



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

THUANNE RAISSA FONSÊCA TEIXEIRA

**ANÁLISE DOS ATRIBUTOS TÉCNICOS E EMOCIONAIS DO UNIFORME PARA
AMBIENTES EXTERNOS:
O CASO DOS CICLOENTREGADORES DOS CORREIOS EM RECIFE – PE**

RECIFE

2023

THUANNE RAISSA FONSÊCA TEIXEIRA

**ANÁLISE DOS ATRIBUTOS TÉCNICOS E EMOCIONAIS DO UNIFORME PARA
AMBIENTES EXTERNOS:
O CASO DOS CICLOENTREGADORES DOS CORREIOS EM RECIFE – PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Design, na linha de pesquisa Design, Ergonomia e Tecnologia.

Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Orientadora: Prof^a Germannya D’Garcia Araújo Silva, Dr^a.

Co-orientadora: Prof^a Etienne Amorim Albino da Silva Martins, Dr^a.

RECIFE

2023

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Teixeira, Thuanne Raissa Fonsêca.

Análise dos atributos técnicos e emocionais do uniforme para ambientes externos: o caso dos cicloentregadores dos Correios em Recife-PE / Thuanne Raissa Fonsêca Teixeira. - Recife, 2024.
153f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Design, 2023.

Orientação: Germmany D'Garcia Araújo Silva.

Coorientação: Etienne Amorim Albino da Silva Martins.

Inclui referências e apêndices.

1. Ergonomia; 2. Uniformes; 3. Trabalhadores de ambientes externos; 4. Cicloentregador; 5. Correios. I. Silva, Germmany D'Garcia Araújo. II. Martins, Etienne Amorim Albino da Silva. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

THUANNE RAISSA FONSÊCA TEIXEIRA

“ANÁLISE DOS ATRIBUTOS TÉCNICOS E EMOCIONAIS DO UNIFORME PARA
AMBIENTES EXTERNOS:
O CASO DOS CICLOENTREGADORES DOS CORREIOS EM RECIFE – PE.”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Design da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestra em Design.

Aprovada em: 11/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

Participação via Videoconferência

Prof^a. Dr^a. Germanya D’Garcia Araujo Silva (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Participação via Videoconferência

Prof^a. Dr^a. Maria Alice Vasconcelos Rocha (Examinadora Interna)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Participação via Videoconferência

Prof^a. Dr^a. Danielle Silva Simões Borgiani (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui minha gratidão aos funcionários da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, de Brasília (DF) à Recife (PE), que foram acolhedores e solícitos a todo momento, comprometidos em contribuir com esta pesquisa e com a comunidade científica. Concluo este ciclo com muito carinho por esta empresa que julgo tão importante para o nosso país.

Agradeço ao corpo docente e administrativo do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, pelo cuidado com a formação e desempenho dos seus discentes. Em especial, à Prof^ª Germannya D’Garcia Araújo Silva, que esteve comigo durante todo este processo, fazendo jus com excelência, carinho e sensibilidade ao seu papel de orientadora e, também, ao Laboratório de Design O Imaginário e sua equipe, da UFPE, que me deram o suporte necessário para a conclusão desta dissertação. Agradeço à Prof^ª Etienne Amorim Albino da Silva Martins, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que me acompanha desde a graduação e, nesta fase, me auxiliou como co-orientadora. Agradeço à Prof^ª Suzana Barreto Martins, da Universidade Estadual de Londrina, que, por meio de videoconferência, despendeu de seu tempo para sanar minhas dúvidas quanto à sua metodologia. Agradeço também à Prof^ª Iris Oliveira da Silva, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, por ter aberto as portas do Laboratório de Engenharia Têxtil para esta pesquisa, bem como aos amigos da cidade potiguar, que me acolheram quando foi necessário. Esta pesquisa também não teria sido possível sem a parceria do SENAI CETIQT/RJ, que, assim como a UFRN, viabilizou os ensaios têxteis laboratoriais que estão aqui apresentados.

Minha gratidão às pessoas amigas economistas domésticas, engenheiras e designers que me auxiliaram de alguma forma neste trabalho e também às pessoas amigas que me recarregaram a energia quando esta já parecia não mais existir. Agradeço às importantes mulheres da minha vida que vieram para este mundo antes de mim, em especial a minha mãe, Bárbara Fonsêca, que cuidou com amor do meu caminho para que eu chegasse até aqui sem nunca me permitir achar, por um segundo sequer, que quaisquer coisas estariam fora do meu alcance. Agradeço ao meu amor, Diogo, que foi o maior incentivador para minha inscrição neste Mestrado e que permaneceu ao meu lado em todos os momentos (nos bons e nos nem tão bons assim). Obrigada por acreditar em mim quando eu mesma não acreditava e pela insistência quando eu pensei em desistir antes mesmo de começar.

Nas encruzilhadas da vida, não ando só. Que benção!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

RESUMO

A presente pesquisa foi conduzida entre os anos de 2020 e 2023, com um levantamento bibliográfico abrangente sobre diversas dimensões temáticas que, em conjunto, contribuem para a avaliação dos atributos técnicos e emocionais do uniforme utilizado por trabalhadores postais da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT/Correios), especificamente aqueles que atuam como cicloentregadores, utilizando a bicicleta como ferramenta de trabalho. A dissertação teve como objetivo propor recomendações para aprimorar o vestuário profissional destinado a ambientes externos, buscando promover o conforto e o bem-estar dos cicloentregadores postais da ECT na cidade do Recife (PE). O estudo foi orientado pela questão: *de que maneira os uniformes afetam o sentimento de satisfação e bem-estar dos cicloentregadores?* A pesquisa seguiu uma abordagem metodológica híbrida, integrando ferramentas do Design (avaliação de usabilidade), Ergonomia (análise do Sistema Humano-Tarefa-Máquina e ambiente), Ciência dos Materiais (análises laboratoriais) e Psicologia Experimental (avaliação afetiva). Os resultados indicaram que a camisa do uniforme, percebida como leve, esteticamente bem aceita e com boas propriedades têxteis que favorecem a liberdade de movimentos, afeta positivamente o cicloentregador postal. Por outro lado, a calça, caracterizada como pesada e com limitações em relação à mobilidade, além de expor o trabalhador a possíveis danos de mordidas caninas e dificultar a troca de calor entre o corpo e o ambiente, afeta negativamente a experiência do cicloentregador. Os resultados também demonstraram que as características têxteis do uniforme influenciam diretamente a interação do trabalhador com o sistema, afetando seu estado psicológico e fisiológico, o que ressalta a importância de uma escolha adequada de materiais que considerem o perfil da atividade desempenhada. Apesar das necessidades de melhorias, o uniforme é bem aceito esteticamente pelos usuários, possuindo ainda uma forte carga simbólica. O calçado, no entanto, foi identificado como um elemento gerador de desconforto, o que sugere a necessidade de investigações futuras sobre esse componente. Acredita-se que a metodologia híbrida adotada foi eficaz para avaliar o uniforme sob as óticas da usabilidade, ergonomia e afetividade, colocando o usuário como centro da análise em todas as etapas do estudo.

Palavras-chave: Ergonomia; Uniformes; Trabalhadores de ambientes externos; Cicloentregador; Correios.

ABSTRACT

This research was conducted between 2020 and 2023, including a comprehensive literature review on various thematic dimensions that collectively contribute to the evaluation of the technical and emotional attributes of uniforms for outdoor environments, specifically the uniform worn by postal workers at the Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT/Correios), who use bicycles as a work tool, thus functioning as cycle delivery workers. The aim of this dissertation was to propose recommendations for improving professional workwear for outdoor environments, in order to enhance the comfort and well-being of ECT cycle delivery workers in the city of Recife, Pernambuco. The study was guided by the question: to what extent do uniforms impact the cycle delivery worker's sense of satisfaction and well-being? The research followed a hybrid methodological approach, integrating tools from Design (usability assessment), Ergonomics (characterization of the Human-Task-Machine system and environment), Materials Science (laboratory analysis), and Experimental Psychology (affective assessment). The findings indicated that the shirt, perceived as lightweight, aesthetically well-received, and with good textile properties that allow for movement during work, positively impacts the cycle delivery worker. In contrast, the pants, perceived as heavy and restrictive in terms of movement, exposing the worker to potential dog bites and hindering heat exchange between the body and the environment, negatively affect the postal worker's experience. The results also showed that the textile characteristics of the uniform directly influence the interaction between the worker and the system, impacting their psychological and physiological state, which highlights the importance of selecting materials that suit the specific needs of the activity. Despite the need for improvements, the uniform is aesthetically accepted by users, also carrying a strong symbolic image. However, the footwear stood out as a source of discomfort for users, suggesting the need for future investigations into this component. It is believed that the hybrid methodology was effective in evaluating the uniform from the perspectives of usability, ergonomics, and affectivity, with the user being the central focus of the analysis in all stages of the study.

Keywords: Ergonomics; Uniforms; Outdoor workers; Cycle delivery workers; Postal Service; Correios.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 — Carteiro cicloentregador dos Correios	20
Figura 02 — Fatores que influenciam no sistema produtivo.....	32
Figura 03 — Trabalhador postal dos Correios	34
Figura 04 — “A hierarchy of ergonomics and hedonomic needs derived from Maslow's conception”	43
Figura 05 — “Hypothesized model of product-attribute-categories relevant for products contributing to human flourishing”	44
Figura 06 — PrEmo – Instrumento de medição de emoções do produto.....	48
Figura 07 — Semelhança entre o uniforme dos Correios e o escolhido como visualmente agradável.....	52
Figura 08: Desenho metodológico.....	55
Figura 09 — Caracterização do sistema operando SHTM	56
Figura 10 — Thuanne Teixeira e Leonardo Nascimento no LABTEX - DET/UFRN.....	60
Figura 11 e 12 — Crockmeter e Verificação de transferência na Escala Cinza.....	61
Figuras 13 e 14 — Balança analítica e Cortador circular	62
Figura 15 — Máquina tensora	64
Figura 16 — Organograma geral dos Correios	73
Figuras 17 — Atividade interna do cicloentregador postal dos Correios.....	74
Figura 18 — Atividade externa do cicloentregador	75
Figura 19 — Modelagem do sistema operando.....	76
Figura 20 — Ordenação hierárquica do sistema	77
Figura 21 — Calçado do uniforme dos trabalhadores postais.....	82
Figura 22 — Objetos postais na sacola	84
Figura 23 — Dados climatológicos do Recife.....	85
Figura 24 — Dores ao término do expediente.....	86
Figura 25 — Situação de absenteísmo na unidade estudada dos Correios durante o ano de 2022	87
Figura 26 — Bicicleta leiloadada pelos Correios e posteriormente comprada pelo carteiro	88
Figura 27 — Despadronização do uniforme.....	90
Figura 28 — Ordenamento por logradouro	92
Figura 29 — Atividade externa	93
Figura 30 — Registro dos objetos postais não entregues	94
Figuras 31 e 32 — Fluxograma da tarefa I e II	95

Figura 33 — Alongamento e resistência dos tecidos do uniforme dos Correios	100
Figura 34 — Comparativos das amostras da calça nos sentidos da trama e urdume	101
Figura 35 — Comparativos das amostras da camisa nos sentidos da trama e urdume	101
Figura 36 — Emoções ao chegar no trabalho.....	107
Figura 37 — Primeira aplicação da Escala PANAS.....	108
Figura 38 — Segunda aplicação da Escala PANAS.....	109
Figura 39 — Terceira aplicação da Escala PANAS	109
Figura 40 — Malha com comportamento auxético	117

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 01 — Ferramentas objetivas de avaliação emocional.....	49
Tabela 02 — Ferramentas do teste de solidez à fricção	62
Tabela 03 — Ferramentas do ensaio de gramatura têxtil	63
Tabela 04 — Ferramentas do ensaio de resistência à tração	63
Tabela 05 — Ensaio de espectrofotometria.....	65
Tabela 06 — Sistema de Classificação de UPF	65
Tabela 07 — Gramatura dos tecidos do uniforme dos Correios	98
Tabela 08 — Solidez da cor do uniforme dos Correios	99
Tabela 09 — Valores de transmitância do uniforme dos Correios.....	103
Quadro 01 — Procedimento de aplicação das ferramentas	67
Quadro 02 — Trajetória metodológica da pesquisa	69
Quadro 03 — Itens do Manual do Avaliador (SAPPP / Correios).....	90
Quadro 04 — Caracterização das peças do uniforme.....	97
Quadro 05 — Valores médios de transmitância da amostra da camisa.....	102
Quadro 06: Valores médios de transmitância da amostra da calça	102
Quadro 07 — Estilo de vida e estado de humor ao chegar no trabalho	106
Quadro 08 — Índice de Massa Corpórea dos carteiros cicloentregadores participantes	107
Quadro 09 — Cruzamento dos dados analisados	115

LISTA DE SIGLAS

1. ATOE - Áreas de Tratamento de Objetos Especiais
2. ATOS - Áreas de Tratamento de Objetos Simples
3. CDD - Centro de Distribuição Domiciliar
4. CDP - Corpo de Prova
5. CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
6. CO - Algodão
7. CTC - Centro de Tratamento de Cartas
8. CTE - Centro de Tratamento de Encomendas CV Viscose
9. DA - Depósito Auxiliar
10. DET - Departamento de Engenharia Têxtil
11. ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
12. EPI - Equipamento de Proteção Individual IE Intervenção Ergonomizadora
13. IMC - Índice de Massa Corpórea
14. LABTEX - Laboratório de Tecnologia Têxtil
15. LOEC - Lista de Objetos Entregues ao Carteiro NR Norma Regulamentadora
16. PES - Poliéster
17. PIC - Programa de Iniciação Científica
18. RUV - Radiação Ultravioleta
19. SEI - Sistema Eletrônico de Informações
20. SHTM - Sistema- Humano-Tarefa-Máquina
21. TD - Triagem da Distribuição
22. UFBA - Universidade Federal da Bahia
23. UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
24. UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco
25. UPF - Fator de Proteção Ultravioleta
26. UV - Ultravioleta
27. UVA/B/C- Ultravioleta A/B/C

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Justificativa	18
1.2	Delimitação do tema e problema da pesquisa	21
1.3	Objetivos da pesquisa	21
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	21
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Dimensão técnica e normativa: a segurança do trabalhador em ambiente laboral externo sob condição de calor	25
2.1.1	<i>Normas técnicas de seguranças que se relacionam com o objeto de estudo</i>	29
2.2	Dimensão ergonômica: o uniforme na interação Sistema Humano-Tarefa-Máquina e ambiente	30
2.3	Dimensão material/tecnológica: considerações quanto à escolha de materiais para a confecção de uniformes profissionais	36
2.4	Dimensão estético-simbólica: considerações do design emocional no projeto de uniformes profissionais	40
3	DESENHO DA PESQUISA	54
3.1	Fase I - Compreensão do sistema macro do trabalho do cicloentregador	55
3.2	Fase II - Compreensão da usabilidade do uniforme	58
3.3	Fase III - Avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades	65
3.4	Fase IV - Cruzamento dos dados e recomendações para o projeto/seleção de uniforme para ambientes externos da ECT	70
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
4.1	Caracterização do sistema macro do trabalho do cicloentregador postal	74
4.1.1	<i>Modelagem do Sistema Operando</i>	75
4.1.2	<i>Ordenação Hierárquica do Sistema</i>	77
4.1.3	<i>Problematização do sistema</i>	78
4.1.4	<i>Análise da Tarefa</i>	90
4.1.5	<i>Considerações parciais compreensão do sistema macro do cicloentregador</i>	96
4.2	Compreensão da usabilidade do uniforme dos Correios	97
4.2.1	<i>Caracterização das peças componentes do uniforme dos Correios</i>	97
4.2.2	<i>Ensaio de gramatura</i>	98
4.2.3	<i>Ensaio de solidez da cor à fricção</i>	98

4.2.4 Ensaio de resistência à tração	99
4.2.5 Ensaio de espectrofotometria.....	101
4.2.6 Considerações parciais / caracterização têxtil do uniforme dos Correios.....	103
4.3 Avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades laborais	105
4.3.1 Perfil dos cicloentregadores postais voluntários.....	105
4.3.2 Autorrelato e biofeedback dos ciclontregadores postais voluntários.....	108
4.3.3 Considerações parciais / avaliação afetiva	110
4.4 Cruzamento dos dados analisados	112
4.4.1 Recomendações.....	116
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
APÊNDICES.....	133

INTRODUÇÃO

Toda relação humana com o mundo físico é mediada por um objeto. Alguns são naturais e outros são nomeados artefatos, produzidos pelos seres humanos para atender algum tipo de necessidade. Segundo Löbach (2001), isso ocorre por meio das funções dos produtos, que se manifestam como valores de uso durante o processo de utilização.

