

ANÁLISE DAS QUALIDADES TÉCNICAS E EMOCIONAIS DO UNIFORME PARA AMBIENTES EXTERNOS: O CASO DOS CICLOENTREGADORES DO RECIFE - PE

Thuanne R. Fonsêca Teixeira/ UFPE

Etienne A. A. Silva Martins/ UFRPE

Germanya D’Garcia A. Silva/ UFPE

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenho metodológico da pesquisa de mestrado, em andamento, que objetiva propor diretrizes para confecção do vestuário profissional que garantam a eficácia no isolamento térmico e da radiação solar e promovam a satisfação de uso dos cicloentregadores postais da cidade do Recife – PE. Como se trata de uma análise da percepção da qualidade técnica e afetiva do vestuário em contexto de uso laboral no ambiente externo, a estrutura metodológica está baseada em ferramentas oriundas da Ergonomia, Engenharia de Materiais e Psicologia Experimental.

Palavras-chaves: Vestuário profissional; Ergonomia do vestuário; Design emocional; Usabilidade; Materiais têxteis.

1. Introdução

Em ambiente laboral, a ferramenta de trabalho que está mais próxima ao corpo do trabalhador é a vestimenta profissional. Esta peça de vestuário carrega consigo, para além das propriedades técnicas, inúmeras informações estético-simbólicas ao usuário, que também podem garantir segurança e confiabilidade às pessoas que se relacionam com a empresa, como clientes e fornecedores. Apesar dos fatores estéticos serem frequentemente priorizados na produção de vestuário em detrimento das questões fisiológicas (LABAT, 2006), para o desenvolvimento de vestuário profissional as questões corporais, laborais e ambientais devem ser consideradas.

Os valores da empresa e a forma como se relacionam com o mercado, muitas vezes está implícita nos uniformes. No entanto, há também fatores a serem considerados, especialmente em ambientes externos, como os riscos laborais aos quais os trabalhadores estão expostos: físicos, químicos, biológicos, mecânicos ou ergonômicos (MACIEL e NUNES, 2019). No caso dos cicloentregadores, essa dinâmica da atividade envolve ainda questões como deslocamento através da mobilidade ativa, trazendo à tona o esforço físico como parte da atividade laboral.

O uniforme, uma vez analisado na relação humano-tarefa, caracteriza-se como um artefato que influenciará tanto na eficiência e eficácia da atividade, como no bem-estar físico e emocional do trabalhador. Quanto aos aspectos físicos, podemos avaliar em qual medida ele interfere na temperatura corporal e na liberdade ou bloqueio de movimentos; já nos aspectos psicológicos, pode-se relacioná-lo com os valores estéticos-simbólicos associados à profissão ou mesmo a instituição que representa.

Partindo da afirmação de Lida (2016), que os produtos são destinados à satisfação das necessidades de seus usuários, devendo possuir qualidades estéticas, técnicas e ergonômicas, as autoras desta pesquisa buscam compreender: quais qualidades técnicas e afetivas do vestuário profissional devem

ser consideradas para satisfazer o usuário considerando as atividades laborais em ambientes externos?

Isto posto, o presente artigo tenciona apresentar o desenho metodológico da pesquisa de mestrado em Design, em andamento, do Programa de Pós Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, que objetiva propor diretrizes para confecção do vestuário profissional com as características de eficácia no isolamento térmico/radiação e de satisfação no uso por cicloentregadores postais da cidade do Recife – PE, bem como os primeiros resultados desta investigação.

2. Fundamentação teórica

2.1 Considerações para o vestuário profissional de ambientes externos

Silva Martins (2015) conceitua que os trabalhadores de ambientes externos são os que exercem suas atividades laborais ao ar livre excedendo a exposição solar saudável de 15 a 20 minutos, passando para uma média de 4 a 6 horas de exposição diária e podem ser classificados como altamente expostos ou com baixa exposição à radiação ultravioleta - RUV. Os trabalhadores de serviços postais encontram-se na classificação de alta exposição, necessitando, desta forma, de materiais específicos de proteção, pois podem predispor a pele ao desenvolvimento do câncer de pele.

