

18º ERGODESIGN  
& USIHC 2022

## Inadequações em EPI para trabalhadoras da construção civil: uma revisão sistemática de literatura

*Inadequacies in PPE for construction women workers: a systematic literature review*

Mayanne Camara Serra; UFMA  
Ivana Marcia Oliveira Maia; IFMA

### Resumo

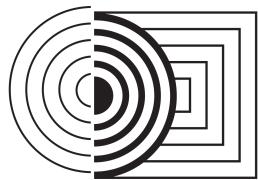
Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que mulheres utilizam em canteiros de obras tendem a ser os mesmos usados por homens nas mesmas funções. Isso decorre do projeto e desenvolvimento de EPIs ter, historicamente, enfocado o gênero masculino. Todavia, como as mulheres possuem a maioria de suas medidas antropométricas menores que as dos homens, é questionável a efetiva adequação dos EPIs que as trabalhadoras utilizam. A partir do exposto, destaca-se que este artigo visa analisar o estado da arte no que concerne ao tema dos EPIs e as trabalhadoras da construção civil. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, da qual nove pesquisas indicam que a problemática da inadequação de EPIs para mulheres vai além das fronteiras brasileiras e se centra no aspecto antropométrico. Ademais, evidencia-se a necessidade de que os EPIs sejam revisados no âmbito projetual e sob o prisma do Design e da Ergonomia para melhor atendimento do público feminino que trabalha em canteiro de obras.

Palavras-chave: antropometria; construção civil; equipamento de proteção individual; ergodesign.

### Abstract

*The Personal Protective Equipment (PPE) that women use on construction sites tend to be the same used by men in the same functions. This stems from the design and development of PPE have, historically, focused on the male gender. However, as women have most of their anthropometric measurements smaller than men, is questionable the effective adequacy of the PPE used by the women workers. From the above, it is highlighted that this paper aims to analyze state of art about PPE and construction women workers. Therefore, it was made a systematic literature review, from which nine studies indicate that the problem of the inadequacy of PPE for women goes beyond Brazilian borders and center on the anthropometric aspect. Besides, stands out the necessity of what PPE to be revised in the project scope and under the prism of Design and Ergonomics, in order to better serve the female public who work at construction sites.*

Keywords: anthropometry; construction; personal protective equipment; ergodesign.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

### 1. Introdução

O Design Ergonômico, quando voltado para o ambiente laboral, tem como papel primordial o auxílio na criação de condições de conforto e daquelas que não interfiram na saúde e no desempenho das funções dos trabalhadores (HEDGE, 2016). Com base neste entendimento, justifica-se Ergodesign como aplicável no estudo de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Isto é ratificado por Zago e Silva (2006), quando frisam o Design contribuindo no fomento do uso de EPIs por trabalhadores para auxiliar na redução de adoecimentos e acidentes.

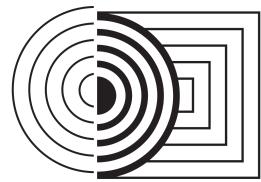
Para efetivação do uso de EPIs, o conforto é um atributo primordial e, desta forma, há a Ergonomia envolvida na questão. Como sintetizado por Tai (2018), a Ergonomia tem posicionamento crucial no âmago do Design, que é buscar respostas de função mais satisfatórias aos usuários de artefatos. Essas considerações no campo dos EPIs demonstram uma interdisciplinaridade que também envolve o campo da Segurança do Trabalho.

Sobre os EPIs, Del Castillo (2015) assevera que a padronização nos produtos é fator chave, pois deve existir o alinhamento ao atendimento de padrões de segurança. Contudo, a dimensão gênero deve receber enfoque no âmbito destas padronizações. A autora complementa que, paralelamente, requisitos ergonômicos e análises de riscos de acidentes de trabalho devem ser incorporados em projetos, além de serem ouvidos os trabalhadores para que as experiências destes gerem contribuições oportunas.

Há pesquisas como a de Sahib e Sahib (2020), que apontam a resistência à adesão ao uso de EPIs por muitos trabalhadores, além de queixas de dificuldades relacionados a esses produtos. Portanto, conjectura-se que, se há entraves no efetivo uso e função de EPIs por trabalhadores de modo geral, há alta probabilidade de que os inconvenientes se elevem para mulheres, pois a estas não foi dado o mesmo protagonismo que os homens receberam no desenvolvimento do conjunto de itens que formam a atividade laboral em vários setores de trabalho, como o da construção civil.

Ao abordar sobre gêneros, é importante destacar que, embora seja necessário exaltar a igualdade entre homens e mulheres, a equidade também é necessária quanto às condições de trabalho. Nesse sentido, deve-se observar que mulheres geralmente possuem características antropométricas e biomecânicas diferentes das características de homens devido a vários fatores. Quanto a isso, Iida e Guimarães (2016) explicam sobre as diferenças entre desenvolvimento corpóreo, estaturas e proporções músculo-gordura comuns entre os gêneros, em que os homens geralmente apresentam a maior parte das medidas corporais maiores do que as de mulheres.