A presente dissertação traz a roupa enquanto um artefato vestível, um objeto produzido pela humanidade e que tem propósito, significados e papéis diversos, não sendo simplesmente um objeto para dar conta dos pudores sociais, mas apresentando-se na interface entre o indivíduo e a sociedade que o cerca, desempenhando papéis fundamentais: além da sobrevivência humana, para cobertura e proteção corporal, consegue comunicar informações sobre o usuário, coletivo ou seu grupo social (Rocha, 2016; Moura, 2018).

Assim, sabe-se que existem diversos porquês sobre o universo do vestir. Presente cotidianamente na vida das pessoas, do nascimento ao fim da vida, o vestuário comunica, na medida em que transmite informações sobre o indivíduo que o veste, e protege, na medida em que funciona como uma segunda pele, sendo a mediação entre o corpo e o ambiente. Muito presente no cotidiano, podemos observar tais funções nos uniformes profissionais. Tal peça de vestuário — esse artefato vestível e ferramenta de trabalho — se apresenta como uma ponte na interação entre o corpo humano, sua atividade, seu ambiente de trabalho e meio social, interferindo na satisfação, eficácia e saúde do trabalhador, seu usuário (El Sarraf, 2004; Dias, 2017; Pezzolo, 2021).

O interesse deste estudo sobre uniformes em ambientes laborais externos teve início no bacharelado em Economia Doméstica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a partir da observação feita com a categoria profissional dos varredores de rua da Região Metropolitana do Recife, por meio do Programa de Iniciação Científica (PIC-CNPq/UFRPE). A partir dessa pesquisa de caráter exploratório, chegou-se à conclusão de que a modelagem e o material têxtil utilizados no uniforme desse profissional interferem no bem-estar fisiológico e na saúde física dos usuários. No entanto, não utilizou-se ferramentas metodológicas, nem foram investigadas as dimensões de cunho

ergonômico, subjetivo ou mesmo psicológico, deixando uma porta aberta para a continuidade da investigação com categorias profissionais que trabalham em ambientes externos.

Os trabalhadores de ambientes externos encontram-se em contexto de riscos laborais devido à exposição diária às intempéries. Representam uma parte significativa da força de trabalho em todos os países e, diferentemente dos trabalhadores de ambientes internos, estão expostos a condições microclimáticas severas (Silva Martins, 2015; Grandi; D’ovidio, 2020). Por exercerem sua função a céu aberto, estão sob riscos ergonômicos, físicos, fisiológicos, químicos, biológicos e psicológicos. Desde 1978, por meio do Ministério do Trabalho e Previdência e com o objetivo de reduzir ou eliminar os riscos de acidentes inerentes à atividade laboral, o Brasil dispõe de Normas Regulamentadoras (NR) que abrangem os equipamentos e o ambiente de trabalho. No entanto, percebe-se uma lacuna no que se refere aos uniformes profissionais, pois não há nenhuma norma específica para a confecção deste item de vestuário, tampouco uma NR que considere as atividades exercidas durante a tarefa de cicloentrega ou *delivery*, cada vez mais presente na atualidade, com crescimento notável desde o infeliz episódio global da disseminação do vírus Sars-CoV-2, causador da COVID-19, em 2020.

A ergonomia proposta na NR-17, tão necessária para a ideação e construção de dispositivos e equipamentos de trabalho de forma a fornecer o máximo de proteção aos seus usuários durante seus usos, não contempla recomendações de conforto e bem-estar para o produto do vestuário profissional. Nesse sentido, El Sarraf (2004) chamou atenção para o crescimento da preocupação com um olhar meramente pragmático sobre os uniformes, apontando para a importância de pensar no conforto não só como ferramenta de proteção, mas também como potencializadora da eficácia nas atividades laborais.

Assim como os riscos laborais, o conforto pode ser categorizado de acordo com vários aspectos: termofisiológico, ergonômico, físico/sensorial e psicossocial/psicoestético. Nesse contexto, as características técnicas e estéticas dos materiais têxteis que compõem o vestuário influenciam diretamente na percepção de conforto ou desconforto dos usuários, bem como na redução dos riscos laborais. A composição do tecido e as tensões geradas por ele na pele, por exemplo, são determinantes para o conforto termofisiológico e sensorial do usuário. Já suas cores, formas,

identificação com o que está na moda no momento, ou seja, a estética do vestuário, são determinantes para o conforto psicoestético ou psicossocial. Podemos afirmar, ainda, que, permeando os aspectos supracitados, as emoções desempenham um papel protagonista na relação pessoa-artefato e na satisfação de uso, se configurando como o sentimento estético do vestuário, que é o sentimento/atitude/experiência que uma pessoa obtém por meio das sensações táteis ou visuais na interação com a estética da roupa (Broega; Silva, 2010; Jimenez et al., 2015; Broega et al., 2019; Wang, 2019).

Acredita-se aqui que interseccionar emoção e ergonomia, aplicando as considerações do design emocional aos projetos de vestuário é favorecer experiências positivas no uso do produto, que transcendem os aspectos funcionais visando a saúde, a segurança, o conforto e a satisfação do usuário (Jordan, 2001; Iida; Guimarães, 2016; Pinto et al., 2019). Nesse sentido, os princípios afetivos, ergonômicos e de usabilidade conduziram esta pesquisa, levando em conta a eficácia, a experiência de uso do uniforme pelos usuários e o caráter de suas atividades.

Corroborar-se, dessa forma, que o design de produto de vestuário deve atender as necessidades dos usuários a partir do conhecimento do repertório dos mesmos, pois a profissão, a localização geográfica, o recorte temporal, as atividades laborais e o contexto socioeconômico e cultural são determinantes para a avaliação do usuário sobre seu respectivo uniforme, na medida em que os seres humanos percebem e julgam os objetos de acordo com suas próprias e subjetivas narrativas (Norman, 2005; Norman, 2006; Cardoso, 2012; Damásio, 2018). Defende-se que, respeitando o repertório do usuário, é possível trilhar um caminho para o desenvolvimento de um uniforme que esteja de acordo com suas expectativas, facilitando um vínculo afetivo com o produto, trazendo satisfação pessoal e que também possa impactar positivamente a sua relação com o trabalho.

Reconhecendo a variedade de fatores que podem influenciar como o usuário percebe o artefato vestível que o cobre, tais como a modelagem, o caimento, a moda vigente e os gostos estéticos, dentre outros fatores de cunho técnico ou psicossocial, sabe-se que este tema comporta uma vasta possibilidade de análises. No entanto, esta dissertação se restringe à investigar os aspectos relacionados especificamente ao tecido que compõe a vestimenta do uniforme profissional da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), conhecida nacionalmente como Correios.

Assim, esta pesquisa questiona em que medida os aspectos técnicos e afetivos dos tecidos que compõem os uniformes dos cicloentregadores afetam as atividades laborais dos usuários considerando o sistema humano-tarefa-máquina e o ambiente em que estão inseridos. Para isso, mesclou-se ferramentas metodológicas oriundas da ergonomia, da usabilidade e da psicologia experimental.

1.1 Justificativa

Apesar da atividade de cicloentrega não ser uma novidade, visto que a bicicleta é um meio de transporte utilizado desde o século XIX, o número de pessoas nas ruas das cidades brasileiras exercendo essa função e expostas às diversas injúrias advindas do trabalho em ambiente externo aumentou exponencialmente nos últimos anos, especialmente em 2020, devido ao crescimento de empresas alimentícias que fornecem o serviço de entrega em domicílio, o *delivery*; quadro que se formou durante o período grave da pandemia da doença COVID-19, resultando em um cenário de fragilidade: desemprego e condições inadequadas de trabalho.

Dentro de um contexto socioeconômico de grande vulnerabilidade em que o Brasil se encontra até então, empresas de entrega por aplicativo recebem cada vez mais inscrições para o cargo de entregador. Uma das empresas mais famosas no ramo e que opera em mais de mil cidades em todo o Brasil, recebeu 260 mil inscrições de candidatos para tal vaga em um período de apenas dois meses da pandemia da COVID-19, no início do ano de 2020¹.

Em uma pesquisa sobre o perfil do entregador no Brasil, realizada e publicada pela Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), na qual mais de 30% dos participantes é composto por ciclistas, observa-se que são pessoas que trabalham, em sua maioria, sob regime informal, durante seis dias da semana e por mais de 9 horas diárias, no caso dos que têm mais de uma fonte de renda, respectivamente. Já no caso dos entregadores que têm no serviço *delivery* a única fonte de renda, a carga horária ultrapassa as 10 horas diárias. Estes compõem

¹ Mello, Gabriela. Número de entregadores de aplicativo cresce após covid-19. Terra, 2020. Ver notícia em <<https://www.terra.com.br/byte/numero-de-entregadores-de-aplicativo-cresce-apos-covid-19,a260720f923439424d686333ed8d32ee9arc7ofd.html>>.

70% do total de participantes, que somam cento e três pessoas (Siqueira et al., 2020).

Nesse quadro de transformações aceleradas e impulsionadas pela tecnologia, vê-se a legislação tentando alcançar a passos lentos tais mudanças. Enquanto isso, as pessoas estão expostas à precarização do trabalho, incluindo riscos psicossociais e físicos da atividade *outdoor*. Diante do posto, enxerga-se a necessidade de atenção para esta categoria emergente e exposta aos riscos do trabalho em ambiente externo, em um cenário que demanda por resoluções e ajustes, se mostrando um campo para possível contribuição do Design.

O Design é pensado para pessoas, seja para ser consumido de modo abstrato, seja de forma concreta. Pensar o projeto de produtos, sistemas e serviços sob esta ótica torna-se ferramenta para o desenvolvimento baseado nas necessidades humanas, dando ênfase em tornar o produto útil, compreensível e afetivo, causando o mínimo de desconforto físico ou emocional no usuário e diminuindo o risco de fadiga e frustrações antes, durante ou depois das atividades laborais. Nesse sentido, considerar os fatores práticos de uso e também os fatores simbólicos contribui para um bom projeto de design de vestuário profissional, que impacte positivamente seu utilizador.

A partir do contexto exposto, abordaremos o cicloentregador como usuário central no desenvolvimento desta pesquisa, caracterizado como trabalhador de ambiente externo e, dessa maneira, exercendo suas atividades laborais exposto a riscos ambientais, ergonômicos, biológicos, fisiológicos e psicológicos. Majoritariamente, essa categoria não possui uniforme profissional, pois se configuram no cenário da informalidade, em que o vínculo institucional e empregatício é inexistente. No entanto, é possível estabelecer uma relação de semelhanças de necessidades, tarefas e ambiente laboral com trabalhadores postais formalizados, que é o caso dos vinculados à Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT / Correios), que têm a bicicleta como ferramenta de trabalho, utilizando-a para a entrega dos objetos postais (Figura 01).

Figura 01 — Carteiro cicloentregador dos Correios



Fonte: Site dos Correios. Disponível em <www.correios.com.br>

Utilizando o uniforme dos Correios como objeto de estudo, é possível observar que, além das necessidades fisiológicas advindas da natureza da tarefa e do ambiente onde esta é exercida, há uma relação simbólica com o uniforme por meio da leitura e da percepção de seus usuários, bem como da sociedade que o cerca, haja vista que trata-se de uma empresa secular, de âmbito nacional e com reconhecimento social e no mercado; e, diferentemente dos trabalhadores informais, é um cargo público e de estabilidade, o que também pode contribuir para a investigação da relação uniforme-usuário no que tange os fatores eudaimônicos, que abordaremos mais à frente.

De acordo com Wachowicz (2013), o trabalhador precisa encontrar em seu ambiente laboral condições capazes de proporcionar o máximo de proteção e, ao mesmo tempo, satisfação no trabalho. Nesse sentido, os aspectos físicos e ambientais dentro da ergonomia são fatores que, quando bem atendidos ou regulados, proporcionam conforto, segurança e qualidade de vida ao trabalhador. No entanto, observou-se a existência de uma lacuna nas Normas Regulamentadoras no que tange o estabelecimento de orientações específicas para uniformes profissionais de ambientes externos, principalmente no perfil ocupacional abordado nesta investigação. Diante dessa lacuna, observa-se a necessidade de um direcionamento para o projeto desses uniformes que atenda as necessidades dos trabalhadores considerando o seu contexto: atividade, ambiente,

necessidades fisiológicas e psicossociais.

Acredita-se, assim, que o uniforme se relaciona diretamente com a saúde física e mental de quem o utiliza. Dessa maneira, uma visão holística e interdisciplinar sobre a relação humano-artefato nos conduz na ideação e desenvolvimento de produtos não apenas mais funcionais ou operacionais, mas principalmente mais humanos. Nesse cenário, serão investigadas questões práticas e subjetivas quanto a sua influência na percepção de conforto sensorial, fisiológico e psicossocial/psicoestético no uso do uniforme, com a intenção de contribuir para projetos de vestuário profissional que se adequem às expectativas de seu usuário e lhe proporcionem satisfação, bem-estar e proteção durante as atividades laborais.

1.2 Delimitação do tema e problema da pesquisa

O tema desta dissertação versa sobre a usabilidade e a afetividade de uniformes profissionais. A problemática se desenvolve a partir do pressuposto prático que a relação do usuário com tal artefato interfere na eficácia e satisfação daquele, sendo esta relação dependente de fatores materiais, simbólicos e ergonômicos. Diante disso, formulou-se a seguinte pergunta: *Em que medida os uniformes afetam o sentimento de satisfação / bem-estar do cicloentregador?*

Assim sendo, o presente trabalho, que tem como objeto de estudo o uniforme da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, pretende realizar uma análise da percepção dos aspectos técnicos e afetivos do vestuário em contexto de uso laboral em ambiente externo, sustentando-se na tríade teórica: ergonomia, design emocional e engenharia de materiais. O universo participante da pesquisa é composto pelos funcionários dos Correios, com recorte setorial sobre o carteiro cicloentregador, sendo o recorte geográfico a cidade do Recife - Pernambuco, Brasil.

1.3 Objetivos da pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Propor recomendações de melhorias para o vestuário profissional de ambientes externos a fim de promover conforto e bem-estar aos cicloentregadores postais da ECT na cidade do Recife - PE.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Compreender a atividade laboral do cicloentregador postal de Recife, na relação sistema-humano-tarefa-máquina (SHTM) e ambiente;
- b. Caracterizar os tecidos utilizados no uniforme do cicloentregador postal de Recife em suas propriedades físicas e mecânicas que se relacionam com a atividade;
- c. Identificar os aspectos hedônicos da atividade dos carteiros cicloentregadores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Norman (2004) nos diz que os objetos que interagimos e escolhemos são mais do que meras posses materiais porque eliciam sentimentos pelos significados que carregam para as nossas vidas. Com as roupas não é diferente. Nesse sentido, Volpi (2014) aponta para o fato antropológico do vestuário, afirmando que este situa-se no campo da linguagem e também como objeto-ferramenta do ser humano para interferência em seu ambiente. A autora afirma, ainda, que a produção de significados se dá por meio de sua estética, que é o conjunto de materiais, com suas cores e formas, e também pelas ligações intelectuais e afetivas que se estabelecem na interação com o artefato.

A roupa, ocupando esse espaço de objeto significante, pode nos fornecer diversas informações, tais como evidências da tecnologia de manufatura, uso de matérias-primas, modelagens, qualidade de acabamento dentre outras informações, sejam elas de um determinado período histórico ou de um grupo social (Andrade, 2006). Rocha (2016) contribui com esse pensamento, afirmando que a roupa também comunica marcadores sociais e informações quanto ao estilo de vida do usuário e pode, ainda, nos situar em algum acontecimento histórico ou social, ou até nos informar traços comportamentais de seu utilizador. Assim, com significados múltiplos, o vestuário se coloca entre corpo e espaço, afetando experiências sensoriais e emocionais dos indivíduos, tornando-se indispensável que se dê espaço para áreas que consideram valores estéticos e psicológicos no campo da pesquisa e produção do Design (Sanches et al., 2015; Pinto et al., 2019).