No entanto, o câncer não é o único risco no caso de trabalhadores diurnos de ambientes externos, pois a hipertermia, também, já se configura como um importante problema de saúde ocupacional (CHEUNG ET AL, 2016). O trabalho ao ar livre está associado a uma maior exposição à temperaturas quentes e frias, de forma que, em países tropicais, o ideal seria a realização das tarefas em horas de temperatura mais amena. Essa indicação se dá devido ao contexto atual de mudanças climáticas globais, se configurando como uma das maiores preocupações do século XXI, pois têm potencial para afetar a saúde humana direta ou indiretamente, estando os trabalhadores de ambientes externos mais vulneráveis (NCUBE ET AL, 2017; SHENG ET AL, 2018; SADIQ ET AL, 2019; MODA ET AL, 2019; MARTINEZ-SOLANAS, 2018).

Corroborando com tais preocupações, pesquisas com trabalhadores em ambientes externos apontam para queixas e desconfortos relacionados com ambientes quentes ou frios. Algumas das queixas mais frequentes em ambientes quentes foram dores de cabeça, queimaduras solares, estresse térmico, sudorese excessiva, desidratação e dificuldades de concentração nas tarefas atribuídas, que são sintomas consequentes do trabalho sob condições de calor (NCUBE ET AL., 2017; EOM & LEE, 2020).

O estresse térmico apresenta uma infinidade de problemas potenciais na redução da capacidade operacional ou aumento de riscos crônicos à saúde do trabalhador. O aumento da temperatura corporal em 1°C a 1,5°C já é capaz de afetar órgãos, sistema circulatório e o sistema nervoso caso haja esforço físico durante exposição à alta temperatura, causando sintomas como irritabilidade, apatia e indiferença, afetando o desempenho em ambiente de trabalho (CHEUNG ET AL, 2016; SZER ET AL, 2017).

De acordo com Ncube et al. (2017), dificuldades em se concentrar podem aumentar acidentes como atropelamentos, tanto pelas próprias ferramentas de trabalho como de veículos motorizados de

tráfego. O risco de atropelamento é um fator agravante no contexto dos cicloentregadores, haja vista que as condições de mobilidade são determinantes para o exercício de seu trabalho.

Moda et al (2019) elencam os fatores que influenciam diretamente na sensação de calor: velocidade do vento, temperatura do ar, umidade relativa do ar, o metabolismo corporal e a vestimenta utilizada. Quando não há a fácil dissipação de calor do corpo para o meio externo, acontece o desconforto térmico. Nesse sentido, um tecido que não permita que a umidade do suor evapore, contribui para o estresse por calor.

Segundo El Sarraf (2004), para o projeto de uniformes, devemos obrigatoriamente pensar em conforto e regulação térmica, afirmando que quanto maior for a atividade laboral, mais calor será produzido e precisará, portanto, ser dissipado através do processo de radiação, condução, convecção e evaporação, em que a vestimenta terá papel fundamental nesse processo.

No contexto de avanços tecnológicos na área têxtil, pode-se pensar em vestuários profissionais para trabalhos externos que proporcionem versatilidade de uso, vestibilidade, conforto, podendo, ainda, ser confeccionado com tecidos inteligentes, que são têxteis de alto desempenho tecnológico, que reagem a estímulos físicos, químicos ou biológicos, mudando suas propriedades de forma previsível e controlada de forma a produzir uma resposta ao meio que os envolve, proporcionando boa estética, conforto e segurança ao usuário (TAO, 2001; FERREIRA ET AL, 2014; ROSA, 2019).