Com o abordado até então, infere-se sobre possíveis inadequações de EPIs para mulheres que trabalham em canteiros de obras, pois são desconhecidas as versões desses produtos por gênero. Para aprofundar nesta problemática, este estudo tem o propósito de analisar o estado da arte no que concerne ao tema dos EPIs e as trabalhadoras da construção civil. Para isso,



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

houve a realização de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que visa o delineamento do que há publicado em relação a uma determinada temática para a identificação de lacunas a partir de pesquisas já realizadas (SANTOS, 2018).

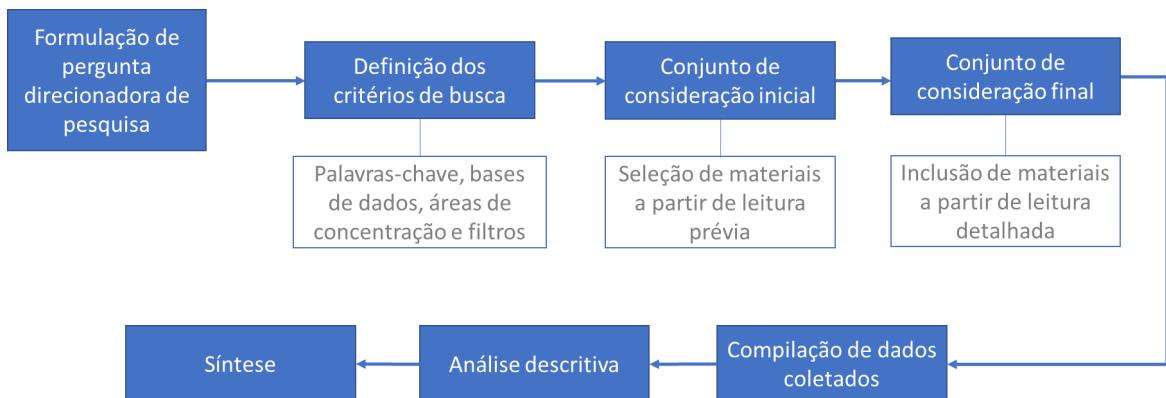
### 2. Metodologia

Sucintamente, descreve-se este estudo como qualitativo, de pesquisa aplicada e baseado em levantamento bibliográfico. De antemão, sublinha-se que o artigo parte dos resultados parciais de uma pesquisa de mestrado em Design, sendo a RSL realizada durante junho e julho do ano de 2021.

Deve-se informar que, antes do desenvolvimento da RSL, ocorreu um levantamento bibliográfico de modo não sistemático para obter considerações teóricas relevantes para embasar este estudo. É importante destacar que esse embasamento também foi crucial para determinação da pergunta direcionadora de pesquisa e das palavras-chave para a RSL a partir da observação de termos presentes nos materiais analisados.

Para a formação dos resultados da RSL, foi utilizado o protocolo de Obregon (2017), representado na Figura 1.

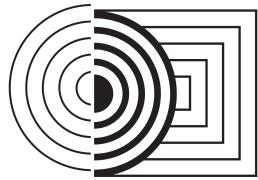
**Figura 1 – Representação do protocolo do Obregon (2017)**



Fonte: As autoras (2021) baseado em Obregon (2017)

Seguindo os passos ilustrados, a pergunta de norteamento da RSL deste estudo é: quais as dificuldades no uso de EPIs por trabalhadoras da construção civil? Portanto, almeja-se ampliar discussões no que se refere a dificuldades, não conformidades e obstáculos envolvidos na relação EPI-trabalhadora da construção civil.

Os tipos de materiais definidos para a RSL foram os artigos, dissertações e teses, com data de publicação de 2011 a 2021. O levantamento ocorreu nas bases de dados da Web of Science, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico e Blucher Design Proceedings.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

O descrito e os demais critérios de busca estabelecidos para a RSL estão no Quadro 1:

**Quadro 1 – Critérios de busca para a RSL**

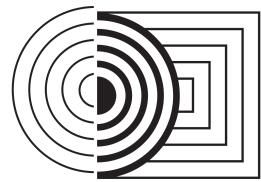
Bases de dados	Web of Science, BD TD, Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico e Blucher Design Proceedings
Tipos de materiais	Artigos, Dissertações e Teses
Áreas de concentração	Design, Ergonomia, Engenharia, Segurança do Trabalho e outras áreas interdisciplinares das Ciências Sociais Aplicadas
Período das publicações	De 2011 a 2021
Idioma	Português, Inglês e Espanhol
Critérios de inclusão	Artigos, dissertações e teses que contenham em suas abordagens (como objeto de pesquisa ou como parte dos resultados) implicações do uso de EPIs por trabalhadoras da construção.
Critérios de exclusão	Materiais diferentes de artigos, dissertações e teses, materiais não disponíveis por completo, repetidos ou que não versem nem de forma parcial em seus resultados sobre aspectos negativos do uso de EPIs por trabalhadoras da construção, excluindo-se também os estudos em que não há separação entre homens e mulheres como sujeitos de pesquisa.
Palavras-chave	“Design”, “Equipamento(s) de Proteção Individual”, “Mulher(es)”, “Trabalhadora(s) da construção”, “Feminino(s)” e “Canteiro(s) de obra(s)”, com as correspondências em inglês e espanhol.