No caso do vestuário profissional, para compreendê-lo, sua expressão mais usual é o fardamento. Por meio do fardamento é possível promover uma determinada imagem e transmitir os valores da instituição, contudo, outra importante função desta ferramenta de trabalho é a de proteger o usuário em seu ambiente laboral. Não obstante, essa peça também desempenha papel no campo da linguagem: carrega consigo informações que são transmitidas ao seu entorno, como a identidade corporativa, posição hierárquica, confiança e responsabilidade, ou seja, valores sociais, influenciando o comportamento do usuário dentro e fora do ambiente de trabalho, pois seu uso o leva a agir de acordo com as expectativas sociais nele colocadas (Farias, 2010; Dias, 2017; Maranezi, 2017).

Nesse contexto, o uso do uniforme pode ser compreendido como um indicativo de que um sujeito pertence a determinado grupo ou instituição, o que promove o sentimento de pertencimento e representatividade no utilizador. Esse pertencimento pode ser projetado para atender sentidos simbólicos por expressar padrões sociais, representando valores e tradições de uma organização (El Sarraf, 2004; Dias, *ibid.*; Costa et al., 2019). Tratando-se de um uniforme que carrega os símbolos de uma empresa (Correios) secular e de valores simbólicos nacionais, esses fatores acentuam-se.

Assim, o fardamento assume um papel importante na representação da identidade corporativa de uma empresa, no entanto, outros fatores devem ser considerados na criação desses 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 (Ashby, 2013; Iida; Guimarães, 2016).

A usabilidade de um produto é determinada por cada usuário específico, pela tarefa específica que será exercida durante o uso e pelos movimentos específicos no qual a interação do ser humano com o produto ocorre (Eason, 1984 apud Soares, 2011). Assim, cada categoria de trabalho terá necessidades específicas de acordo com o perfil dos usuários e de suas atividades laborais, com suas próprias demandas em relação ao seu uniforme profissional. Nesta pesquisa, os usuários participantes são os funcionários de uma empresa cuja própria história se mistura com a história do seu país, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, os Correios (Rodrigues et al., 2013), possuindo um uniforme reconhecível pela maioria dos brasileiros. Este ponto toca em questões subjetivas dentro do campo da ergonomia, como a motivação no trabalho, por exemplo.

De acordo com Iida e Guimarães (*op. cit.*), dentro da teoria expectância-valência, o trabalhador faz uma avaliação subjetiva do esforço para se fazer uma determinada tarefa e os ganhos com a mesma realizada, que podem ser tanto materiais quanto imateriais/simbólicas, a exemplo do reconhecimento social ou elogios ao seu trabalho. Questões simbólicas podem influenciar na percepção dos trabalhadores quanto ao seu fardamento: a força da empresa, o reconhecimento social desta, as cores dos uniformes, o formato dos componentes ou outros elementos que o uniforme representa para o indivíduo dentro de seu contexto

sociocultural e das suas subjetividades individuais.

Nesse sentido, Costa et al. (2019) apontam que um bom projeto de vestuário deve objetivar o conforto total da peça, atendendo tanto aos fatores simbólicos quanto aos práticos do uso. Nesse contexto, Soares (op. cit.) afirma que os profissionais em design precisam tratar a ergonomia não somente como aplicação de dados na elaboração de um produto, mas sim desenvolvê-lo totalmente centrado no usuário, em seus interesses e suas necessidades.

A história do vestir transpõe a necessidade fisiológica da proteção contra danos físicos, com início na era do Paleolítico, chegando às necessidades psicossociais, onde a razão do vestir se dá não somente pela proteção, mas principalmente para uma boa convivência social, em que se valoriza mais o conforto e as experiências emocionais que o vestuário proporciona e menos seus aspectos formais e funcionais (Broega et al., 2019; Pinto et al., 2019). Percebe-se, então, que vestuário intersecciona as esferas do campo material e simbólico. Dessa forma, de acordo com Cunha e Providência (2020), o Design direciona o olhar à individualidade, atributos emocionais e simbólicos, na busca de atender tanto as necessidades objetivas quanto as mais subjetivas dos usuários, abordando, assim, aspectos hedônicos e eudaimônicos da relação com esse artefato.

Diante do exposto, pode-se afirmar que fatores simbólicos e materiais influenciam na experiência do usuário com o produto, estando os fatores materiais ligados diretamente ao conforto fisiológico/termofisiológico, ergonômico e físico/sensorial do usuário (Boega; Silva, 2010; Broega et al., 2019). Assim, a interação do usuário com seu uniforme, bem como sua percepção sobre o mesmo, perpassa por diferentes – porém complementares – dimensões do design, que estão separadas nesta dissertação como *técnica e normativa*; *ergonômica*; *material/tecnológica* e *estético-simbólica*, de forma a abordar a relação do uniforme com o conforto, segurança e bem-estar do usuário durante o uso.

2.1 Dimensão técnica e normativa: a segurança do trabalhador em ambiente laboral externo sob condição de calor

De acordo com Grandi e D’ovidio (2020), os trabalhadores externos representam um componente significativo da força de

trabalho em todos os países e, diferentemente dos trabalhadores de ambientes internos, estão expostos a condições microclimáticas severas. No caso do trabalho em ambiente externo, meio no qual a principal tarefa do trabalhador postal é realizada para que possa atingir sua meta, o trabalhador está passível de exposição a diferentes categorias de problemas ergonômicos, como os biológicos, químicos, físicos e naturais, por exemplo.

No contexto do ambiente laboral, o trabalho ao ar livre está associado a uma maior exposição às temperaturas quentes e frias de forma que, em países tropicais, o ideal é a realização das tarefas em horas de temperatura mais amena, contudo, nem sempre essa escolha está sob poder do empregado, que fica exposto aos riscos e desconfortos termofisiológicos (Silva Martins, 2015; Ncube et al., 2017). Tal orientação se dá devido ao cenário atual de mudanças climáticas globais, que se configura como uma das maiores preocupações do século XXI, pois têm potencial para afetar direta ou indiretamente a saúde humana, estando os trabalhadores de ambientes externos mais vulneráveis (Sheng et al., 2018; Martinez-Solanas, 2018, Moda et al., 2019; Sadiq et al., 2019).

De acordo com Cheung et al. (2016), os impactos das ondas de calor provenientes do aquecimento global causam riscos para a população em geral e a hipertermia já se configura como um problema de saúde ocupacional na atualidade. Os autores também apontam para casos de mortalidade devido ao calor em zonas urbanas em regiões com climas temperados e tropicais, ocasionando, além do posto, a diminuição da produtividade no trabalho na medida em que limitam o período possível de exposição ao calor. Ainda, nos casos em que há o exercício físico sob calor, há a alteração nas capacidades laborais pela necessidade de mudanças nos horários de trabalho e de maiores períodos de descanso; bem como há alterações no comportamento humano, em que percebe-se uma maior intolerância e irritabilidade consequentes do estresse por calor.

Assim, vê-se que o estresse por calor pode causar desordens no organismo e efeitos negativos na saúde do trabalhador, desencadeando baixa na produtividade, principalmente para pessoas que trabalham em períodos diurnos (Sadiq et al., op. cit.). Nesse cenário, Moda et al. (2019) afirmam que um número significativo de trabalhadores externos relataram problemas de saúde consequentes da alta temperatura, situação que tem impacto

no bem-estar, implicando em problemas respiratórios e alérgicos, pois altas temperaturas agravam a poluição do ar.

Em revisão da bibliografia recente sobre o tema, o estresse por calor se mostrou como um problema comum, causando exaustão nos trabalhadores (Teixeira et al., 2022). Assim, os períodos de maior estresse por calor são entre 9h00 e 15h00, dessa forma, trabalhos diurnos em ambientes externos nas primeiras horas da manhã ou no final da tarde/início da noite são os mais indicados. Esse estresse pode surgir através da combinação do ambiente (exposição ao sol, temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento), com o calor produzido naturalmente por meio do processo metabólico do organismo durante o trabalho, juntamente com a utilização de roupas inadequadas para a atividade, que não permitam a regulação termofisiológica natural necessária ao organismo humano.

Segundo Szer et al. (2017), a temperatura ambiente considerada como ótima para o corpo humano varia entre 17°C e 21°C e o aumento desse valor pode causar superaquecimento no organismo. 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 trabalho físico durante exposição à alta temperatura, causando sintomas como irritabilidade, apatia e indiferença, afetando o desempenho no ambiente de trabalho.

Quando há o aumento da temperatura, o corpo humano ajusta sua fisiologia interna à perda de água e eletrólitos, bem como acontece uma piora no funcionamento cognitivo. De acordo com Damásio (2018), isso se dá porque os efeitos do processo homeostático humano podem começar em nível fisiológico inferior e manifestar-se em níveis de funções superiores, ou seja, na cognição, acarretando, dentre outros pontos, em: diminuição de rendimento escolar, aumento da mortalidade durante ondas de calor e até mesmo no aumento de assassinatos e violência sectária, mostrando a forte relação entre a homeostase, a fisiologia e o comportamento humano. Dessa forma, pode-se concluir que o calor traz inúmeros riscos à saúde do trabalhador, podendo ser tanto físicos (fadiga, exaustão, dor de cabeça, problemas cardiovasculares) como psicossociais (apatia, irritabilidade, estresse e indiferença).

Em uma pesquisa com trabalhadores da construção civil, 41% dos 12 participantes se queixaram de desconfortos relacionados com ambientes quentes ou frios, devido às mudanças de estação da

região em que trabalhavam e ao fato de estarem expostos a tais mudanças, visto que exerciam suas funções em ambientes externos (Eom; Lee, 2020). Sobre as doenças laborais, 16,3% dos entrevistados afirmaram ter sofrido de alguma doença por causa do trabalho: doenças de pele, doenças oculares, insolação, distúrbios nervosos, doenças respiratórias, fadiga crônica, queda de cabelo e lesões corporais.

Já Ncube et al. (2017), por meio de uma pesquisa com trabalhadores que manipulam materiais residuais, apontaram as queixas dos participantes quanto à dores de cabeça, queimaduras solares, estresse térmico, sudorese excessiva, desidratação e dificuldades de concentração nas tarefas atribuídas, sintomas consequentes do trabalho sob condições de calor. De acordo com os autores, as dificuldades em se concentrar podem aumentar acidentes como atropelamentos, tanto pelas próprias ferramentas de trabalho (carrinhos de carregamento de material, por exemplo), como por veículos motorizados do tráfego. Ou seja, as consequências do excesso de calor podem elevar outros riscos aos quais trabalhadores de ambientes externos estão expostos, como os riscos acidentários (Moraes; Mont'Alvão, 2012).

No estado de Pernambuco, em pesquisa realizada com o uniforme da Polícia Militar - PMPE, verificou-se a insatisfação quanto ao material têxtil e a modelagem utilizados em sua fabricação, sendo apontados desconfortos termofisiológicos e sensoriais, bem como outros aspectos do uniforme, como aparência estética, causando desconforto psicoestético nos usuários (Amaral; Silva Martins, 2018).

De acordo com Moda et al. (2019), os fatores que influenciam diretamente na sensação de calor são: velocidade do vento, temperatura do ar, umidade relativa do ar, o metabolismo corporal e as roupas. Quando não há a fácil dissipação de calor do corpo para o meio externo, acontece o desconforto térmico. A temperatura média do corpo humano é de 37°C com mecanismos naturais de termorregulação, como a produção de suor, por exemplo. Quando este equilíbrio é perturbado, o estresse térmico apresenta uma série de problemas potenciais que podem reduzir a capacidade operacional ou aumentar riscos crônicos à saúde do trabalhador (Cheung et al., 2016; Moda et al., 2019).

No entanto, sob aspectos ergonômicos, além do posto, a temperatura ambiente para o trabalho vai somar-se ao tipo de atividade executada, se é mais braçal ou mental, bem como sobre

a faixa etária das pessoas e do preparo físico das mesmas (Wachowicz, 2013). Diante do exposto, o vestuário profissional se apresenta como uma possível ferramenta auxiliadora na diminuição dos riscos laborais em ambientes externos, especificamente na diminuição do desconforto decorrente da injúria por calor, na medida em que pode proporcionar maior ventilação ao usuário, se confeccionado com materiais têxteis adequados.

2.1.1 Normas técnicas de seguranças que se relacionam com o objeto de estudo

Desde 1978, o Brasil dispõe de Normas Regulamentadoras (NRs) que objetivam manter a salubridade e a segurança dos ambientes laborais². Consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e empregados, com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. Para contextualizar este trabalho de forma mais técnica, abordando a dimensão da segurança, podemos trazer algumas NRs que corroboram com a necessidade da atenção voltada para os uniformes profissionais.

A NR 06 trata dos Equipamentos de Segurança Individual (EPI), afirmando que são dispositivos ou produtos de uso individual, no trabalho, destinados à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador (MTb, 2018). No entanto, esta NR não considera o uniforme como um EPI, apesar do mesmo influenciar na proteção e saúde de seu usuário nos ambientes laborais.

A NR 17 (MTb, 2018) trata da ergonomia no trabalho, visando estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Esta norma afirma que todo equipamento que compõe um posto de trabalho deve estar adequado às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Em relação ao ambiente de trabalho ser externo, a NR 17 não contempla as necessidades desses trabalhadores, pois os ambientes externos não são passíveis de controle de ruído,

² Ministério do Trabalho e da Previdência. Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br>>.

temperatura ou luminosidade, por exemplo. Da mesma forma a NR 15 (Mtb, 1978), que, apesar de estabelecer limites para exposição ao calor e umidade, não se enquadra para atividades a céu aberto. Para isso, o Brasil dispõe da NR 21 (MTb, 1999), que trata diretamente do trabalho a céu aberto, na qual são exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

Por fim, podemos trazer a NR 24 (MTb, 2019), que aborda as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, incluindo o uniforme profissional em suas regulamentações, de maneira genérica. Esta NR, assim como a NR 06, não considera o uniforme como EPI, mas afirma que a vestimenta profissional é toda peça (ou conjunto de peças de vestuário) destinada a atender exigências de determinadas atividades ou condições de trabalho que impliquem contato com sujidades, agentes químicos, físicos ou biológicos ou para permitir que o trabalhador seja melhor visualizado. A NR 24 também aponta para a necessidade do fornecimento de peças que sejam confeccionadas com material e tamanho adequado, visando o conforto e a segurança necessários à atividade desenvolvida pelo trabalhador.

Diante do exposto, podemos perceber a potencialidade do uniforme como facilitador na interação humano-tarefa-ambiente, caso o mesmo seja projetado com materiais têxteis que estejam de acordo com as necessidades fisiológicas e psicológicas dos usuários, considerando suas atividades e seu ambiente de trabalho. Nesse sentido, o uniforme se comporta como uma segunda pele, uma camada entre o corpo e o ambiente, que deve ser projetado visando esta proteção. No entanto, nota-se uma lacuna no que tange às regulamentações para esta ferramenta de trabalho, respectivamente, bem como para o exercício da cicloentrega especificamente.

2.2 Dimensão ergonômica: o uniforme na interação Sistema Humano-Tarefa-Máquina e ambiente

Ao longo de sua história, a ergonomia já atuou em inúmeras abordagens. Há algumas décadas, centrou-se no usuário, colocando o ser humano no centro de suas ações e investigações de forma a considerar os fatores sociais, psicológicos e tecnológicos na relação humano x máquina, a fim de suprir os

requisitos de segurança e conforto do trabalhador, agente principal na operação de uma atividade, pois é quem a controla, opera e monitora (Silva, 2005; Moraes; Mont'Alvão, 2012).