Dispositivos vestíveis, *wearables* ou roupas tecnológicas já são utilizadas por empresas, realizando muitas tarefas que melhoram o nível de segurança no trabalho. Podem ser categorizadas em quatro grupos: monitoramento, suporte, treinamento e rastreamento (SVERTOKA ET AL, 2021). A roupa Qoowear™, produção norte-americana com tecido inteligente de regulação térmica, pensada para trabalhadores em ambientes com temperatura sub-zero, é um exemplo da aplicação da tecnologia têxtil para resolução de problemas advindos de riscos laborais. Já o dispositivo REFLEX™, equipado com sensores e módulos que realizam análises biomecânicas, detecta a postura inadequada e fornece aos trabalhadores *feedback* em tempo real.

O design enriquece os tecidos com novos conceitos, trabalhando junto aos profissionais da engenharia e química, atualizando o cenário têxtil, obtendo como resultado tecidos tecnológicos, de alto desempenho e com visual contemporâneo (LASCHUK, 2008). Para atender as necessidades dos usuários, pensar em ferramentas interdisciplinares de solução para a interação com produto e ambiente, considerando ainda os fatores estéticos-simbólicos, se faz necessário um estudo de possíveis materiais para a produção do uniforme.

2.2 Considerações ergonômicas para o Design de vestuário profissional

A expressão mais usual para entender o vestuário profissional é o fardamento. Através do fardamento é possível promover uma determinada imagem e transmitir os valores da instituição, mas a principal função desta ferramenta de trabalho é a de proteger o usuário em ambientes laborais (DIAS, 2017). O fardamento assume um papel importante na representação da identidade corporativa de uma empresa, no entanto, outros fatores devem ser considerados na criação destes produtos: em nível ergonômico e antropométrico, de forma a conceder uma modelagem adequada

ao seu usuário; em nível de design, na configuração estético-simbólica dos elementos e, em nível tecnológico, na seleção adequada de materiais para o serviço pretendido (IIDA, 2006; ASHBY, 2013).

Um fardamento bem concebido permite melhor desempenho das funções que o usuário está destinado, assim como o pode proteger de situações e perigos adversos. Para trabalhos em ambientes externos, especialmente em países tropicais, tanto a exposição diária à RUV, quanto o desconforto térmico colocam em risco a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, contribuindo para fadigas respiratórias e musculares, arritmias cardíacas e desordens corporais (MACIEL e NUNES, 2011).

Pela ótica ergonômica, quando o vestuário não se adequa ao usuário e seu contexto, há o risco de acidentes durante o exercício das tarefas laborais, podendo causar prejuízos à circulação sanguínea, limitação de articulação corporal, transpiração e funções respiratórias. Nesse sentido, também é importante inserir no projeto de vestuário as expectativas de seus usuários, como as características valorizadas e bem apreciadas em um produto, como aparência e praticidade de uso, por exemplo. Os profissionais que projetam vestuário e que inserem as considerações ergonômicas em seus projetos tendem a gerar produtos que proporcionam conforto, visibilidade, fluidez de movimentos físicos e equilíbrio térmico, atendendo melhor as necessidades do usuário (SANTOS, VELOSO, 2017; VIANNA, QUARESMA, 2019; ROSA, 2019).

Isto posto, para além das atividades laborais, o usuário carrega consigo expectativas que são formadas a partir de seu repertório e suas vivências, afetando o julgamento sobre um produto. Neste momento, entramos na fronteira do conforto psicológico / psicoestético ou psicossocial sugerido por Broega et al (2019) e Martins (2019), que pouco tem a ver com as questões técnicas do tecido, estando essencialmente relacionado à dimensão estética do produto, como cor, forma, símbolos e outros valores subjetivos, como meio cultural, situação e contexto social.

2.3 Considerações psicoestéticas para o Design de vestuário profissional

Como visto no tópico anterior, a relação do usuário com seu uniforme será determinada por fatores fisiológicos e psicológicos. Os fatores psicológicos se relacionam com a sensação de bem-estar psicossocial do usuário, do seu interesse no produto e identificação com o mesmo. É preciso destacar que o bem-estar psicológico do usuário está intrinsecamente conectado com suas subjetividades, construção de valores socioculturais e o meio em que está inserido.