Fonte: As autoras (2021)

Das bases mencionadas, a Blucher Design Proceedings é a única que impossibilita a busca de materiais por palavras-chave. Por isso, o levantamento ocorreu através da leitura de títulos em todos os eventos com publicações desde o ano de 2012 (ano mais antigo com publicações nesta base), sendo utilizado o recurso “Control F” do teclado com a digitação dos termos de busca e suas variações de escrita.

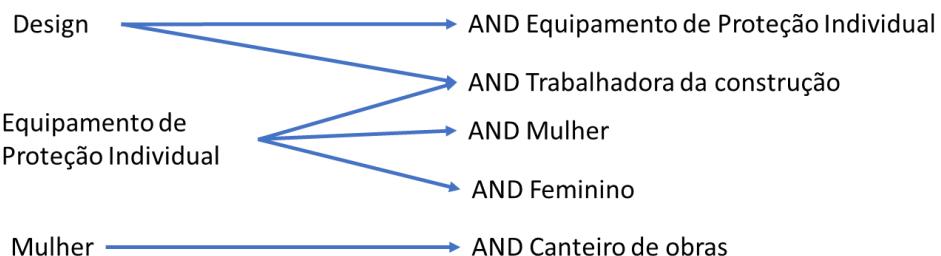
### 2.1 Conjunto de Consideração Inicial

As palavras-chave apresentadas foram combinadas entre si para operacionalizar o levantamento de publicações. Essa combinação ocorreu através do operador lógico booleano “AND”, que auxilia na busca de pesquisas em que estejam inclusos todos os termos por ele conectados, (BREVIÁRIO, 2020). As combinações realizadas estão na Figura 2 em português, mas o levantamento também ocorreu com os termos correspondentes em inglês e espanhol dependendo da base de dados:



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

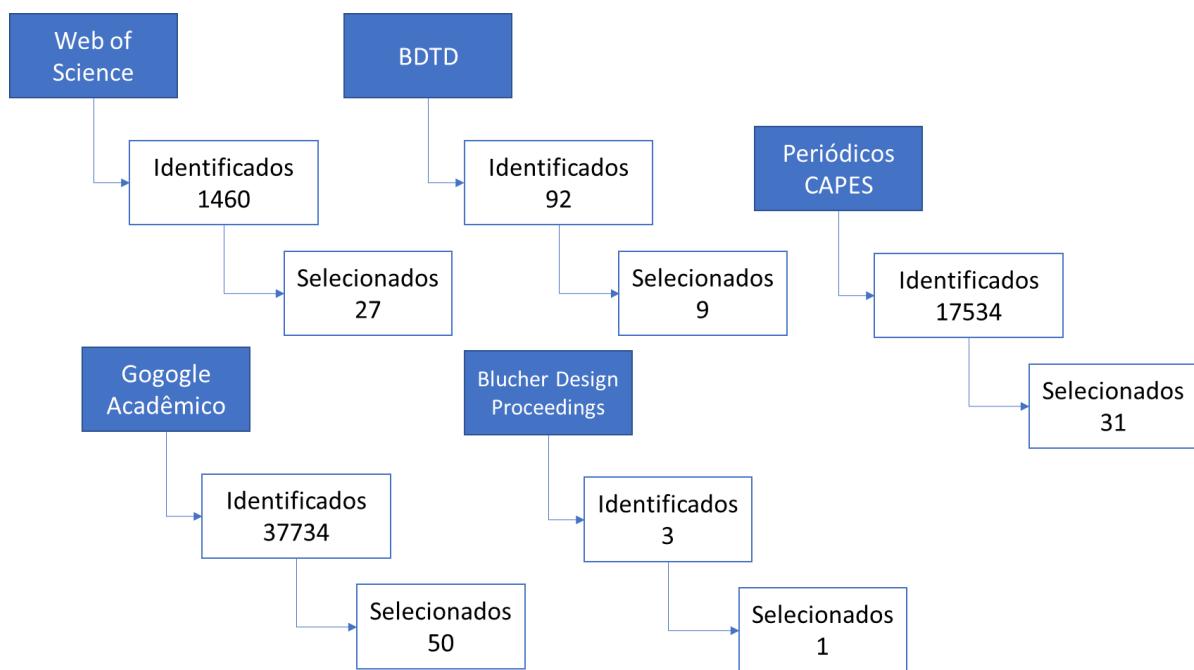
**Figura 2 – Representação da associação de palavras-chave**



Fonte: As autoras (2021)