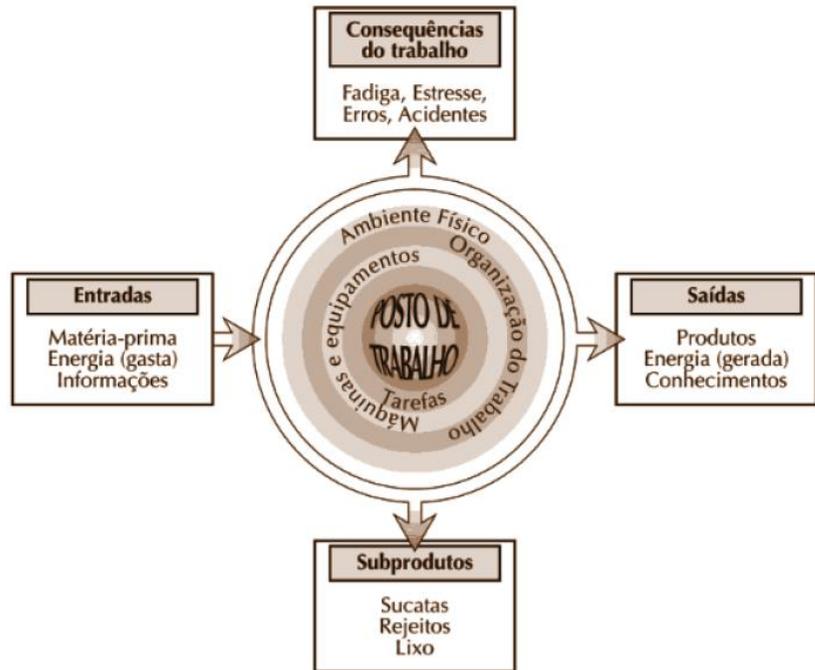
De acordo com Mendes et al. (2022), o absenteísmo por doenças ou acidentes se configura como oneroso para as instituições, pois implica em perdas ou falhas de produção. No caso das instituições públicas, como a empresa estatal ECT, o absenteísmo acarreta em custos que são repassados à sociedade. As ausências apresentam disfunções na prestação do serviço e podem evidenciar as fragilidades da instituição no que tange o planejamento do trabalho, ocasionando prejuízos ao desenvolvimento social e do trabalho, custos públicos com previdência social, na diminuição na qualidade do serviço prestado para a sociedade e, o mais importante, danos à saúde física e psicológica do trabalhador que, além de problemas musculares ou ortopédicos, tem sua moral e motivação no trabalho abaladas. Assim, ao considerar requisitos de segurança, contribui-se tanto para o trabalhador quanto para a instituição, evitando que esta sofra com a ausência ou com a má execução das tarefas prescritas.

As doenças do sistema muscular e esquelético (destacando-se as dores nas costas) e as doenças psicológicas (destacando-se o estresse) são as principais causas de incapacitação para o trabalho ou de absenteísmo, que é a ausência não programada do empregado em seu local de trabalho, situação que apresentou crescimento nos últimos anos. Contudo, é importante ressaltar que nem sempre as ausências se dão por razões negativas, pois podem acontecer em razão de treinamentos e qualificações do trabalhador, trazendo benefícios tanto para a instituição quanto para a pessoa em processo de qualificação (Dul; Weerdmeester, 1995; Mendes, 2019).

É nesse contexto que, com caráter interdisciplinar e considerando adequadamente as capacidades e limitações humanas durante o exercício de trabalho, a ergonomia objetiva reduzir as consequências prejudiciais ao trabalhador: fadiga, estresse, erros operacionais e acidentes; em que o objeto de estudo e atuação é o ser humano nas condições concretas de suas atividades em relação ao uso de máquinas e equipamentos, dentro de um determinado ambiente, visando seu bem-estar (Dul; Weerdmeester, *ibidem*; Martins, 2019). Ao atingir tais objetivos, tem-se como resultado a eficiência do Sistema-Humano-Tarefa-Máquina (SHTM). Segundo Iida e Guimarães (2016), na

ergonomia, o trabalho envolve não apenas as atividades executadas com equipamentos utilizados para transformação dos materiais, mas também inclui todas as situações e fatores que envolvem o ser humano durante uma atividade produtiva de bens ou serviços (Figura 02).

Figura 02 — Fatores que influenciam no sistema produtivo



Fonte: Iida e Guimarães, 2016.

Assim como o trabalho, outras definições também são importantes para o entendimento desta análise do SHTM. *Sistema*, na ergonomia, é compreendido como um “conjunto de elementos (ou subsistemas), que interagem entre si, evoluem no tempo, seguindo certos procedimentos (processos, normas, regras ou leis), tendo um objetivo em comum”. E, *máquina*, abrange quaisquer artefatos utilizados pelo trabalhador para a realização de suas atividades ou melhoria do seu desempenho (Iida; Guimarães, 2016, p. 28-30).

Dentre os artefatos utilizados pelo trabalhador, o uniforme profissional é uma vestimenta muito específica que dá suporte a uma determinada tarefa com atividades já estabelecidas e, por ser um tipo particular de vestuário, demanda uma maior atenção quanto à sua adequação ergonômica. Atualmente já se percebe um maior cuidado com sua confecção (El Sarraf, 2004; Toledo et al., 2020). Sob esta perspectiva, o uniforme se configura como um produto que está na interação entre o sujeito e seu ambiente

de trabalho, fazendo parte do SHTM e, portanto, deve funcionar de forma que contribua para um bom desempenho das atividades durante as tarefas laborais.

Tendo isso em vista, de acordo com Iida e Guimarães (op. cit.), há características que são desejáveis para os produtos, como qualidade técnica, como os materiais, acabamentos e funcionamento e manutenção do produto; qualidade estética, como combinação de formas e cores, texturas e o prazer que o produto oferece ao usuário; e qualidade ergonômica, como a satisfação do usuário, conforto na interação com o produto, adaptação antropométrica, compatibilidade com a atividade exercida e a segurança do usuário.

Para proporcionar tais qualidades, independentemente do nicho de mercado do vestuário, a peça deve atender à diversidade de biotipos corporais, às tarefas que são atribuídas aos usuários e às características que são valorizadas e apreciadas por estes, de forma adaptada aos diferentes contextos (Martins, 2009; Maciel e Nunes, 2011; Rosa, 2019). De acordo com Eom e Lee (2020), as roupas utilizadas em ambiente laboral são influentes no aumento da eficiência do trabalhador. No contexto do trabalho em ambiente externo, o uniforme projetado sob a ótica da ergonomia minimiza os riscos e aumenta a segurança, o desempenho e a satisfação do usuário, uma vez que o mesmo estará confortável fisiologicamente e psicologicamente nesta interação humano-artefato.

Nesta pesquisa, o trabalho que está sob análise é o desenvolvido pelo carteiro, entregador postal (Figura 3). No Brasil, esse serviço é oficialmente realizado pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), conhecida popularmente como Correios. O recorte profissional, que apresenta como usuário os trabalhadores de serviço postal com a bicicleta, se enquadra na categorização de Silva Martins (2015) quanto ao tempo de exposição solar, em que nos mostra que esses profissionais são considerados como altamente expostos à radiação ultravioleta (RUV), visto que atividades intrínsecas a sua função são executadas ao ar livre e em período diurno. Esse fator coloca a categoria sob riscos laborais, como doenças ocupacionais, desconfortos tanto fisiológicos como psicológicos.

Figura 03 — Trabalhador postal dos Correios



Fonte: Elaborada pela autora.

O ambiente no qual o trabalhador executa suas tarefas pode ser fonte de grande desconforto, diminuindo rendimento, aumentando os riscos laborais e podendo provocar danos à saúde, como fadigas respiratórias, arritmias cardíacas e desordem na pressão corporal. Em contexto de trabalho em ambiente externo, os trabalhadores estão suscetíveis ao estresse térmico, que é uma injúria ocasionada pelo excesso de calor ou de frio em condição combinatória entre ambiente, metabolismo corporal e as roupas utilizadas (Maciel; Nunes, 2011; Iida; Guimarães, 2016; Cheung et al., 2016).

De acordo com Iida e Guimarães (ibidem), a fadiga é um grande risco com impacto direto no rendimento do trabalhador e pode ser ocasionada por fatores fisiológicos e psicológicos, aumentando o índice de erro na execução da tarefa. Um trabalho que acontece em ambiente externo demanda atenção, principalmente em um contexto de cicloentrega, em que o deslocamento compartilhado com veículos motorizados adicionam um risco, principalmente levando-se em conta o alto índice de sinistros de trânsito no país e na cidade do Recife - PE³, onde, apesar de ter havido uma queda

³ Recife está entre as dez capitais com trânsito mais violento. Disponível em <<https://www.folhape.com.br/noticias/recife-esta-entre-as-dez-capitais-com-transito-mais-violento/85405/>>

nos óbitos em geral, houve um aumento no dos ciclistas se analisarmos sob recorte específico⁴.

Quanto à relação entre design têxtil e o conforto, Broega e Silva (2010) chamam atenção para que a ideia de conforto total não seja separada do design do produto, afirmando que estes são indissociáveis e que isso vem sendo cada vez mais exigido pelos usuários. Martins e Martins (2012) apontam a ergonomia como disciplina de fundamental importância nos projetos de design de vestimentas, abordando os princípios do Design Universal como relevantes para um projeto de vestuário, pois proporcionará ao usuário a redução da fadiga, maior conforto durante o uso, melhora na velocidade de operação das tarefas e diminuição de erros; fatores desejados em contexto laboral.

Nesse sentido, pensar em um uniforme projetado sob aspectos dos princípios e recomendações do Design Universal (Story et al., 1998) traria melhorias tanto para o produto quanto para quem o usa, por meio do desenvolvimento de peças que não apertem, não prendam a circulação sanguínea do corpo com ferramentas de ajustes inadequadas, não diminuam a liberdade de movimento e que permitam a transpiração da pele, com a escolha das fibras têxteis ideais para as atividades laborais exercidas na função da cicloentrega.

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 às necessidades do usuário (Santos; Veloso, 2017; Vianna; Quaresma, 2019; Rosa, 2019).

Pensando na área dos têxteis, faz-se necessária a concepção de novos produtos sempre levando em consideração o conforto do

⁴ Mortalidade ao longo do tempo. Disponível em <https://gaussanalitica.shinyapps.io/transito_dbff/>

usuário, em causa da proximidade com a pele humana. Alencar e Boueri (2012) corroboram nesse aspecto, afirmando que estamos vivenciando a era do *easywear*, o “vestir fácil”, em que se preza pela utilização de um vestuário que não se sinta na pele, não se note sua presença nem cause a sensação de aprisionamento do corpo. Quando nos referimos ao contato com a pele, a dimensão material e tecnológica ganha destaque.

2.3 Dimensão material/tecnológica: considerações quanto à escolha de materiais para a confecção de uniformes profissionais

É sabido que nossos ancestrais, para se proteger de intempéries, utilizavam materiais animais para cobrir seus corpos, adicionando, assim, camadas de pele sobre o corpo. Também encontraram proteção na trama de folhas e galhos, dando início a uma longa relação que permanece até os dias de hoje, que é a da humanidade com as roupas. Relação esta que se inicia desde o nascimento e prossegue até o final da vida do ser humano (Pezzolo, 2021). Atualmente, o vestuário continua cumprindo funções básicas como de segurança e proteção, contudo, com materiais carregados de tecnologia para adaptarem-se às necessidades humanas, que vão desde materiais mais leves e que secam rapidamente (*dry fit*), até pesados isolantes térmicos utilizados por montanhistas sob condições de frio extremo.

Na projeção do vestuário, o profissional de design tem responsabilidade desde a etapa da escolha de materiais até o final do ciclo de vida do produto, de forma a transmitir segurança, conforto e bem-estar ao usuário, devendo ser consideradas, para além da modelagem, os aviamentos, os tecidos, a função e a estética da peça de roupa que está sendo elaborada, assim como os processos de fabricação que a envolvem (Santos; Veloso, 2017; Vianna; Quaresma, 2019). Esses cuidados na escolha dos materiais influenciam no conforto ou desconforto do usuário, que pode ser psicoestético, sensorial, ergonômico e termofisiológico, sendo este último a tradução do estado térmico e de umidade à superfície da pele, que envolve a transferência de calor e de vapor de água do corpo para o meio ambiente (Slater, 1997; Broega; Silva, 2010).

Na medida em que interfere no processo de transferência de calor

do corpo para o ambiente, o vestuário desempenha um papel condicionante na sensação de bem-estar e no conforto termofisiológico. Assim, os fatores relevantes e desejáveis do comportamento térmico do vestuário são a boa condutividade térmica, boa permeabilidade do ar e transmissão de vapor de água e água líquida, em que esses fatores dependem de questões técnicas do tecido, como espessura e porosidade, bem como a hidrofiliabilidade da fibra têxtil usada como matéria-prima na confecção do vestuário (Chan et al., 2016; Broega et al., 2019).

O aspecto sensorial térmico, que traz o conforto ou desconforto de calor ou frio, é importante para o desempenho e segurança dos trabalhadores. Levando em consideração o clima tropical da Região Metropolitana do Recife (RMR), o trabalho em ambiente externo pode causar problemas ao trabalhador devido ao excesso de calor, dependendo de como se configura seu uniforme. Nesse sentido, El Sarraf (2004) afirma que, 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 as roupas, além do metabolismo corporal e do ambiente, tem papel fundamental nesse processo.

O desconforto térmico acontece quando há uma maior transferência de calor do núcleo do corpo para a periferia, através do aumento do fluxo sanguíneo e da vasodilatação dos vasos da pele. Fisiologicamente, isso acontece para que o corpo consiga transferir o calor para o meio ambiente, que ocorre gradativamente. Nesse sentido, a produção de suor se configura como uma maneira natural e eficiente de dissipação de calor, sendo possível a evaporação total de 1L de suor do corpo, transferindo aproximadamente 2.400 kJ de energia térmica para o meio ambiente (Cheung et al., 2016). Quando não há a fácil dissipação de calor do corpo para o meio externo, acontece o desconforto térmico e o estresse por calor. Portanto, um tecido que não permita que a umidade do suor evapore, contribui, desta maneira, para o estresse por calor.

Na pesquisa anteriormente citada com trabalhadores da construção civil, em que 41% dos participantes se queixaram de desconfortos relacionados à temperatura do ambiente laboral (Eom; Lee, 2020), o uniforme dos entrevistados era composto

100% por poliéster (PES) na parte superior e, na parte inferior, 65% poliéster e 35% rayon, fazendo com que, no verão, as partes do corpo que mais sofriam com aquecimento fosse o rosto > cabeça > costas, nesta respectiva ordem.

Chan et al. (2016) chamam atenção para o fato do desempenho térmico do vestuário ser afetado pelo processo de design da roupa, incluindo o tipo de tecido escolhido com sua composição (natureza das fibras, se natural, artificial ou sintética), espessura dos fios, estrutura do tecido e beneficiamentos. Os autores indicam, dessa forma, tecidos em malha e modelagens mais folgadas para que haja o aumento da ventilação, facilitando a transferência de calor do corpo e de umidade do tecido para o ambiente e afirmam que o vestuário para as atividades laborais, para épocas de calor, devem ser constituídos por materiais leves, proporcionando frescor e conforto ao usuário.

Na pesquisa de Eom e Lee (op. cit.), foi possível perceber que boa parte dos trabalhadores entrevistados (31,8%) tinham desejo de usar uma boa roupa de trabalho, que fornecesse segurança para suas tarefas. Na pesquisa de Moda et al. (2019), roupas de proteção foram apontadas como limitações no que se refere a evaporação do suor e dissipação de calor corporal do trabalhador, podendo causar estresse por calor durante as atividades laborais. Contudo, não se pode desconsiderar a responsabilidade dos empregadores com seus funcionários para tomarem medidas protetivas por meio de investimento e ferramentas de adequação do trabalho ao clima. Essa necessidade se acentua mediante o cenário de crescentes mudanças climáticas apontadas no trabalho de Cheung et al. (2016).

Tratando-se de trabalho externo e diurno, considerar a exposição à RUV se mostra imprescindível. De acordo com Amaral e Silva Martins (2018), é possível um acabamento têxtil que garanta essa proteção, que pode se dar tanto na estrutura do tecido ou por meio da aplicação de aditivos que funcionem como absorvedores da RUV. Contudo, este último método esbarra na limitação do uso, pois o acabamento dura um número específico de lavagens, ou seja, desgasta-se com o tempo.

No contexto de avanços tecnológicos na área têxtil, pode-se pensar em vestuários profissionais para trabalhos externos que proporcionam versatilidade de uso, vestibilidade e 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™, uma produção norte-americana com tecido inteligente de regulação térmica e pensada para trabalhadores de 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 com os dados coletados.

Para atender as necessidades dos usuários, adotar uma visão holística sobre o tema e pensar em ferramentas interdisciplinares de solução para a interação com produto e ambiente, considerando ainda os fatores estético-simbólicos, se faz necessário um estudo de possíveis materiais para a produção do uniforme. Nesse sentido, Laschuk (2008) afirma que 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. Silva Martins (2015) corrobora nesse sentido, apontando para as inovações na tecnologia têxtil como elemento que agrega funcionalidades ao artefato vestível que vão além do simples vestir, por meio de acabamentos e beneficiamentos funcionais.