Tratando-se do uniforme, o material escolhido para seu desenvolvimento estabelece uma relação do corpo com o entorno, comunicando para a sociedade qual o lugar, identificação, função que seu usuário pertence. No entanto, o produto também está sob julgamento do seu próprio usuário. Compreender tais julgamentos estéticos pode conduzir os designers para uma produção que atenda as necessidades emocionais dos usuários (CARDOSO, 2012; DIAS, 2017; MARTINS, 2019).

As predileções dos usuários podem definir ou, ao menos, influenciar nas percepções sobre um artefato. Fatores simbólicos podem influenciar na leitura do funcionário sobre seu respectivo uniforme e em sua satisfação com o mesmo, o fazendo, por exemplo, relevar outras questões que podem ser provenientes do ambiente de trabalho ou do material escolhido para a feitura do uniforme. Ao compreender a influência estética sobre o afeto humano e essas predileções, podemos

traduzir o quão bem avaliado é o design pelo público e qual a melhor interação entre humano-artefato (RUSSELL, 1988; NASAR, 1988; COSTA FILHO, 2020).

Nesse sentido, aplicar e compreender o conforto psicoestético no produto de vestuário, demanda conhecimento do seu público para resultar numa estética adequada à expectativa do usuário (PINTO ET AL, 2019). O público utilizado para esta pesquisa é formado pelos funcionários da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, os Correios, empresa secular cuja história se mistura com a própria história do seu país (RODRIGUES ET AL, 2013).

Relacionar o design com a psicologia a fim de compreender de forma mais ampliada a relação artefato-indivíduo pode nos guiar no propósito de qualificar a experiência do usuário com um produto ou serviço através da emoção. Desta maneira, aplicar considerações do design emocional aos projetos de vestuário é alinhá-los às necessidades humanas, favorecendo experiências positivas que transcendem os aspectos funcionais, formais e estéticos (JORDAN, 2001; NORMAN, 2006; PINTO ET AL, 2019).

Para tal compreensão, esta pesquisa propõe, em seu desenho metodológico, não apenas apreciações ergonômicas, mas também aplicação de ferramentas para compreensão dos afetos dos usuários com seus respectivos uniformes. É importante ressaltar que falar de emoção em produto de design, tratando-se de um artefato relacionado ao sistema de trabalho, não foge de maneira alguma ao tema e objetivos da ergonomia, pois, de acordo com Lida (2016), a ergonomia visa, em primeiro lugar, a saúde, segurança e satisfação do trabalhador.

3. Trajetória metodológica

Como se trata de uma análise da percepção da qualidade técnica e afetiva do vestuário em contexto de uso laboral no ambiente externo, a estrutura metodológica está baseada em ferramentas oriundas da Ergonomia, Engenharia de Materiais e Psicologia Experimental, com método de abordagem indutivo.

As autoras desta pesquisa optaram por utilizar os pressupostos da Metodologia Ergonômica SHTM (MORAES e MONT'ALVÃO, 2012) na compreensão do sistema macro de trabalho do cicloentregador. Uma vez mapeada a atividade do cicloentregador e as variáveis que interferem na tarefa dos mesmos, teremos uma visão ampliada sobre a relação uniforme-atividade.

Na intenção de melhorar a interação humano-artefato, os princípios de usabilidade: eficácia e satisfação do trabalhador serão avaliados nos uniformes dos cicloentregadores visando ganhos nessa relação. Dessa forma, declara-se que o usuário é o ponto central no desenvolvimento do vestuário. Todavia, para satisfazê-lo é necessário que sejam analisados os aspectos técnicos dos materiais: espessura, peso, elasticidade, flexibilidade e características de superfície (MARTINS, 2019).

Testes físicos para caracterizar os materiais têxteis e os ensaios laboratoriais para analisar as características mecânicas do tecido usado na confecção dos fardamentos atuais da categoria serão realizados. O Quadro 1 apresenta as etapas metodológicas como estratégia para investigação do problema na interação uniforme-usuário.