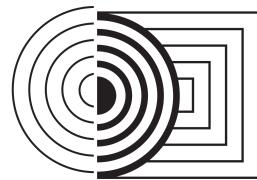
Sobre as quantidades de estudos identificados e selecionados por cada base de dados, estão resumidas as quantidades na Figura 3:

**Figura 3 – Totais de materiais identificados e selecionados por base de dados**



Fonte: As autoras (2021)

O total de materiais selecionados para leitura foi de 118. Deste, a maioria foi obtida do Google Acadêmico, com 31 publicações. No outro extremo, há a Blucher Design Proceedings, da qual somente um artigo foi selecionado para leitura completa.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

### 2.2 Conjunto de Consideração Final

Embora relativamente em alta quantidade, alerta-se que, dentre os 118 materiais definidos para leitura, há conteúdos duplicados, versões em outros idiomas para uma mesma publicação e íntegras indisponíveis. Além disso, foram utilizados os critérios de exclusão e inclusão definidos para esta RSL.

A não inclusão de outros materiais se justifica, principalmente, por não versarem sobre o uso de EPIs por trabalhadoras da construção detalhadamente. Quando versavam sobre EPIs na construção civil, muitas pesquisas não apresentaram resultados separados por gênero.

Com a realização dos filtros da RSL, chegou-se à quantidade de nove estudos incluídos para análise. A distribuição destas pesquisas por tipo de material e base de dados está no Quadro 2.

**Quadro 2 – Distribuição dos materiais incluídos em função do tipo e base de dados**

Base de dados	Artigo	Dissertação
Web of Science	3	-
BDTD	-	1
Portal de periódicos da CAPES	3	-
Google Acadêmico	2	-
Blucher Design Proceedings	0	-
<b>Total de materiais incluídos</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

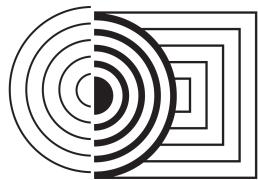
Fonte: As autoras (2021)

Portanto, tem-se uma dissertação e oito artigos abordados de modo aprofundado nesta RSL. A descrição destas publicações está nas linhas sequentes.

## 3. Resultados e Discussões

### 3.1 Compilação de dados coletados

As nove publicações incluídas nesta RSL envolvem estudos brasileiros e internacionais. Destas, duas estão no idioma português, correspondendo a estudos brasileiros. Quanto às demais, uma publicação está em espanhol, referente à União Europeia, e as restantes em inglês e se referindo aos Estados Unidos, Austrália e Índia.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Ordenando em linha do tempo as pesquisas incluídas, a mais antiga é de 2013; enquanto a mais recente foi publicada em 2021. O ano com maior quantidade de publicações foi 2015, com três estudos. Não foram incluídos estudos dos anos 2011, 2012, 2014, 2018 e 2019, que estavam no período de abrangência desta RSL.

O Quadro 3 traz os títulos, autores e ano das nove publicações incluídas na RSL. Na sequência, há os detalhamentos acerca de cada pesquisa.

**Quadro 3 – Pesquisas incluídas na RSL**

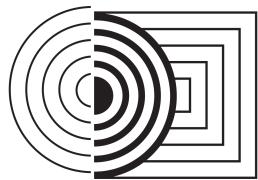
Título	Autor(es) e ano de publicação
Relações de gênero e ergonomia: abordagem do trabalho da mulher operária	Rosa e Quirino (2017)
Perfil de saúde laboral e auditiva das trabalhadoras e as ações afirmativas em indústrias do Paraná	Rocha (2015)
<i>Relationship between Personal Protective Equipment, Self-Efficacy, and Job Satisfaction of Women in the Building Trades</i>	Wagner, Kim e Gordon (2013)
<i>Gendered role communication in marketing blue-collar occupational gear and clothing in the United States</i>	Min (2015)
<i>Access to properly fitting personal protective equipment for female construction workers</i>	Onyebeke et al. (2016)
<i>Women's Accessibility to Properly Fitting Personal Protective Clothing and Equipment in the Australian Construction Industry</i>	On e Lim (2020)
<i>El equipo de protección individual: el desafío de la adaptación al cuerpo femenino</i>	Del Castillo (2015)
<i>Protective Clothing for Women Labour on Construction Sites, Delhi</i>	Kaur e Mittar (2015)
<i>The incidence of construction site injuries to women in Delhi: capture-recapture study</i>	Yadav, Edwards e Porter (2021)

Fonte: As autoras (2021)

### 3.2 Análise descritiva

Rosa e Quirino (2017) buscaram a percepção de mulheres operacionais da indústria e da construção quanto aos seus postos de trabalho. A análise se delimitou ao contexto ergonômico, pela qual as autoras identificaram uma série de dificuldades vivenciadas pelas entrevistadas. Dentre essas dificuldades, havia a pouca disponibilidade de uniformes para trabalhadoras gestantes. Ademais, havia a obrigatoriedade do uso de vestimentas masculinas, como jalecos, calças e botinas, que ficavam grandes e desconfortáveis em mulheres. Luvas eram fornecidas de tamanho “M” (médio) visando a atender aos dois gêneros, porém o referido tamanho dificultava o trabalho das operadoras, pois as luvas não se aderiam complementarmente às mãos femininas.