De acordo com Nogueira (2011), as propriedades sensoriais táteis são essenciais na produção da indústria têxtil e do vestuário, pois são determinantes na construção do valor atribuído ao produto, bem como no seu grau de aceitação pelo consumidor e usuário, principalmente no que tange os produtos de moda. Dessa maneira, as questões materiais do uniforme desempenham papel

fundamental na sensação de bem-estar e conforto do usuário, ou seja, em sensações positivas. Contudo, não são apenas fatores materiais que proporcionam ou influenciam neste aspecto. Também contribuem para a percepção de conforto do vestuário, o ambiente, as atividades e o estado psicológico do indivíduo (Broega et al., 2019).

Isso se dá porque, 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 o artefato. Dessa forma, entra-se na fronteira do conforto psicológico / psicoestético ou psicossocial, que pouco tem a ver com as questões técnicas do tecido e estão essencialmente relacionadas à dimensão estética do produto, como cor, forma, símbolos e outros valores subjetivos, como meio cultural, situação e contexto no qual o usuário encontra-se (Broega et al., *ibidem*; Martins, 2019a).

2.4 Dimensão estético-simbólica: considerações do design emocional no projeto de uniformes profissionais

Na interação entre o indivíduo e o que está à sua volta há a relação entre fatores simbólicos e o contexto cultural e social com a construção dos significados. Os processos de significação e identificação, por sua vez, são mediados por processos cognitivos, que têm relação com os conhecimentos pré-existentes do indivíduo e também com fatores afetivos, como autoestima e bem-estar, por exemplo (Bomfim et al., 2018). O bem-estar do usuário, no caso desta pesquisa, o trabalhador, também está ligado com a satisfação, que é alcançada por meio do atendimento às suas necessidades e expectativas, aumentando, desta forma, sua produtividade (Dias, 2017).

O uso de um produto interfere no humor, nos sentimentos e nas emoções das pessoas. As emoções têm forte influência sobre a experiência geral de bem-estar e na satisfação dos indivíduos e é amplamente reconhecido que parte substancial delas é provocada por artefatos culturais, como a vestimenta (Desmet, 2002). Desta maneira, a relação do usuário com seu uniforme será determinada por fatores fisiológicos e psicológicos, em conjunto. Nesse caso, os fatores psicológicos se relacionam com a sensação de conforto e 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.

Na esfera do vestuário, temos o artefato vestível que se apresenta como conector entre o usuário e seu entorno, interseccionando as esferas da segurança, do conforto e da sociabilidade e, enquanto produto de design, deve ser projetado levando em conta as várias necessidades do usuário. Entendendo, ainda, que um produto vestível é o elemento que passa informações para o usuário, estas, quando recebidas e conectadas ao seu repertório, ganham um significado e estabelecem uma conexão emocional pessoa-artefato.

Apesar da definição de conforto a partir dos usuários ser bastante subjetiva, podemos trazer definições mais aplicáveis de forma geral, como as de Slater (1986), que afirma que conforto é um estado agradável de harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente, ou mesmo um estado prazeroso de harmonia entre o ser humano e o ambiente, nos aspectos físicos, psicológicos ou mesmo simbólicos, a depender da construção de cada usuário. Além disso, o conforto também possui características de natureza objetiva, sendo estas mais fáceis de serem mensuradas com a utilização de testes psicofísicos e da compreensão da percepção do usuário (Broega; Silva, 2010).

Na esfera do vestuário, o conforto pode ser classificado de acordo com suas categorias, sendo: termofisiológico, que envolve sensação de temperatura e umidade; psicoestético, que está relacionado com o sentido da visão, toque, audição e olfato; sensorial, relacionado ao sentido do tato; e ergonômico, que se refere ao que chamamos de “caimento” da peça e na liberdade que a vestimenta dá para os movimentos corporais necessários para execução de uma determinada atividade. Na dimensão estético-simbólica dos artefatos, a preferência pelo conforto psicoestético e psicossocial pode prevalecer sobre outros tipos de conforto, a depender do estilo de vida do usuário (Slater, 1997; Broega; Silva, *ibidem*; Broega et al., 2019).

As predileções dos usuários podem definir ou, ao menos, influenciar nas percepções sobre um artefato. Assim, 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 do produto por seu público e qual a melhor interação entre humano-artefato (Russell, 1988; Nasar, 1988; Costa Filho, 2020).

No contexto dessas interações, Norman (2008) propõe que existem três níveis de envolvimento emocional na relação indivíduo-artefato: o nível visceral, que é o mais básico e uma conexão mais imediata, relacionada à questões sensoriais como toque, aparência e sensações satisfatórias que o produto proporciona; o nível comportamental, que se relaciona com questões de funcionalidade e boa usabilidade do produto; e, por último, o nível reflexivo, mais duradouro e conectado a valores pessoais e culturais dos indivíduos, conectando-se com questões mais subjetivas, como a satisfação por meio de processos intelectuais.

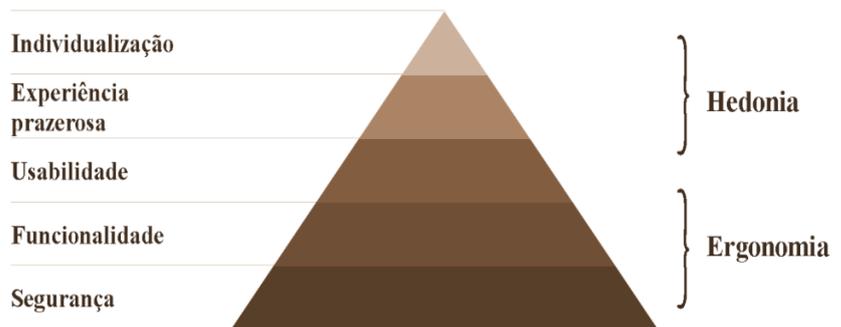
É possível observar que as representações simbólicas do artefato muitas vezes têm precedência sobre a utilidade prática. Isso se dá porque os artefatos, atuando na interface usuário-tarefa-ambiente, promovem valores durante o uso, que vão desde a funcionalidade até a emoção que provoca, de forma a atender não somente as necessidades físicas, mas também as emocionais, intelectuais e culturais das pessoas (Moraes; Mont'Alvão, 2012; Sanches et al., 2015; Broega et al., op. cit.).

Na dimensão estético-simbólica, temos o Design Emocional atuando na teoria, prática e metodologias com potencial para evocar emoções positivas ou reduzir experiências de cunho emocional negativo na interação indivíduo-artefato, cabendo a este campo do conhecimento compreender as funções cognitivas, afetivas e volitivas que interferem nessa interação. As cognitivas, relacionadas à memória, raciocínio e percepção; a afetiva, relacionada à expressão de sentimentos e, a volitiva, relacionada ao que o indivíduo exterioriza, ou seja, à reação corporal ao estímulo dado pela função afetiva (Silveira; Mariño, 2020; Damazio; Tonetto, 2022).

Nesse sentido, Cunha e Providência (2020) afirmam que a experiência emocional proporcionada pelos produtos, bens ou serviços ganhou força nos últimos anos e que os produtos que se conectam com a identidade do usuário vêm se apresentando como tendência no campo do design. Assim, corroboram com Hancock

et al. (2005), que afirmam que a satisfação deve ser objetivada no processo projetual de design e que se faz necessário incorporar um reconhecimento de motivação, qualidade de vida e prazer nas recomendações de design, tornando o produto mais compatível com as expectativas mais subjetivas e individuais dos sujeitos. Uma vez que as necessidades básicas dos usuários já estão sendo atendidas no processo de uso, deve-se considerar o fator prazer no design de produtos (Figura 04). O prazer, por sua vez, está ligado à hedonia, que relaciona-se aos resultados afetivos na relação usuário-artefato que se apresentam como resultados imediatos. De acordo com hierarquia das necessidades ergonômicas e hedonômicas, a partir do momento que um artefato alcança funcionalidade e usabilidade, pode ser projetado para atender as necessidades psicossociais de forma a otimizar a interação com seu usuário (Hancock et al., 2005).

Figura 04 — “A hierarchy of ergonomics and hedonomic needs derived from Maslow's conception”



Fonte: Adaptado de Hancock et al., 2005.

No entanto, Kamp e Desmet (2014) declaram ainda existir, além dos hedonômicos, os fatores eudaimônicos, que são relacionados com sentimentos cognitivo-afetivos de alta significância e apreciação, resultados de uma relação de longo prazo com um produto e não necessariamente agradável, bem como sem efeito imediato com a felicidade, necessariamente. Todavia, geram um sentimento de engajamento que aumenta a conexão indivíduo-artefato. Os autores defendem, assim, que deve haver um equilíbrio entre esses dois fatores, os hedonômicos e os eudaimônicos, ou seja, que a interação seja não apenas prazerosa, com felicidade imediata, mas sobretudo significativa para o usuário (Figura 05).

Figura 05 — “Hypothesized model of product-attribute-categories relevant for products contributing to human flourishing”



Fonte: Traduzido e adaptado de Kamp e Desmet, 2014.

Neste ponto, é importante que se diferencie a emoção do sentimento, ambas partes da relação pessoa-artefato. A emoção acontece a nível comportamental, enquanto que o sentimento, a nível mental. O sentimento é duradouro e compõe a memória permanente, ativada ao interagir cognitivamente com artefatos. Não é visível, logo, o usuário pode voluntariamente responder algo que está indo de encontro ao que se passa em sua mente. Já as emoções podem ser perceptíveis porque emoção é algo de pouca duração e que acontece objetivamente, como um desencadear de ações fisiológicas (reações emocionais) com início e fim bem definidos no organismo (Silva, 2020; Silveira; Mariño, 2020).

As emoções se diferenciam de sentimentos na medida em que são mediadoras de integração entre a realidade imediata e os processos imaginativos e do pensamento; já os sentimentos são mais duradouros e dão sentido pessoal e subjetivo a cada sujeito. As emoções orientam o raciocínio humano e, portanto, a tomada de decisão dos indivíduos, que pode se dar por meio de dois sistemas, o rápido (ou quente) e o lento (ou frio). O primeiro é involuntário, constante e forma nossas impressões e sensações. O segundo, exige deliberação voluntária e escolha, de acordo com as exigências pessoais e sociais dos indivíduos (Bomfim et al., 2018).

Já os sentimentos, numa parceria entre corpo e cérebro, por meio de moléculas químicas livres e sistema nervoso, atuam como motivos para respondermos aos problemas que se apresentam e como monitores de êxito ou fracasso, funcionando como estímulos dos processos de questionar, compreender e solucionar conflitos, comunicando à mente se o estado da vida está ou não

confortável e próspero. Expressam à mente um valor sobre as coisas e acontecimentos, influenciando fortemente o comportamento humano e, conseqüentemente, na formação das culturas (Damásio, 2018).

No entanto, de acordo com Damásio (2022), os sentimentos não são puramente mentais, são percepções interativas, híbridos de mente e corpo, passando de um para o outro, que derivam dos estados homeostáticos do organismo, como fome, sede, dor ou prazer; ou provocados por emoções, como medo, alegria e raiva. Nesse contexto, o autor afirma que o ser humano experimenta necessariamente seu entorno (paisagens, objetos, sons e ideias) com afeto:

“O que percebemos ou recordamos, o que tentamos entender por meio de raciocínio, o que inventamos ou desejamos comunicar, as ações que executamos, as coisas que aprendemos ou lembramos, o universo mental composto de objetos, ações e abstrações decorrentes, todos esses diferentes processos podem gerar respostas afetivas enquanto ocorrem.” (DAMÁSIO, 2022, p. 68).

Portanto, os indivíduos percebem os artefatos por meio de um processo de decodificação dos estímulos recebidos do mundo, por meio dos receptores sensoriais nos órgãos humanos dos sentidos, como os da visão e tato, por exemplo. Os receptores transmitem a sensação causada pelo estímulo e o processo da percepção se dá pela interpretação e reconhecimento dessas sensações. Assim, é a percepção humana que dá significado às formas e aos estímulos que recebemos do mundo. No caso dos têxteis, por exemplo, a sensação de desconforto tátil com um tecido se dá por meio de receptores sensoriais da pele, como o de dor, toque e térmico, por exemplo (Nogueira, 2011).

A produção emocional é acompanhada de mudanças no sistema nervoso periférico e central, no sistema endócrino, psicológico e no comportamento humano, que podem nos fornecer um retorno quanto à resposta emocional. Desta forma, experiências subjetivas de qualquer emoção têm base neurofisiológica, podendo ser registradas e identificadas através de instrumentos objetivos (Lü et al., 2016). Nesse sentido, Damásio (2018) aponta para a importância de entender os processos fisiológicos no organismo para facilitar a compreensão do comportamento humano.

Tratando-se de artefatos vestíveis, Wang (2019) afirma que

também a emoção estética do vestuário pode ser expressada por meio fatores sensoriais, fisiológicos, neurofisiológicos e comportamentais e que dados gerados a partir dessas respostas afetivas podem ser coletados em tempo real durante uma experiência de design, proporcionando uma orientação eficaz para o projeto de vestuário que satisfaça emocionalmente o usuário ou consumidor do artefato.

Se percebemos e interagimos com as coisas e nosso entorno com afeto (Damásio, 2022), a mensuração desse envolvimento se faz importante para que seja possível compreender e executar um design significativo afetivamente, que elicie emoções e sentimentos de valência positiva nas pessoas. Com isso, poder mensurar a experiência emocional torna-se a chave para o processo de design a fim de evocar tais emoções e buscar a satisfação de necessidades de uso, as práticas e as simbólicas. Também na dimensão ergonômica, as emoções positivas desempenham um papel importante, não apenas as relacionadas às funções práticas e aspectos fisiológicos, mas também às funções estéticas e simbólicas do produto, ou seja, aspectos psicossociais vinculados às experiências de vida do usuário (Desmet; Hekkert, 2009; Desmet, 2012).

A literatura mostra que a indústria do vestuário já está encontrando diferentes caminhos, apontando para a importância do design emocional na relação produto-usuário, podendo ser um caminho mais sustentável e consciente, na medida em que o ciclo de vida do produto aumenta por meio do vínculo afetivo com o usuário, atrasando a substituição ou descarte do produto (*Emotionally Durable Design*) (Lin, 2019; Ceschin; Gaziuluzoy, 2020). No campo emocional do vestuário, um olhar mais objetivo voltado para o campo afetivo no desenvolvimento de projetos de design tem se mostrado presente, utilizando-se de respostas fisiológicas dos usuários e consumidores para a avaliação da interação emocional com o produto (Lü et al., 2016; Wang, 2019).

Diante do exposto até então, fica evidente a interdisciplinaridade do tema, desejada e necessária, em que as fronteiras entre o Design e outras áreas do conhecimento se tornam transponíveis. Na área da psicologia positiva tem-se o estudo das condições do bem-estar subjetivo dos indivíduos, desenvolvendo-se ferramentas que explicam ou mensuram manifestações subjetivas, contribuindo para intervenções que evitem ou

eliminam emoções negativas, bem como para criação de experiências positivas na vida das pessoas.

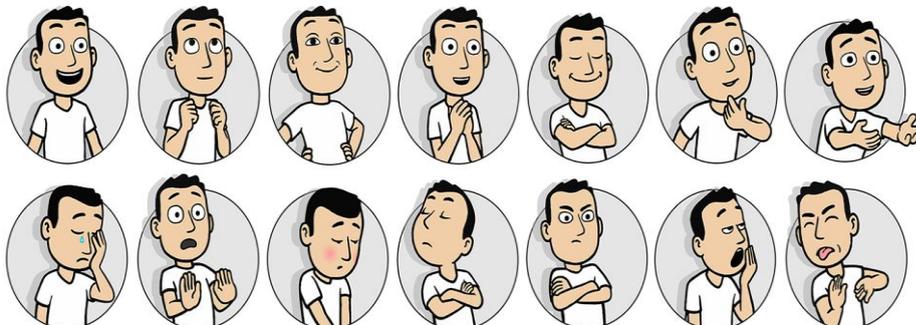
É possível observar que, nos últimos anos, os pesquisadores de design, baseados em teorias da psicologia positiva, estão utilizando ou criando métodos, ferramentas e teorias para o desenvolvimento de produtos (Desmet; Kamp, 2014). Estudos recentes mostram a variedade de técnicas e ferramentas de pesquisas voltadas para a avaliação da interação afetiva com artefatos, como escalas de categorias emocionais e/ou sensores de respostas neurofisiológicas (Lü et al, op. cit; Wang et al., 2018; Wang, op. cit.; Lin, 2019; Jiang et al., 2021).