Quadro 1. Quadro metodológico da pesquisa

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Etapas Metodológicas	Técnicas de Pesquisa
Propor diretrizes para confecção do vestuário profissional com as características de eficácia no isolamento da radiação e de satisfação no uso para trabalhadores de serviços postais que trabalham com bicicleta da cidade do Recife – PE.	1. Caracterizar a atividade laboral do cicloentregador na relação SHTM Sistema Humano-Tarefa-Máquina- Ambiente.	1.1 Compreender a tarefa dos cicloentregadores.	Observação direta intensiva na vida real, assistemática, não participante e individual; Entrevistas semi estruturadas com os gestores e/ou RH da empresa.
		1.2 Compreender a relação dos uniformes com o desempenho da tarefa.	Registro fotográfico e em vídeo da atividade em campo; Entrevista semi-estruturada com os carteiros para compreender as atividades de set-up; ordinárias e de finalização.
		1.3 Analisar o uniforme da categoria sob princípios da usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação.	Análise da Tarefa com verbalização.
	2. Analisar as propriedades físicas do uniforme de serviço postal dos Correios.	2.1 Caracterizar os materiais têxteis usados na confecção dos fardamentos da categoria.	Análise estrutural e microestrutural do tecido.
		2.2 Analisar as características mecânicas do material têxtil.	Testes de flexibilidade, infravermelho, atrito e volume de desgaste.
	3. Investigar a percepção dos uniformes pelos carteiros cicloentregadores pelos aspectos hedônicos da atividade.	3.1 Compreender o perfil socioeconômico dos carteiros.	Questionário socioeconômico.
		3.2 Avaliar a percepção de conforto dos usuários quanto ao uniforme.	Ferramenta de <i>biofeedback</i> .
		3.3 Avaliar a experiência do usuário relacionada ao uniforme.	Ferramenta de autorrelato.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Neste trabalho, para além dos fatores técnicos dos materiais, os fatores estéticos, funcionais, de confiabilidade e segurança também serão investigados para atender a relação uniforme-usuário. Considerou-se que as questões psicológicas e culturais - repertório e contexto socioeconômico - devem ser investigadas quanto a sua influência na percepção de conforto fisiológico. Para tanto, decidiu-se aplicar ferramentas de autorrelato e de *biofeedback* para analisar o uniforme dentro de uma dimensão afetiva para uma compreensão dos aspectos hedônicos do produto (NORMAN, 2006; CARDOSO, 2012; JIMENEZ, ET AL, 2015).

4. Considerações parciais

Durante o primeiro ano do curso de mestrado, na disciplina “Imagem Avaliativa do Produto e do Ambiente”, do PPGDesign/UFPE, foi possível identificar algumas predileções estéticas dos trabalhadores de serviços postais da Empresa de Correios e Telégrafos com relação ao seu fardamento. Esta investigação tratou da agradabilidade visual percebida nos uniformes dos serviços postais existentes em diversos países, a partir da manipulação das características de contraste e

coerência nesses uniformes. Dentre os 6 uniformes apresentados, o avaliado pelos participantes voluntários como o mais visualmente agradável possui semelhanças com o usado atualmente pelos usuários da pesquisa. Em ambos, são utilizados os elementos estéticos de cores com alto contraste e uma quantidade moderada de elementos em sua composição.

Apesar da aceitação estética do produto, os voluntários declararam uma insatisfação quanto às suas qualidades técnicas, sendo apontados: desconfortos sensoriais, quanto ao material têxtil utilizado no uniforme; desconforto termofisiológico, quanto a incapacidade do tecido de permitir a troca de calor do corpo com o ambiente; e desconfortos ergonômicos, no que tange a incompatibilidade do uniforme às atividades exercidas e ao ambiente em que são realizadas.