Rocha (2015) desenvolveu sua pesquisa de mestrado em torno do perfil de saúde de trabalhadoras de três indústrias paranaenses (têxtil, metalúrgica e construção civil), com



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

enfoque na saúde auditiva. Delimitando-se às trabalhadoras da construção no levantamento realizado, a autora explica que o uso de EPI de proteção auditiva foi totalmente referido pelas trabalhadoras, mas foi neste ramo a maior indicação de ambiente laboral ruidoso. Assim, subentende-se que, mesmo sendo usado, o EPI referido talvez seja insuficiente para mulheres no contexto citado. Chama-se a atenção neste aspecto, pois a autora menciona estudos que indicam problemas em fetos devido à exposição de gestantes ao ruído.

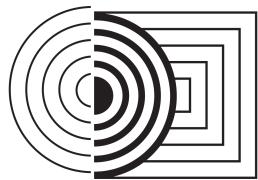
Wagner, Kim e Gordon (2013) desenvolveram um estudo com carpinteiras, mulheres eletricistas, dentre outras profissionais do setor da construção americana, visando analisar a relação entre os EPIs e roupas de trabalho com a autoeficácia e satisfação do trabalho. Com o estudo realizado, ficou comprovado que a autoeficácia e a satisfação do trabalho podem ser elevadas por meio do uso de EPIs e vestimentas ocupacionais acessíveis e projetados adequadamente, mas que isso não era realidade. Dentre os EPIs que requerem atenção, os autores exemplificam os cintos de segurança, que devem ter ajustado o seu tamanho devido às altas distinções de medidas antropométricas entre mulheres e homens. Luvas e roupas ocupacionais também foram citadas como fornecidas às mulheres em modelos masculinos, mas de tamanho médio. Mediante os pontos apresentados, os autores alertam sobre a interferência destes produtos inadequados na produtividade das trabalhadoras.

Outro estudo americano é o de Onyebeke et al. (2016), que asseveram que a maioria dos EPIs utilizados na construção civil foram fabricados para uso por homens, não contemplando efetivamente mulheres devido a aspectos antropométricos. Os autores realizaram grupos focais com trabalhadoras de carpintaria, que relataram necessidades de improvisar algum ajuste em botas, luvas, roupas ocupacionais e coletes de segurança devido ao tamanho inadequado. Segundo o relato das trabalhadoras, entende-se que os EPIs citados apresentavam medidas elevadas e, por conseguinte, possuíam folgas que geravam inconvenientes para as usuárias.

Min (2015) desenvolveu um estudo sobre a imagem de trabalhadoras americanas do chamado “*blue-collar*”, retratada em canais de comercialização de EPIs. Sobre a expressão “*blue-collar*” (ou “colarinho azul”), há a referência ao trabalho nos setores operacionais da construção, metalurgia e afins. Em sua pesquisa, a autora identificou que as imagens utilizadas para comercializar EPIs traziam a representação de mulheres em relativa desvantagem quando comparadas com imagens de homens, pois demonstravam mulheres realizando apenas trabalhos mais leves.

Dentre os resultados do estudo de Min (2015) quanto aos EPIs disponibilizados por fornecedores, foram identificadas poucas opções de tamanhos e baixas possibilidades de ajustes para usuárias em relação às especificações gerais, que poderiam atender mais facilmente os homens. A autora também traz em seu estudo dificuldades de trabalhadoras da construção quanto à obtenção de roupas de segurança e EPIs projetados especificamente para o gênero feminino, ficando os modelos masculinos como única alternativa.

Oo e Lim (2020) desenvolveram um levantamento estatístico por meio de ferramentas online, pelo qual buscaram identificar dificuldades relacionadas ao acesso de EPIs adequados por



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

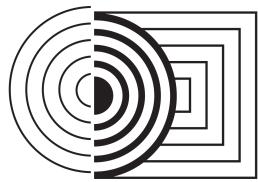
trabalhadoras da construção civil australiana. De acordo com o conteúdo desta publicação, comprehende-se que os EPIs disponíveis para a construção civil da Austrália não se direcionam efetivamente para as características físicas do gênero feminino. Os autores apontam que as calças e vestimentas de segurança foram as mais indicadas como demandantes de ajustes na percepção das trabalhadoras. Houve um destaque sobre os macacões, que receberam sugestões de redução de fundos e apertos em cinturas para melhorar a vestibilidade. Os autores também apontam como pontos negativos a deficiência em treinamentos quanto ao uso de EPIs, o pouco conhecimento das dificuldades das trabalhadoras por parte dos empregadores e as interferências que os EPIs geravam durante o trabalho das usuárias na construção.