Dentre os variados métodos e ferramentas para avaliação afetiva e emocional, Silva (2020) os separou em sistemas de medição baseados em respostas voluntárias e involuntárias. Nas voluntárias estão os métodos que utilizam ferramentas de autorrelato, como as escalas: POMS – Perfil de estado de humor, PANAS – Escala de afetos positivos e negativos, BRUMS – Escala de humor de Brunel, SAM – *Self-Assessment Manikin*, diferencial semântico e Escala Likert, que é comumente utilizada em estudos das ciências sociais aplicadas. Há também métodos que envolvem a interpretação de expressões faciais, que, para Merizi et al. (2018), permitem a identificação e interpretação das emoções do usuário durante o uso de um produto, com a vantagem de ser um método não invasivo, todavia, com desvantagens como o alto custo de ferramentas, bem como o fato de ser passível de manipulação pelo usuário cuja resposta está sob análise do investigador.

Envolvendo expressão facial, mas desta vez de uma ilustração, o PrEemo – Instrumento de medição de emoções do produto, criado por Desmet (2002) (Figura 06), utiliza catorze ilustrações de reações humanas com expressões faciais, sons e gestos, sendo sete de valência positiva e sete de valência negativa. Nesse método, o usuário escolhe a expressão e sua intensidade por meio de uma escala. Sendo um método não-verbal, viabiliza sua aplicação com usuários de diferentes regiões do mundo, tendo este ponto como uma vantagem (Merizi et al., 2018). De acordo com seu criador, devido a poucas informações sobre como as pessoas respondem emocionalmente aos produtos e quais aspectos do design ou interação desencadeiam respostas emocionais, o PrEemo foi desenvolvido como instrumento de

medida capaz de medir combinações de emoções experimentadas simultaneamente (Desmet, 2018).

Figura 06 — PrEmo – Instrumento de medição de emoções do produto



Fonte: Desmet, 2002. StudioLab – Delft University of Technology | <https://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/desmet/premo/> 25/05/2022.

As imagens propostas na ferramenta PrEmo, apesar de serem uma tentativa já referenciada na literatura do design na busca por instrumentos que possam avaliar as emoções do usuário no momento do contato com um novo produto, não são práticas e nem se correlacionam com os conhecimentos atuais da neurofisiologia das emoções. Em seu artigo de 2007, Desmet e colaboradores propõem a “*wow-experience*”, isto é, que descreveria um misto entre surpresa positiva, fascinação e desejo (Desmet et al., 2007). Estes autores estariam tentando transpor a Roda de Emoções de Geneva (Bänziger et al., 2005) em figuras animadas com identificação internacional. Contudo, muitas figuras aparentam ser redundantes, dando espaço para interpretações inexatas.

Contribuindo para o mapeamento de métodos para avaliação emocional do produto, Silveira e Mariño (2020) citam ainda: SEQUAM, *Voice of Customer*, *Sentiment Analysis*, Modelo de Referências de Emoções, Modelo de Análise do Design Emocional e o Método Kansei. Além dos já expostos no presente trabalho, há inúmeros outros métodos e correntes teóricas que tratam da conexão afetiva e emocional com produtos que foram desenvolvidos ao longo das últimas décadas, aumentando a conexão entre design, emoção e bem-estar, bem como a busca pela compreensão e atendimento às demandas humanas, das mais básicas e coletivas às psicossociais e individuais (Damázio; Tonetto, 2022).

Essa busca faz o Design se relacionar com a área da neurociência, na medida em que utiliza ferramentas de respostas involuntárias que se baseiam em eventos fisiológicos que acontecem no corpo

humano, que, sendo mensurados, dão tangibilidade à questões subjetivas, preenchendo lacunas deixadas pelas ferramentas de autorrelato nas investigações de reações emocionais aos produtos (Lü et al., 2016; Wang, 2019). As ferramentas de avaliação emocional baseadas em respostas involuntárias destacadas por Silva (2020) são as que envolvem medidas do sistema nervoso central e do sistema nervoso autônomo:

Tabela 01 — Ferramentas objetivas de avaliação emocional

Sistema Nervoso Central (SNC)	Sistema Nervoso Autônomo (SNA)
NIRS – Resposta hemodinâmica funcional	FACS – Sistema de codificação de ação facial
EEG – Eletroencefalografia	GSR – Resposta galvânica da pele
FMRI – Imagens de ressonância magnética funcional	Eye Tracking – rastreador de movimentos oculares
	HRV – Variação da frequência cardíaca e medição da temperatura corporal

Fonte: Autora, com base em Silva, 2020.

Por meio de uma revisão sistemática da literatura foi possível perceber que, na atualidade, além da incorporação de ferramentas de respostas involuntárias do sistema nervoso, ainda usa-se ferramentas de cunho subjetivo nas avaliações quanto à percepção e avaliação emocional de artefatos em pesquisas de design. Nas pesquisas, as ferramentas de mensuração fisiológica das emoções se mostram mais consistentes, contudo, há uma limitação no campo do design que é o acesso aos equipamentos e conhecimento técnico para sua manipulação. Os dados de ambas as ferramentas (voluntárias e involuntárias), quando cruzados, se mostram como uma estratégia eficaz de apoio aos requisitos projetuais de artefatos vestíveis afetivos (Teixeira et al., 2022).

Diante do exposto, pode-se afirmar que a conexão emocional com um artefato pode ser desencadeada por variadas necessidades humanas, que se manifestam de acordo com o usuário, seu repertório pessoal e com o contexto no qual está inserido. E que a conexão emocional com o produto se dá primeiramente por

processos fisiológicos que se manifestam no corpo humano e, posteriormente, no âmbito cognitivo. Ambos podem ser aferidos e interpretados sobre a reação das pessoas durante a interação com os artefatos a fim de facilitar a compreensão das predileções. Da mesma forma, os valores atribuídos aos objetos guiam as preferências dos usuários e o modo como estes se relacionam.

Sendo assim, a aplicação de ferramentas de avaliação afetiva pode contribuir para o projeto de produtos, serviços e sistemas. Nesse contexto, Kamp e Desmet (2014) declaram que não basta apenas projetar para o bem-estar, mas que avaliar os produtos na interação indivíduo-artefato se faz importante. Nesse cenário interdisciplinar se apresenta o *Emotion-Driven Design* (EDD) – Design Movido a Emoções, que refere-se às atividades que são guiadas por informações relativas às emoções positivas e/ou negativas de usuários ou consumidores, com objetivo central de direcionar tais emoções a partir da mediação ou evocação, por meio da interação com produtos, serviços ou sistemas (Desmet et al., 2022).

Sob a ótica do Design Emocional, a criação de artefatos requer conhecimento sobre o público que o utilizará. As avaliações e o comportamento normalmente são influenciados por circunstâncias especiais e pelo contexto em que o usuário se encontra. As avaliações afetivas, especificamente, são julgamentos que se dão tanto no âmbito cognitivo quanto no emocional. Portanto, é importante consultar os usuários para entender melhor suas avaliações e julgamentos, pois esses se dão de forma relacionada às subjetividades e experiências dos sujeitos (Norman, 2008; Jimenez et al., 2015; Pinto et al., 2019).

Partindo da premissa de que a avaliação afetiva de um objeto pode determinar a vontade de usá-lo (ou não), Teixeira et al. (2021) investigaram a agradabilidade visual percebida de uniformes postais por usuários do uniforme dos Correios. Para tal, foram tomadas duas características estéticas em imagens de fardamentos de serviços postais, a coerência e complexidade, respectivamente. Tais categorias foram escolhidas pela provável influência que exercem na avaliação proposta, estando relacionadas à compreensão e ao envolvimento que o artefato ou o ambiente podem promover, uma vez que o grau de coerência de uma cena (obtido pela redução do contraste), bem como a quantidade e a diversidade de elementos visuais (complexidade) podem interferir na relação pessoa-artefato (Russell, 1988; Nasar, 1988;

Costa Filho, 2020). A supracitada investigação fez parte da presente pesquisa de mestrado, contribuindo para o entendimento da percepção do uniforme dos Correios por seus respectivos usuários.

Indo de encontro ao que diz a literatura, o resultado da investigação da agradabilidade visual percebida em uniformes postais mostrou que os participantes (carteiros da ECT) não avaliaram como visualmente agradáveis as imagens de estímulo com alta coerência (ou seja, baixo contraste). No entanto, corroboram no sentido em que a média complexidade tende a ser melhor avaliada, sendo rejeitadas pelos participantes as imagens dos uniformes com níveis de complexidade alta e baixa, em extremo.

Pôde-se concluir que o uniforme percebido como mais visualmente agradável foi o da Post Mail, da Inglaterra, que tem características visuais de baixa coerência e média complexidade, assemelhando-se ao uniforme da ECT, mostrando que a vestimenta profissional dos Correios tem boa aceitação estética por seus usuários (Figura 07). Também notou-se que, apesar de haver um conforto psicoestético relacionado ao uniforme dos Correios, há uma rejeição no que diz respeito aos materiais têxteis empregados em sua confecção, sendo relatado pelos participantes desconfortos ergonômicos, sensoriais e termofisiológicos (Teixeira et al., 2021).

Figura 07 — Semelhança entre o uniforme dos Correios e o escolhido como visualmente agradável



Fonte: Teixeira et al., 2021.

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 ou 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 e fisiológicas dos usuários (Cardoso, 2012; Dias, 2017; Martins, 2019a).

Entendendo que o artefato vestível, na medida em que atua na interface corpo-ambiente, afeta as experiências sensoriais, é possível que traga benefícios afetivos para o cotidiano das pessoas (Sanches et al., 2015). Com isso, 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 por meio da emoção. Dessa 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).

Faz-se 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, que visa, em primeiro lugar, a saúde, segurança e

satisfação do trabalhador (Iida; Guimarães, 2016). Haja vista o exposto, pode-se perceber que as fronteiras entre as disciplinas do Design, Ergonomia e Psicologia tornam-se cada vez menos delineadas.

DESENHO DA PESQUISA

O método de abordagem desta pesquisa foi o indutivo, uma vez que pretende alcançar conclusões de teor mais amplo quando comparadas ao conteúdo das premissas que foram utilizadas como base do pensamento (Marconi; Lakatos, 2003). O desenho metodológico pode ser caracterizado como um método híbrido, pois utiliza ferramentas oriundas das áreas da ergonomia, ciência dos materiais e da psicologia experimental para buscar generalização sobre os uniformes para ambientes externos da ECT Recife - PE e outros contextos semelhantes.

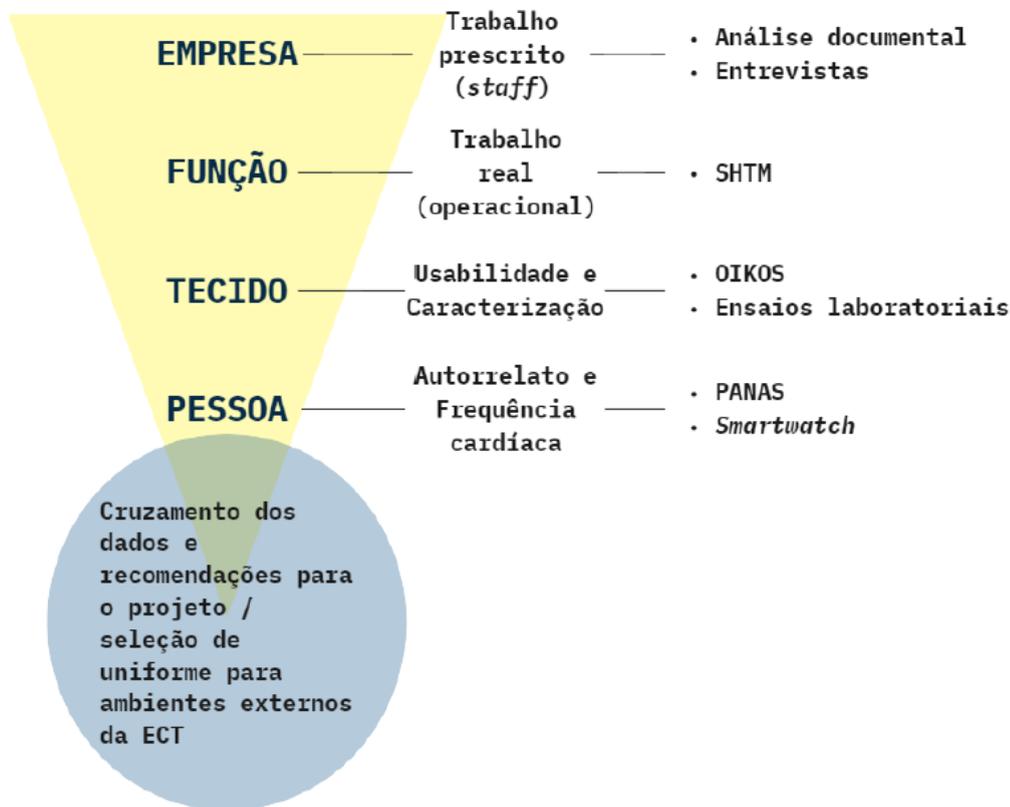
O método proposto foi dividido em quatro grandes fases (Figura 08):

- a. Fase I: Compreensão do sistema macro de trabalho do cicloentregador;
- b. Fase II: Compreensão da usabilidade do uniforme;
- c. Fase III: Avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades;
- d. Fase IV: Cruzamento dos dados e proposição de recomendações para o projeto / seleção de uniforme para ambientes externos da ECT.

Para que fosse possível a realização dessas etapas metodológicas, foi necessário percorrer um caminho burocrático que garantisse a ética na condução desta pesquisa. Esse caminho começou com um processo de anuência para coleta de dados no âmbito dos Correios, peticionado formalmente junto à instituição e submetido a sua avaliação, seguindo as normas postas por ela. Dessa maneira, a metodologia proposta nesta investigação passou por diversos setores da ECT, desde a sua presidência, Brasília - DF, até o setor responsável pela unidade local onde a pesquisa foi realizada, Recife - PE. Tal processo durou cerca de quatro meses para que fosse concluído e a pesquisa aprovada, resultando na assinatura de um termo de compromisso baseado no Código de Ética da instituição, assinado pela pesquisadora, sua professora orientadora e também por representantes da ECT, sob o registro nº 32953516 (apêndice 02). Foi só a partir desse momento que a coleta de dados e o acesso ao uniforme institucional, aos funcionários e áreas internas e restritas da instituição foi exequível dentro de um sistema fechado. Uma amostra intencional, composta por 13 funcionários voluntários da pesquisa foi selecionada, em que todos concordaram em

participar desta investigação, sendo seis (06) carteiros postais da ECT da cidade de Recife e (07) sete funcionários da área administrativa.

Figura 08: Desenho metodológico



Fonte: Elaborada pela autora.

Fase I - Compreensão do sistema macro do trabalho do cicloentregador

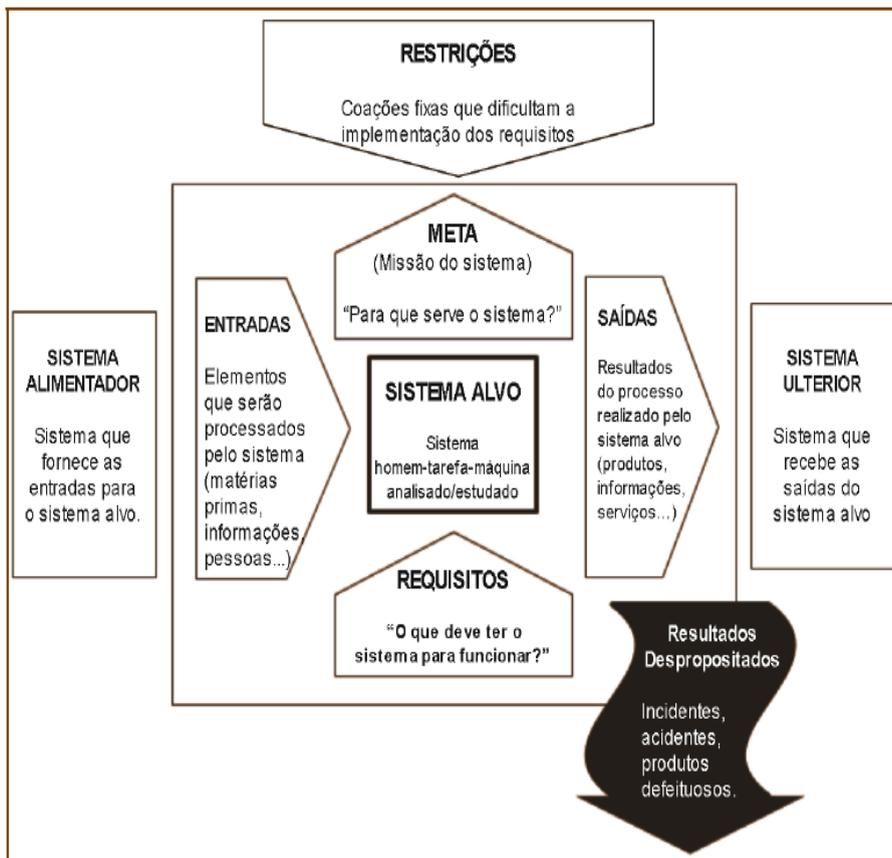
Para contemplar as necessidades dos cicloentregadores dos Correios, se faz necessária a compreensão do sistema macro de trabalho e, para tanto, pretende-se utilizar os pressupostos teóricos da Metodologia Ergonômica Sistema Humano-Tarefa-Máquina (SHTM) (Moraes; Mont’alvão, 2012). A modelagem da caracterização do sistema propõe uma reflexão pautada na observação da tarefa do sistema alvo sob análise (Figura 09).