Nesse sentido, os resultados parciais obtidos, assim como o levantamento bibliográfico realizado até então, apontam para a necessidade de um olhar interdisciplinar e holístico para o projeto de uniformes, de forma que seja centrada no usuário e suas múltiplas necessidades, de ordem fisiológica, ergonômica e afetiva.

Referências

ASHBY, M. **Materiais e Design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto, 2011.

BROEGA, A. C.; CUNHA, J. L. L.; CABEÇO-SILVA, M. E. O conforto no vestuário, seus aspectos conceituais e subjetivos. In: MARTINS, S. B. (Org.). **Ergonomia, usabilidade e conforto no Design de Moda**: a metodologia Oikos. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 14-32.

CARDOSO, R. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CHEUNG, S. S.; LEE, J. K. W.; OSKA, J. Thermal stress, human performance, and physical employment standards. In: **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, vol. 41, no. 6 S2, 2016, p. S148+.

COSTA FILHO, L.L. Ergonomia do Ambiente Construído e Qualidade Visual Percebida. In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (Orgs.), **Um novo olhar para o projeto**: a ergonomia no ambiente construído. Rio de Janeiro: 2AB, 2020. p 12-28.

DIAS, S. F. P. **O fardamento na indústria**: desenvolvimento do fardamento na empresa Celtejo. 2017. Dissertação (Mestrado em Design de Vestuário e Têxtil), Portugal, 2017.

DIGI. Kinetic Creates An Innovative Wearable That Reduces Workplace Injuries And Increases Safety Using Digi IoT Solutions. Disponível em <https://www.digi.com/customer-stories/kinetic-wearable-reduces-workplace-injuries>>. Acesso em 16 de agosto de 2021.

EASON, K.D. Towards the experimental study of usability. In: **Behaviour and information technology**, 3, 2, 1984, p. 133-143.

EOM, R., LEE, Y. Working environments and clothing conditions in the construction industry. In: **Fashion and textiles**, Dec 2020, Vol.7 (1), 2020. DOI: 10.1186/s40691-019-0194-0.

FERREIRA, A. J. S.; FERREIRA, F. B. N. e OLIVEIRA, F. R. Têxteis Inteligentes: Uma breve revisão da literatura . In: **REDIGE**. v.5, n.1, 2014, p. 1-22.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo : Edgard Blücher, 2016.

JIMENEZ, S., POHLMAYER, A. E., & DESMET, P. **Positive design**: Reference guide. Delft, Netherlands: Delft University of Technology. 2015.