Kaur e Mittar (2015) realizaram um estudo sobre as trabalhadoras da construção civil da Índia, onde o referido setor é o que mais emprega após a agricultura. Na descrição das trabalhadoras há que estas formam uma mão de obra subqualificada, que está presente nos canteiros de obras geralmente acompanhando maridos e recebendo baixa remuneração. Os autores identificaram a ausência de EPIs para as trabalhadoras e o uso de roupas inadequadas, pois, devido à cultura local, as indianas devem usar uma roupa específica chamada "saree". Essa vestimenta deixa as trabalhadoras suscetíveis a riscos e desconfortos durante o trabalho na construção.

Com o cenário da ausência de EPIs para as indianas que trabalham em canteiros de obras, o estudo de Kaur e Mittar (2015) se foca no desenvolvimento de uma vestimenta ocupacional simples, porém adequada em requisitos de proteção laboral, conforto, facilidade de produção e sem deixar de atender às necessidades sociais e culturais da Índia, onde as mulheres devem usar várias camadas de roupas. Com a pesquisa, os autores demonstram que o conceito de design de vestimentas de segurança para mulheres trabalhadoras da construção deve abranger a geração de conforto essencialmente.

Outro estudo indiano é o de Yadav, Edwards e Porter (2021), que investigaram as lesões e doenças ocupacionais em mulheres em canteiros de obras em Dehi, referente ao ano de 2017. Os autores citam em sua publicação que indianas costumam levar os filhos para os canteiros de obras onde trabalham. Todavia, essa necessidade de cuidar dos filhos aumenta a vulnerabilidade das trabalhadoras aos riscos ocupacionais. No que tange aos EPIs, os autores indicam a deficiência na disponibilização desses produtos, além da baixa adequação às mulheres e aos aspectos culturais. Um ponto de atenção dos autores é que o fornecimento de EPIs pode ser um obstáculo para que as mulheres se mantenham em seus trabalhos devido à facilidade de estas serem demitidas ou subempregadas.

Del Castillo (2015) discorre um estudo teórico com apoio em referências de iniciativas relacionadas a mapear a dificuldade de EPIs e roupas de proteção adequados para mulheres em diversos setores onde a presença feminina não é comum, em que se insere a construção civil. Sobre o setor citado, a autora menciona que a Sociedade de Mulheres Engenheiras (*Women's Engineering Society*) do Reino Unido realizou uma pesquisa para analisar roupas de segurança



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

ocupacional entre fornecedores e trabalhadores homens e mulheres. O intuito era buscar melhorias de trabalho na construção, porém eram escassos os dados fidedignos.

Do estudo europeu citado por Del Castillo (2015), foram detectados vários tipos de EPIs carentes de melhorias quanto ao conforto no uso por mulheres. Como alguns dos resultados deste levantamento, foi identificada a ausência de vestuário de proteção projetado de forma específica para trabalhadoras, sendo luvas, calçados e calças alguns dos itens mais críticos. Deve-se acrescentar que não foram encontrados EPIs para trabalhadoras grávidas e a maior parcela dos EPIs utilizados por trabalhadoras consistiam em dispositivos de proteção projetados para homens, desencadeando dificuldades no trabalho e o desejo de saída do emprego. A autora assevera que os EPIs utilizados em diversas funções laborais ainda demonstram uma baixa adequabilidade às mulheres, mesmo com o crescimento da ocupação destas no mercado de trabalho. Isso decorre do projeto de EPIs ainda ocorrer mais expressivamente por e para homens.

### 3.3 Síntese

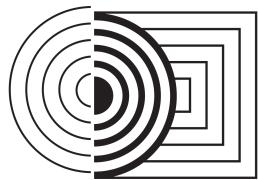
Com base nos conteúdos das publicações incluídas na RSL, são notáveis pontos de intersecção que convergem para o aspecto da discrepância entre EPIs existentes e o uso sem inconvenientes por mulheres que trabalham na construção civil. Além desse aspecto da realidade, também deve ser chamado à atenção para o relativo pouco aprofundamento teórico sobre o tema.

Wagner, Kim e Gordon (2013) explicam que há muitos estudos que trazem em enfoque os EPIs, mas que poucos deles versam sobre as características corporais e as demandas específicas por gêneros, em especial o feminino. Neste aspecto, Onyebeke et al. (2016) informam que poucas são as pesquisas que colocam em objeto de estudo as trabalhadoras e a concretização de soluções em EPIs voltados para estas usuárias.

Considerando os países de referência das publicações descritas, pode-se perceber que a questão da inadequação de EPIs para mulheres da construção não é fato isolado, pois foi verificada em diferentes continentes e em países com distintos desenvolvimentos socioeconômicos. Entretanto, entende-se que a questão se agrava em países menos favorecidos, como constatado nas pesquisas indianas de Kaur e Mittar (2015) e Yadav, Edwards e Porter (2021). Destes dois estudos, ainda se revela mais um fator que deve ser considerado na análise de EPIs enquanto produtos conformes, que é o fator cultural.

