequado para a prática da patinação, e será reunido e contabilizado através da plataforma Google Forms, tendo como objetivo a coleta de dados com base na observação e contato com EPIs feitos por praticantes de patinação convidados. Sua estrutura foi pensada da seguinte forma:

- Coleta de dados gerais: faixa etária, gênero, objetivo da prática do esporte, nível de experiência e se é feito o uso do EPI por parte do participante
- Primeira parte: serão apresentados kits de EPIs contendo joelheiras, cotoveleiras e luvas de duas marcas diferentes, sendo que essas serão tapadas previamente. O participante deverá observar os dois kits e responder às questões do questionário sobre suas percepções quanto a aparência dos equipamentos;
- Segunda parte: o participante deverá fazer o uso dos equipamentos, percebendo seus aspectos quanto a comodidade no corpo, e colocando a prova em um teste de patinação, e eventualmente responder às perguntas referentes ao contato direto com os EPIs usados.

O teste qualitativo será capaz de reunir dados sobre conforto, eficácia, aparência e facilidade de uso dos EPIs. A discussão destes resultados poderá ser utilizada para o estudo, e eventualmente o desenvolvimento, de um equipamento de proteção individual para praticantes de esportes radicais ergonomicamente e visualmente mais eficaz aos já apresentados no mercado.

7 Referências

Burkhart TA, Andrews DM. **The effectiveness of wrist guards for reducing wrist and elbow accelerations resulting from simulated forward falls.** J Appl Biomech. 2010 Aug;26(3):281-9. doi: 10.1123/jab.26.3.281. PMID: 20841619.

Dhodapkar MM, Halperin SJ, Gardner EC, Grauer JN. **Orthopaedic Injury Patterns Related to Ice Skating, Inline Skating, and Roller Skating: A 20-Year Epidemiologic Analysis.** Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2023;11(9). doi:10.1177/23259671231198208

INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. (2018). Todos

os patins, skates, patinetes e carrinhos de rolimã são considerados brinquedos? .
(<https://www.gov.br/inmetro/pt-br>)

Kroncke EL, Niedfeldt MW, Young CC. **Use of protective equipment by adolescents in inline skating, skateboarding, and snowboarding.** Clin J Sport Med. 2008 Jan;18(1):38-43. doi: 10.1097/JSM.0b013e318160c044. PMID: 18185037. Info.: Determina a frequência de uso de EPIs pelo público adolescente.

Mariani Susanne, C. (2019, December). **Design of ergonomic protective gear to improve performance in in-line skating** (Projecte Final de Màster Oficial). UPC, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.

ORDA - The New York State Olympic Regional Development Authority. 2023. **THE ORIGINS AND EVOLUTION OF FIGURES AND FIGURE SKATING.** (<https://orda.org/>)

Sadeghian H, Nguyen B, Huynh N, Rouch J, Lee SL, Bazargan- Hejazi S. **Factors Influencing Helmet Use, Head Injury, and Hospitalization Among Children Involved in Skateboarding and Snowboarding Accidents.** Perm J. 2017;21:16-161. doi: 10.7812/TPP/16-161. PMID: 28406787; PMCID: PMC5391782.

SHERKER, S., & CASSELL, E. **Personal protective equipment use by in-line skaters in Victoria.** Australian and New Zealand Journal of Public Health. 2001. 25(2), 179–184.

SUSANNE, C. **Design Of Ergonomic Protective Gear To Improve Performance In lin-line Skating.** Catalunha: Barcelona, 2019.

WARDA, L; HARLOS, S; KLASSEN, TP; et al. **An observational study of protective equipment use among in-line skaters.** Injury Prevention. 1998;4:198-202.

Wilhite, S. (2012). **EVOLUTION OF THE ROLLER SKATE.** Roller Sports Canada's .
<https://rollersports.ca/>