Para modelagem e mapeamento do sistema alvo foram realizadas observações diretas e com registro fotográfico das atividades de *set-up*, ordinárias e de finalização bem como entrevistas semiestruturadas com gestores e funcionários administrativos do Centro de Distribuição Domiciliar do Cordeiro (CDD), e carteiros do CDD Cordeiro e CDD Afogados, ambas unidades da ECT

situadas em Recife - PE. Em função da atividade do cicloentregador acontecer em ambiente externo à empresa, este estudo incluiu a relação daquele com o espaço urbano para realização de sua tarefa.

Esta pesquisa possui um recorte específico: o trabalhador postal que utiliza a bicicleta como ferramenta de trabalho, o cicloentregador da ECT. Para entender o sistema no qual ele está inserido, esta investigação prosseguiu com uma apreciação ergonômica, de forma a tornar possível a delimitação do sistema alvo, seus objetivos e limitações, utilizando o método SHTM proposto por Moraes e Mont’alvão (ibidem).

Figura 09 — Caracterização do sistema operando SHTM



Fonte: Moraes e Mont’alvão, 2012.

A apreciação ergonômica é a primeira das seis etapas do método Intervenção Ergonomizadora (IE), desenvolvido por Moraes e Mont’alvão em 1998 para o desenvolvimento de projetos e produtos ergonômicos por meio de uma visão sistêmica e sistemática. Apesar de ser abrangente, indo desde o diagnóstico até o detalhamento e projeção ergonômica, o método se apresenta como de flexível aplicação, podendo-se utilizar apenas

parte de suas etapas. Nesse sentido, a presente investigação utilizou apenas a primeira etapa, que é de caráter exploratório, com uso de observações assistemáticas e entrevistas semiestruturadas para o mapeamento dos problemas ergonômicos do SHTM alvo (Silva, 2005; Moraes; Mont'alvão, 2012; Oliveira; Mont'alvão, 2015).

De acordo com Oliveira e Mont'alvão (ibidem), a apreciação consiste na sistematização e problematização do SHTM, etapas que podem acontecer de forma simultânea. Por meio dos registros das observações e entrevistas, conclui-se esta etapa com a apresentação dos problemas, bem como da modelagem e disfunções do sistema SHTM analisado. A sistematização do sistema alvo consiste na modelagem do sistema operando, que é montada a partir de dados coletados a partir das observações e entrevistas realizadas junto a gerentes, supervisores e operadores do sistema alvo analisado. Assim, é possível entender a posição do sistema alvo dentro do sistema macro no qual está inserido, tornando possível sua caracterização, com a identificação do que o alimenta, o restringe, o facilita, suas metas e seus resultados, incluindo os indesejados.

Assim, por meio da caracterização do sistema, tem-se a sua *meta*, que se refere ao objetivo principal e função básica do sistema; as suas *restrições*, que se referem aos impeditivos às implementações das funções; o *sistema alimentador*, que se refere ao sistema que fornece as entradas para o sistema alvo; a *entrada*, que são os elementos processados no sistema alvo; a *saída*, que são os produtos resultantes da ação do sistema alvo; o *sistema ulterior*, que se refere ao sistema que recebe as saídas do sistema alvo; os *requisitos do sistema*, que são os elementos necessários para o sistema funcionar de forma eficiente e atingir sua meta; os *resultados despropositados*, que podem ser acidentes, incidentes e produtos indesejados ou defeituosos gerados pelo sistema; e o *sistema alvo*, que se refere ao sistema homem-tarefa-máquina (SHTM) que está no foco da análise (Moraes; Mont'alvão, 2012).

De acordo com as autoras (ibidem), as atividades exercidas no trabalho, bem como os ambientes físicos e sociais nos quais são exercidas, expõem o trabalhador às cargas e custos humanos, com desgastes físicos, mentais, emocionais e afetivos. Diferentes ocupações ao ar livre têm riscos significativos à saúde, de forma que empregar esforços de prevenção a diferentes profissões com base em suas necessidades e atividades individuais pode ser a

chave para reduzir as cargas de trabalho, os problemas ergonômicos e os riscos à saúde e bem-estar do trabalhador (Silva Martins, 2015; Zink et. al., 2018).

Nesse contexto, a problematização do sistema contribui para a identificação desses riscos por meio da descrição dos problemas ergonômicos identificados, que podem ser de natureza interfacial, instrumental, informacional, acional, comunicacional cognitivo, interacional, movimentacional, de deslocamento, de acessibilidade, urbanístico, espacial, físico-ambiental, químico-ambiental, biológico, natural, acidentário, operacional, organizacional, gerencial, instrucional e psicossocial.

Fase II - Compreensão da usabilidade do uniforme

Os aspectos da segurança e do conforto sensorial e tátil do material têxtil, bem como a facilidade de manejo, de manutenção e de assimilação, são importantes para a avaliação da usabilidade dos uniformes e relevantes para o projeto de vestuário. Desta forma, optou-se por basear-se na Metodologia OIKOS de Martins (2019b) que traz a ergonomia como variável fundamental no projeto de vestuário.

A metodologia OIKOS consiste em cinco etapas: (1) avaliar o perfil dos usuários com relação às suas atividades; (2) caracterizar a peça de vestuário objeto de investigação; (3) conferir o *checklist* dos critérios de usabilidade, considerando situações de uso da peça de vestuário; (4) avaliar a validação da metodologia; (5) recomendar melhorias para o projeto de vestuário sob investigação a partir da avaliação de usabilidade realizada.

A presente investigação, tendo em vista a necessidade de caracterização do material têxtil dos artefatos vestíveis, baseou-se nos pressupostos da metodologia OIKOS para a condução das entrevistas semiestruturadas e observação da atividade no que tange os pontos referentes aos critérios de ergonomia (facilidade de manejo, manutenção e segurança), aos critérios de usabilidade (compatibilidade com o usuário e com as tarefas realizadas) e aos critérios de conforto (percepção subjetiva e investigação de aspectos do tecido como toque, caimento, peso e elasticidade).

É importante ressaltar que a metodologia proposta por Martins

(2019b), em sua completude, possui um caráter objetivo de pontuação desses critérios. No entanto, tais critérios foram abordados durante as entrevistas realizadas com os participantes durante a etapa da apreciação ergonômica, não sendo atribuída qualquer pontuação para eles, mas, sim, tomando-se nota do relato dos usuários quanto ao uniforme para, posteriormente, essas respostas serem cruzadas com dados objetivos da caracterização do material têxtil.

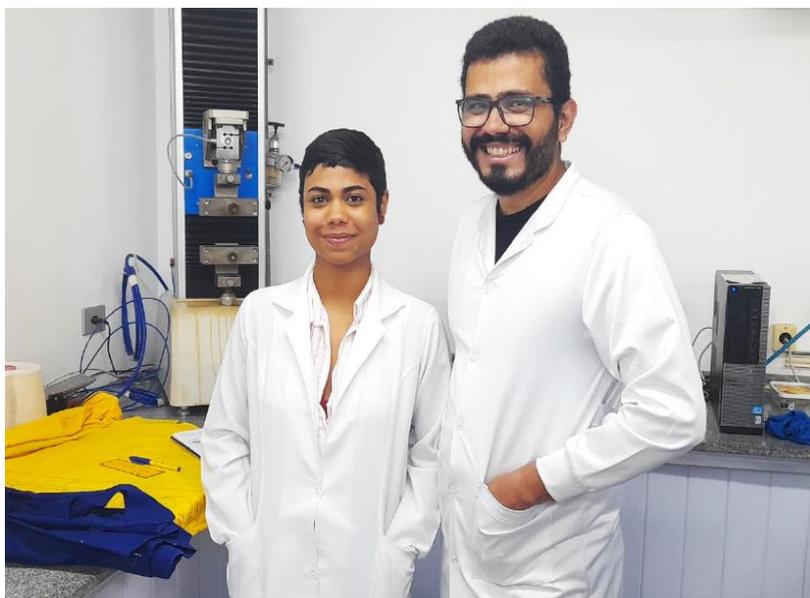
A análise dos aspectos técnicos dos materiais (a espessura, o peso, a elasticidade, a flexibilidade e as características de superfície do tecido) pode ser associada a uma avaliação de conforto fisiológico (sensorial e térmico) dos trabalhadores durante o uso do seu uniforme (Martins, 2019a). Além do posto, Santos (2019) afirma que as características têxteis dos materiais (porosidade, elasticidade, tecitura, cor, dentre outras) influenciam sua capacidade de absorver ou transmitir a luz, favorecendo ou desfavorecendo a proteção ultravioleta conferida ao tecido, análise essencial por tratar-se de um uniforme utilizado em ambiente externo, diurno e em horário de grande intensidade de radiação solar, estando esses trabalhadores classificados como grupo de risco (Silva Martins, 2015).

Assim, para avaliar a eficácia do tecido do uniforme da ECT Recife- PE foram realizados testes laboratoriais para caracterizar os materiais têxteis utilizados até então. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), os testes laboratoriais podem ser feitos tanto ao ar livre quanto em ambientes fechados e artificiais, de forma controlada, com os instrumentos, técnicas, objeto de estudo e objetivos especificados. Dessa forma, a fim de caracterizar o material têxtil utilizado nos itens principais do uniforme dos trabalhadores de serviços postais dos Correios, calça e camisa, respectivamente, realizou-se os ensaios laboratoriais de solidez da cor à fricção (ISO 105), gramatura (ABNT NBR 10591) e resistência à tração (ASTM D5034), bem como de espectrofotometria (AS/NZS 4399:2017), em acordo com a compreensão de que estes aspectos influenciam na usabilidade e no conforto do uniforme, ou seja, influenciam na satisfação de uso.

Os ensaios de solidez da cor, de gramatura e resistência à tração foram realizados no Laboratório de Tecnologia Têxtil (LABTEX), por seu monitor Leonardo Nascimento, no Departamento de Engenharia Têxtil da Universidade Federal do

Rio Grande do Norte (DET/UFRN), em outubro de 2022, sob autorização de sua então Direção, a Prof^a Dr^a Íris Oliveira (Figura 10).

Figura 10 — Thuanne Teixeira e Leonardo Nascimento no LABTEX - DET/UFRN



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Já os ensaios de espectrofotometria foram executados no Laboratório de Colorimetria do SENAI CETIQT - Rio de Janeiro, pela Coordenação de Serviços Metrológicos, por meio de parceria entre a instituição executora e a Universidade Federal de Pernambuco. O material do qual se retirou as amostras para os testes de caracterização foi cedido pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT, a partir do Termo de Autorização e Compromisso firmado entre a Universidade Federal de Pernambuco e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafo sob o registro nº 32953516 (apêndice 02).

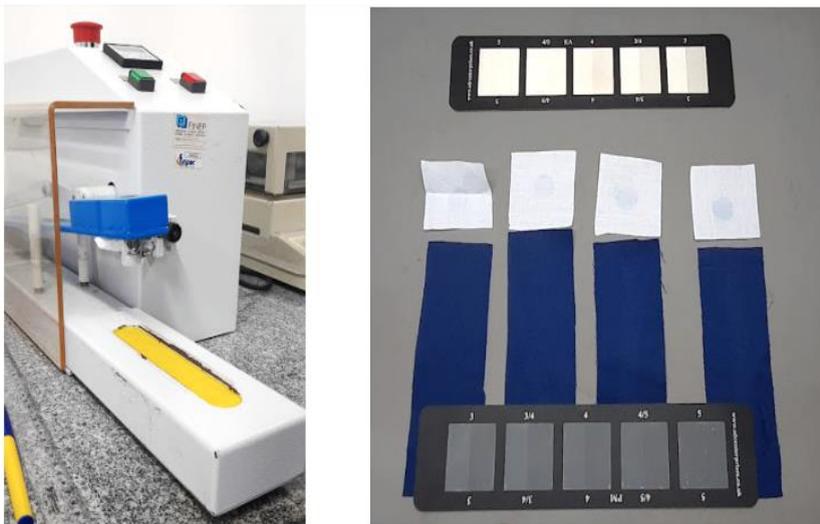
Os ensaios laboratoriais de solidez à fricção (ISO 105)

A solidez à fricção é a capacidade de um material de resistir à mudança de cor na reação a diversos agentes durante ou após sua fabricação, abrangendo tanto sua própria mudança de cor quanto manchas em tecidos adjacentes que podem ocorrer durante a produção, teste, armazenamento e uso do tecido (KUNZ et al., 2019). Dessa forma, o teste de solidez à fricção é utilizado para avaliar a resistência da tintura do tecido, de maneira a saber quanto de tingimento é transferido / perdido do tecido durante as atividades. Realiza-se o ensaio com amostras úmidas e secas, em que, por meio de um atrito mecânico realizado pela crockmeter

(Figura 11), esfrega-se o corpo de prova (CDP) sob avaliação em um corpo testemunha, de cor branca. Ao final, avalia-se a transferência de cor de acordo com a Escala Cinza (Figura 12), que permite representar por índices numéricos o grau de degradação do corante sob teste.

As escalas são formadas por um conjunto de pares de blocos de cor controlada, em que a variação de cor obtida em testes de solidez pode ser quantificada por comparação visual em uma Cabine de Cores, sob luz padronizada em condições laboratoriais. Essa quantificação é feita por uma pontuação na Escala, que vai de 1 à 5, sendo o valor 5 o que qualifica a não-transferência de cor e melhor solidez da cor, e os valores 1 e 2 qualificam alta transferência. A Tabela 02 descreve as ferramentas utilizadas para este ensaio.

Figura 11 e 12 — Crockmeter e Verificação de transferência na Escala Cinza



Fonte: Elaboradas pela autora.

Além das ferramentas listadas, para o ensaio de solidez à fricção utilizou-se tesoura e caneta para tecido, e um molde (bitola/gabarito) com a medida de corte, que foi executado manualmente. Metade das amostras são submetidas ao ensaio úmidas, sendo assim, utilizou-se também água destilada para molhar os tecidos.