- JORDAN, P. W. **An Introduction to usability**. Taylor & Francis, UK, 2001.
- LABAT, K. L. Human factors as applied in apparel design. In: KARWOWSKI, W. (Org.). **International encyclopedia of ergonomics and human factors**. Boca Raton: CRC Press, vol 3, 2006, p. 1655-1657.
- LASCHUK, T. **Aplicação de têxteis inteligentes a produtos de design de moda**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Têxtil), Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008.
- MACIEL, D. M. H.; NUNES, A. C. N. X. Uniformes: bem estar e segurança para trabalhadores da via pública. In: **Modapalavra E-periódico**, Ano 4, n.7, jan - jun 2011, p. 59 - 74.
- MARTINEZ-SOLANAS, E.; LOPEZ-RUIZ, M.; WELLENIUS, G. A.; GASPARRINI, A.; SUNYER, J.; BENAVIDES, F. G.; BASAGANA, X. Evaluation of the impact of ambient temperatures on occupational injuries in Spain (Research). In: **Environmental health perspectives**, vol. 126 (6), pp.067002(-67000), 2018.
- MARTINS, S. B. Ergonomia, usabilidade e conforto em projeto de produto de moda e vestuário. In: MARTINS, S. B. (Org.). **Ergonomia, usabilidade e conforto no Design de Moda: a metodologia Oikos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 56 - 77.
- MODA, H.; MINHAS, A. Impacts of Climate Change on Outdoor Workers and Their Safety: Some Research Priorities. In: **International Journal of Environmental Research and Public Health**, set 2019; 16 (18): 3458.DOI: 10.3390 / ijerph16183458.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2012.
- NASAR, J. **Environmental aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 6-10.
- NCUBE, F.; NCUBE, E. J.; VOYI, K. Bioaerosols, Noise, and Ultraviolet Radiation Exposures for Municipal Solid Waste Handlers. In: **Journal of environmental and public health**, vol. 2017, ID 3081638 , 8 p. , 2017. DOI: 10.1155/2017/3081638.
- NORMAN, D. **O Design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.
- PINTO, S. S. D.; QUENTAL, J. M. F. P.; CUNHA, J. L. L.; ROMERO, C. B. A. Design e emoção: significados para o setor de moda popular. In MARTINS, S. B. (Org.). **Ergonomia, usabilidade e conforto no Design de Moda: a metodologia Oikos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 36 - 52.
- Qoowear. Boosting The Safety of workers in sub-zero environments. Disponível em <<http://goowear.com/>>. Acesso em 17 de agosto de 2021.
- RODRIGUES, E. F.; MOTA, O. B.; GOMES, M. F. Análise do processo logístico em uma unidade dos Correios no Estado de São Paulo. In: **Simpósio de excelência em gestão e tecnologia**, Rio de Janeiro, 2013.
- ROSA, L. Vestuário industrializado: inserção da ergonomia na concepção e desenvolvimento de produto. In: MARTINS, S. B. (Org.). **Ergonomia, usabilidade e conforto no Design de Moda: a metodologia Oikos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 116-138.
- RUSSELL, J. Affective appraisals of environments. In: NASAR, Jack. (Ed.). **Environmental aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988, p. 120-129.
- SANTOS, J.; VELOSO, I. Características ergonômicas de calçados femininos para tomada de decisão e comportamento das usuárias. In: **Ergodesign e HCI**, número 1, vol. 5, Rio de Janeiro, 2017.
- SADIQ, L. S.; HASHIM, Z.; OSMAN, M. The Impact of heat on health and productivity among maize farmers in a tropical climate area. In: **Journal of environmental and public health**, vol. 2019, ID 9896410, 7 p., 2019. DOI: 10.1155/2019/9896410.
- SHENG, R.; LI, C.; WANG, Q.; YANG, L.; BAO, J.; WANG, K.; MA, R.; GAO, C.; LIN, S.; ZHANG, Y.; BI, P.; FU, C.; HHUANG, C. Does hot weather affect work-related injury? A case-crossover study in Guangzhou, China (Clinical

report). In: **International journal of hygiene and environmental health**, vol. 221(3), p. 423, 2018. DOI: 10.1016 / j.ijheh.2018.01.005.

SILVA MARTINS, E. A. A. **O estudo da aplicação de acabamentos funcionais de barreira UV em fibras previamente ativadas por plasma**. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil), Departamento de Engenharia Têxtil, Universidade do Minho, Portugal, 2015.

SVERTOKA, E .; SAAFI, S .; RUSU-CASANDRA, A .; BURGET, R.; MARGHESCU, I.; HOSEK, J.; OMETOV, A. Wearables for industrial work safety: a survey. In: **Sensors**, v. 21, n. 11, pág. 3844, 2021. DOI: 10.3390/s21113844.

SZER, I.; BŁAZIK-BOROWA, E.; SZER, J. The Influence of environmental factors on employee comfort based on an example of location temperature. In: **Archives of civil engineering**. 63, 2017. DOI: 10.1515/ace-2017-0035.

Tao, X. (ed). **Smart fibres, fabrics, and clothing**. Cambridge: The Textile Institute, Woodhead Publishing Limited, 316 p, 2001.

VIANNA, C.; QUARESMA, M. Ergonomia do vestuário para idosas de 60 a 75 anos. In: **Ergodesign e HCI**, número especial, vol. 7, Rio de Janeiro, 2019.