Sobre o que pode ser implementado na realidade da segurança do trabalho na construção civil, entende-se do exposto por Wagner, Kim e Gordon (2013) a recomendação de que seja estimulado entre os empregadores a busca por compra de EPIs e vestimentas de segurança realmente específicos para mulheres. Desta forma, seria provocada uma movimentação no mercado para a produção e comercialização desses produtos de proteção adequados, tornando facilitado o acesso a estes EPIs com conformidades por ambos os gêneros.

Ainda no contexto da comercialização, é válido complementar com as considerações de Min (2015), que ressalta o desafio duplo das trabalhadoras em relação aos EPIs em âmbito



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

operacional: o primeiro é encontrar os EPIs efetivamente conformes; enquanto o segundo é se identificar no trabalho com o uso desses produtos de proteção. Em vista disso, a autora leva à compreensão de que é imprescindível o cuidado na veiculação de imagens publicitárias de forma a não impactar de modo negativo na autoimagem das trabalhadoras onde predomina a mão de obra masculina.

No fator projeto e produção, há as considerações de Oo e Lim (2020) recomendando que os EPIs recebam a atenção adequada em virtude da sua essencial função de suporte na proteção dos trabalhadores a riscos, devendo esta proteção ocorrer independentemente de um ou outro gênero. Os autores frisam que EPIs utilizados de forma errônea podem propiciar reduções de produtividade, além de circunstâncias para lesões e, até mesmo, para óbitos. Por isso, fica evidenciada a necessidade de que os EPIs sejam revisados.

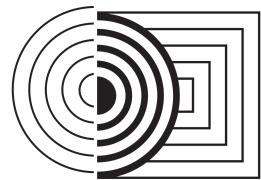
Del Castillo (2015) chama à atenção para o fato de que mulheres não são versões reduzidas de homens. Com base nesse entendimento, a autora alerta que Equipamentos de Proteção Individual podem falhar quanto ao seu propósito em trabalhadoras devido à necessidade de adaptações. Com isso, há uma série de inconvenientes para mulheres que necessitam do uso de EPIs, como constrangimentos, atraso em contratações, problemas de produtividade e, acima de tudo, riscos à saúde e segurança.

Com raciocínio semelhante, nas explanações de Rosa e Quirino (2017) é deixado enfatizado que não existe na prática o que é comumente abordado em empresas como “trabalhador médio”. As autoras asseveram que um posto de trabalho ocupado por dois indivíduos diferentes repercutirá em situações de trabalho distintas, sendo que isto fica mais discrepante quando se trata de homens e mulheres devido à diferenciação antropométrica.

Para Wagner, Kim e Gordon (2013), houve uma melhora no mercado de EPI específicos para mulheres em relação a décadas passadas, porém são persistentes as limitações e lacunas de melhorias para esses produtos de modo geral, não se restringindo à construção. Del Castillo (2015) também cita que iniciativas têm buscado mudar o cenário da baixa adequação de EPIs para mulheres, mas que ainda é necessário sanar carências mesmo com os avanços tecnológicos atuais.

Através das pesquisas abordadas, fica claro que a discussão sobre EPIs para mulheres trabalhadoras da construção deve ter como condição que estas participem de forma direta ou indireta. Isso se fundamenta nas considerações de Rocha (2015), ao ressaltar a importância de que as mulheres trabalhadoras sejam escutadas e empoderadas para auxiliar no direcionamento de ações estratégicas para melhores condições laborais.

Após a descrição das pesquisas com a RSL, deve-se laçar luz sobre um ponto em comum na maioria delas e que responde à pergunta direcionadora desta RSL: os informes de que as trabalhadoras são obrigadas a realizar ajustes em EPIs, que são dos mesmos utilizados por homens, além da existência de desconfortos e interferências na realização de atividades.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Com as referidas dificuldades que evidenciam a necessidade de ajustes em produtos para que o seu uso se considere como menos inadequado, tem-se uma demanda para aprofundamento sob a ótica do Design. Como complemento oportuno, Rosa e Quirino (2018) deixam claro que, embora a igualdade entre gêneros deva ser respeitada, homens e mulheres possuem características biológicas e subjetividades diferentes, que ensejam abordagens ergonômicas e especificações de EPIs distintas por grupo.

Adicionalmente, reforça-se o questionamento de se realmente há EPIs específicos para o público feminino e no ambiente laboral da construção. Com a problemática visível, elenca-se um questionamento secundário sobre como devem ser os EPIs para que sejam caracterizados como realmente femininos quando fornecidos ao uso por trabalhadoras que constroem, consertam e reformam.

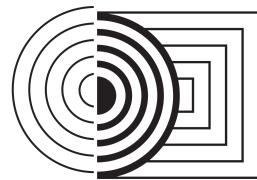
### 4. Conclusões

Este estudo se desenvolveu com a análise do estado da arte quanto ao tema dos EPIs e as trabalhadoras da construção civil a partir do desenvolvimento de uma Revisão Sistemática de Literatura. Assim, nove publicações evidenciam inadequações de EPIs para mulheres que atuam no campo da construção civil. Ademais, pelos diferentes países de origem das pesquisas, tem-se uma problemática que não é apenas nacional.

Respondendo à pergunta direcionadora da RSL, que almeja identificar as dificuldades no uso de EPIs por mulheres atuantes em canteiros de obras, sublinha-se as inadequações devido a aspectos antropométricos do gênero feminino. Isto porque os produtos de proteção têm um histórico de desenvolvimento voltado para o gênero masculino, que, por sua vez, tende a apresentar medidas corpóreas mais elevadas do que as mulheres. Diante disso, tem-se a necessidade de gerar EPIs mais convergentes ao gênero feminino. Para tanto, os EPIs atuais devem passar por uma revisão no âmbito projetual, sendo esta uma pauta para a Ergonomia e para o Design.

Ainda quanto à RSL, deve-se ressaltar a relativa baixa quantidade de nove materiais incluídos, levando em conta os filtros de uso de cinco bases de dados, três tipos de materiais (artigos, teses e dissertações), os idiomas português, inglês e espanhol e, sobretudo, o período de publicação compreendido nos últimos 10 anos. Mediante isso, considera-se que o tema da pesquisa ainda não é amplamente estudado, porém, alerta-se que o abordado neste estudo não esgota os contornos da problemática da baixa inadequação de EPIs para mulheres em canteiros de obras.

Diante das limitações desta pesquisa, principalmente por se restringir à literatura, recomenda-se que o tema seja aprofundado através de futuras pesquisas de campo e levantamentos em diversos canteiros de obras, promovendo a escuta das trabalhadoras, por exemplo. Isso se faz necessário porque a devida investigação dos problemas envolvidos, dificuldades, pontos de melhorias, demandas e lacunas formam o primeiro passo para a



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

geração de soluções efetivas a serem identificadas e materializadas através de projeto e desenvolvimento de EPIs realmente adequados às trabalhadoras da construção civil.

### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por subsidiar o desenvolvimento do Mestrado em Design do qual surgiu a pesquisa abordada neste artigo.

### 5. Referências Bibliográficas

BREVIÁRIO, A. G. **Os três pilares da metodologia da pesquisa científica:** o estado da arte. Curitiba: Appris, 2020.

DEL CASTILLO, A. P. Personal protective equipment: getting the right fit for women. **HesaMag**, v. 12, p. 34-37, 2015.

HEDGE, A. Métodos ambientais. In: STANTON, N. et al. (Org.). **Manual de fatores humanos e métodos ergonômicos**. Tradução: Samantha Stamatiu. São Paulo: Phorte, 2016.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia:** projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

KAUR, S.; MITTAR, S. Protective Clothing for Women Labour on Construction Sites, Delhi. **International Journal**, v. 3, n. 6, p. 1204-1210, 2015.

MIN, S. Gendered role communication in marketing blue-collar occupational gear and clothing in the United States. **Fashion and Textiles**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2015.

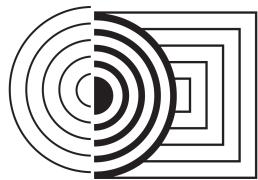
OBREGON, R. F. A. **Perspectivas de pesquisa em design:** estudos com base na Revisão Sistemática de Literatura. Erechim: Deviant, 2017.

ONYEBEKE, L. C. et al. Access to properly fitting personal protective equipment for female construction workers. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 59, n. 11, p. 1032-1040, 2016.

OO, B. L.; LIM, T. H. B. **Women's Accessibility to Properly Fitting Personal Protective Clothing and Equipment in the Australian Construction Industry.** In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing, 2020.

ROCHA, M. F. V. et al. **Perfil de saúde laboral e auditiva de trabalhadoras e as ações afirmativas em indústrias do Paraná.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2015.

ROSA, M.; QUIRINO, R. **Relações de gênero e ergonomia:** abordagem do trabalho da mulher operária. **HOLOS**, v. 5, p. 345-359, 2017.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

SAHIB, P. H. T. de P.; SAHIB, T. N. Resistance to the use of personal protection equipment: case study with labor in civil construction. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 4, p.18336-18354, abr. 2020.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa:** guia para pós-graduando em design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018.

TAI, H. **Design:** conceitos e métodos. São Paulo: Blucher, 2018.

WAGNER, H.; KIM, A. J.; GORDON, L. Relationship between personal protective equipment, self-efficacy, and job satisfaction of women in the building trades. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 10, 2013.

YADAV, S. S.; EDWARDS, P.; PORTER, J. The incidence of construction site injuries to women in Delhi: capture-recapture study. **BMC public health**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2021.

ZAGO, J. E.; SILVA, J. P. O designer definindo parâmetros na adequação e melhoria dos Equipamentos de Proteção individual – uma proposta de proteção para os membros superiores. In: SILVA, J. C.; SANTOS, M. C. L. S. (Orgs.). **Estudos em design nas universidades estaduais UNESP e USP**. São Paulo: Editora UNESP. 2006.