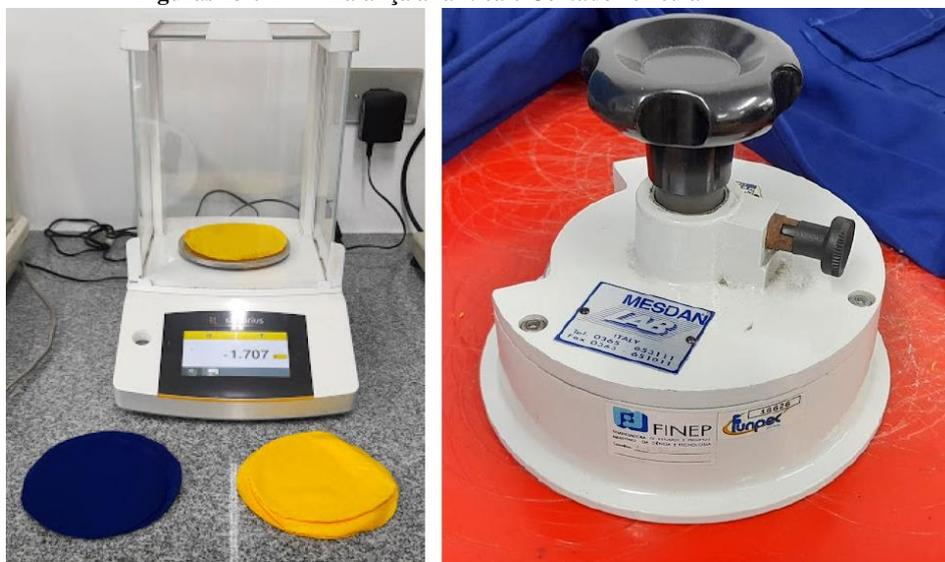
Tabela 02 — Ferramentas do teste de solidez à fricção

Corpo de prova	4 Recortes 15x5cm de tecido 67% PES e 33% algodão (CO) de cor amarela; e 4 de tecido 67% PES e 37% viscosa (CV) de cor azul marinho
Corpo testemunha	8 recortes de 5x5cm de tecido 100% CO de cor branca
Norma	SO 105- X12:2016 “Teste de solidez da cor para têxteis Parte X12: solidez da cor à fricção”
Máquina de fricção	Crockmeter Type 198B N° 1081 - vinte ciclos de fricção 9N (0,917745 kg/força)
Verificação de transferência	Escala Cinza ISO A02 degradação da cor TC 258-A e Cabine de Luz

Fonte: Elaborada pela autora.

O ensaio de gramatura (ABNT NBR 10591)

Figuras 13 e 14 — Balança analítica e Cortador circular



Fonte: Elaborada pela autora.

O ensaio de gramatura, por sua vez, determina a massa por unidade de área dos materiais têxteis. Para este ensaio, cada amostra é pesada separadamente (Figuras 13 e 14). Ao final, faz-se a média aritmética dos resultados e multiplica-a por 100, obtendo-se, assim, a gramatura do tecido (Tabela 03), seguindo a fórmula $g/m^2 = m \times 100$. Assim, é possível cruzar este dado com

a percepção dos usuários quanto a sensação de peso do uniforme.

Tabela 03 — Ferramentas do ensaio de gramatura têxtil

Corpo de prova	Recortes de 5 amostras circulares de tecido 67% PES e 33% CO de cor amarela; e 5 de tecido 67% PES e 33% CV de cor azul marinho
Norma	ABNT NBR 10591 “Materiais Têxteis - Determinação da gramatura de tecidos”
Ferramenta de corte	Cortador de amostra circular Type 175B Nº 3886
Ferramenta de pesagem	Escala Cinza ISO A02 degradação da cor TC 258-A e Cabine de Luz

Fonte: Elaborada pela autora.

O ensaio de resistência à tração (ASTM D5034)

Já para o ensaio de resistência à tração, as amostras são cortadas manualmente; metade no sentido do urdume e metade no sentido da trama do tecido. Este ensaio indica até que ponto existe alongamento do tecido sem que haja sua ruptura ou dano em sua estrutura (Tabela 04).

Tabela 04 — Ferramentas do ensaio de resistência à tração

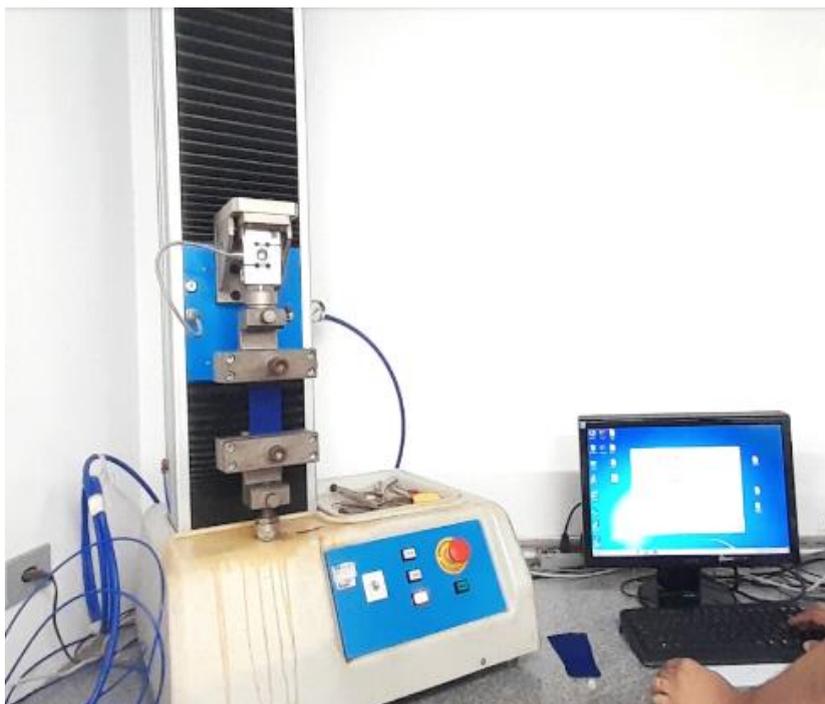
Corpo de prova	Recortes de 5 amostras retangulares de tecido 67% PES e 33% CO de cor amarela; e 5 de tecido 67% PES e 33% CV de cor azul marinho
Norma	ASTM D5034
Máquina tensora	TENSOLAB 2112A
Software de medição	Mesdan S.P.A.
Condições de teste	21°C – 65% UR

Fonte: Elaborada pela autora

Os corpos de prova são encaixados na máquina tensora (Figura

15), que, por meio de comunicação entre hardware e software, gráficos são gerados no programa Mesdan S.P.A. com a indicação da força 47 máxima em Newton (N) que o material suporta em seu alongamento antes de romper-se.

Figura 15 — Máquina tensora



Fonte: Elaborada pela autora.

Para além dos testes de gramatura, resistência à tração e solidez à fricção, o ensaio de espectrofotometria também se faz necessário, haja vista o caráter do trabalho investigado, que se dá em período diurno e em ambiente externo.

O ensaio de espectrofotometria (AS/NZS 4399:2017)

A espectrofotometria é um teste utilizado para medir o quanto uma substância química absorve a luz; a intensidade quando um feixe de luz passa através da solução de uma amostra. Trata-se de uma técnica não destrutiva, que gera dados relativamente simples e fáceis de serem tratados, de baixo custo e facilidade de operação do equipamento (Santos, 2019). Assim, para compreender os valores de transmitância para as faixas de UVA e UVB dos tecidos utilizados no uniforme dos Correios, realizou-se 8

medições (4 corpos de prova ensaiados e 2 medições em cada), por meio de um espectrofotômetro UV-Visível (Tabela 05).

Tabela 05 — Ensaio de espectrofotometria

Corpo de prova	Recortes de 4 amostras retangulares de tecido 67% PES e 33% CO de cor amarela; e 5 de tecido 67% PES e 33% CV de cor azul marinho
Norma	AS/NZS 4399:2017
Espectrofotômetro	Perkin Elmer, modelo Lambda 800, n/s 101N4021301
Software	WinLab versão 5.1.5.
Condições de teste	23,0°C ± 2,0°C

Fonte: Elaborada pela autora.

Tal ensaio foi executado de acordo com o Sistema de Classificação de UPF (Fator de Proteção Ultravioleta), segundo a norma AS/NZS 4399:2017 (Tabela 06), que baseia-se em medidas de absorção da radiação eletromagnética, nas regiões visível e ultravioleta do espectro.

Tabela 06 — Sistema de Classificação de UPF

UPF	Classificação
15	Mínimo
30	Bom
50, +50	Excelente

Fonte: AS/NZS 4399:2017

Fase III - Avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades

A metodologia OIKOS, para além dos fatores técnicos dos materiais, visa também aumentar a satisfação de uso e a vida útil

dos artefatos por meio do fortalecimento do vínculo emocional entre usuário-produto (Martins, 2019b). Neste estudo, foi proposto uma avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades a partir da análise dos aspectos subjetivos relacionados à execução de sua atividade ordinária (Eason, 1984; Jordan, 2001).

Assim, baseando-se nos pressupostos supracitados, as questões psicológicas e culturais – repertório e contexto socioeconômico devem ser investigadas uma vez que influenciam diretamente na sensação de conforto. Para tanto, decidiu-se aplicar ferramentas cruzadas de (a) autorrelato e (b) biofeedback para avaliar os componentes hedônicos da atividade dos carteiros cicloentregadores (Norman, 2006; Cardoso, 2012; Jimenez et al., 2015; Teixeira et al., 2021).

a. Ferramentas de mensuração subjetiva por Autorrelato:

Considerando o impacto de questões socioeconômicas no repertório de um indivíduo e, conseqüentemente, na sua percepção sobre os artefatos (Cardoso, *ibidem.*; Jimenez et al., *ibidem.*; Martins, *op. cit.*), serão aplicadas entrevistas semiestruturadas para a delimitação do perfil do usuário.

A segunda ferramenta de autorrelato escolhida para esta investigação foi a PANAS - Escala de Afetos Negativos e Positivos, oriunda da psicologia experimental, que é indicada para descrever sentimentos e emoções de uma maneira quantificável e, assim como outras ferramentas escolhidas para esta investigação, é passível de adaptações (Watson et al., 1988; Giacomoni; Hutz, 2006; Carvalho et al., 2013). Assim, de maneira adaptada a esta investigação, foi aplicada junto aos cicloentregadores postais de maneira a relacionar os aspectos subjetivos com os aspectos técnicos mensurados do material têxtil do uniforme, haja vista a influência que esses dois fatores têm entre si (Martins, 2019a).

b. Ferramentas de mensuração objetiva por Biofeedback

Os estudos neurocientíficos recentes mostram que a mensuração sensorial resultante da interação humano-vestuário pode ser utilizada para analisar as percepções e emoções, atribuindo um caráter quantificável para o subjetivo e expandindo as formas de projetar e avaliar a afetividade de artefatos vestíveis, visto que as

emoções vêm acompanhadas de alterações no sistema fisiológico humano (Lü et al, 2016; Wang et al., 2018; Wang, 2019; Lin, 2019; Jiang et al., 2021).

Neste estudo, um artefato vestível capaz de monitorar dados fisiológicos e motores dos usuários foi utilizado como ferramenta de *biofeedback* para captar o que a verbalização registrada durante o autorrelato não conseguiu apurar. O Laboratório de Neurodinâmica, do Departamento de Fisiologia e Farmacologia / UFPE, foi parceiro deste estudo no tratamento e análise dos dados fisiológicos, relacionando-os com as atividades da tarefa.

Quadro 01 — Procedimento de aplicação das ferramentas

Técnicas de pesquisa	Ferramentas e aplicações
Modelagem e Caracterização do sistema operando	Observação assistemática para compreender a demanda de trabalho e caracterizar a atividade e a interação do operador com o SHTM e ambiente (Moraes; Mont’alvão, 2012). Coleta de depoimento dos participantes observados, com a utilização de um aparelho gravador de voz (smartphone) e a tomada de notas com caderno e caneta.
Entrevistas semiestruturadas com gestores e carteiros	Tomada de nota com utilização de smartphone, caderno e caneta, utilizado com os participantes, a fim de comparar a demanda do trabalho prescrito com as demandas de trabalho real (Moraes; Mont’alvão, 2012).
Registro fotográfico da atividade em campo dos carteiros	Um smartphone foi utilizado para captação de imagens dos participantes durante o exercício de suas atividades para problematização do SHTM e para verificação do comportamento do uniforme em situações reais de uso (Martins, 2019b).

Análise do tecido	As amostras do tecido foram analisadas sob as Normas ISO 105, ABNT NBR 10591, ASTM D5034 e AS/NZS 4399:2017, com o apoio da equipe técnica do Laboratório de Tecnologia Têxtil da UFRN e do SENAI CETIQT-RJ, para avaliar as propriedades do tecido.
Formulário socioeconômico	Formulário pré-estruturado, produzido por meio da ferramenta Google Forms, aplicado com os participantes da pesquisa durante as entrevistas para o levantamento do perfil socioeconômico dos carteiros participantes, com o auxílio de seus próprios smartphones (Martins, 2019b).
Autorrelato dos participantes	Ferramenta de autorrelato Escala de Afetos Positivos e Negativo - PANAS , aplicada juntamente com o formulário socioeconômico, antes da atividade, no meio e ao final dela (apêndice 03).
Biofeedback da atividade	Um smartwatch “Redmi watch 2 lite” capaz de monitorar os batimentos cardíacos, bem como a localização geográfica, foi utilizado durante o trabalho do carteiro cicloentregador para registrar os dados fisiológicos durante a atividade, para verificação de possível relação com os riscos da atividade.

Fonte: Elaborado pela autora.

De forma a descrever o processo de aplicação das ferramentas, bem como os instrumentos que serão utilizados, fez-se o Quadro 01; e, para relacionar as etapas metodológicas propostas com os objetivos desta investigação, fez-se o Quadro 02.

Quadro 02 — Trajetória metodológica da pesquisa

Objetivo Geral: Propor recomendações de melhorias para o vestuário profissional em ambientes externos a fim de promover conforto e bem-estar aos cicloentregadores postais da ECT na cidade do Recife - PE.		
Objetivos específicos	Etapas metodológicas	Técnicas de pesquisa
1. Compreender a atividade laboral dos serviços postais de Recife na relação SHTM e ambiente.	1.1 Caracterização do sistema macro do trabalho do cicloentregador postal dos Correios.	Observação assistemática da atividade em campo; Entrevistas semiestruturadas com os gestores do setor (trabalho prescrito).
	1.2 Compreensão da relação do uniforme com o desempenho da tarefa.	Observação Sistemática e registro fotográfico da atividade em campo; Entrevistas semiestruturadas com os carteiros para compreensão das atividades de set-up; ordinárias e de finalização (trabalho real)
		Análise da tarefa com verbalização e coleta de depoimentos.
2. Caracterizar as propriedades dos tecidos utilizados no uniforme de serviço postal	2.1 Caracterizar os materiais têxteis usados na confecção dos fardamentos da categoria.	Análise estrutural, na identificação da padronagem dos tecidos.

com bicicleta nos Correios.	2.2 Analisar as características mecânicas do material têxtil.	Testes físicos laboratoriais de gramatura, solidez à fricção e resistência à tração.
3. Avaliar os componentes hedônicos da atividade dos carteiros cicloentregadores	3.1 Compreender o perfil dos carteiros.	Formulário socioeconômico e de dados fisiológicos aplicado anteriormente à ferramenta de autorrelato.
	3.2 Mensurar o esforço físico dos carteiros durante a execução de sua atividade ordinária.	Ferramenta de biofeedback, com medição dos batimentos cardíacos ao longo da atividade laboral, aplicada antes, no meio e ao final do dia.
	3.3 Analisar os aspectos subjetivos relacionados à execução de sua atividade ordinária.	Ferramenta de autorrelato PANAS - Escala de Afetos Positivos e Negativos aplicada antes, no meio e ao final da atividade laboral.

Fonte: Elaborado pela autora.

Fase IV - Cruzamento dos dados e recomendações para o projeto / seleção de uniforme para ambientes externos da ECT

Nesta fase ocorreu a análise e a interpretação dos dados, sendo a análise o processo de organização dos dados para que possam fornecer respostas ao problema de pesquisa e, a interpretação dos dados, o cruzamento das informações coletadas com o que já se é conhecido por meio da literatura (Gil, 2008). Por meio de uma análise qualitativa, relacionando as informações coletadas em campo com o referencial teórico que embasa esta pesquisa, o

tratamento dos dados se dará por meio da ferramenta *Microsoft Excel*.

A partir das etapas de redução (seleção, simplificação, abstração e transformação dos dados originais em sumários organizados), apresentação (organização dos dados selecionados de forma a possibilitar a análise sistemática das semelhanças e diferenças e seu inter-relacionamento) e conclusão/verificação (revisão dos dados para considerar o significado dos dados, seus padrões e explicações), foram elaboradas recomendações para a empresa visando apoiar a seleção / projeto de vestuário profissional adequado ao usuário e seu contexto de uso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) tem abrangência nacional e é de caráter estatal, vinculada ao Ministério das Comunicações da República Federativa do Brasil. Tem dentre as suas atribuições a execução da distribuição de encomendas em todas as cidades do território nacional brasileiro. A ECT também presta serviços de apoio ao Governo Federal e à população, realizando a distribuição de vacinas e remédios, livros didáticos para escolas e serviços bancários, dentre outros serviços sociais, como a entrega das provas do Exame Nacional do Ensino Médio, por exemplo, processo indispensável para o ingresso dos estudantes do ensino superior nas universidades federais do país.

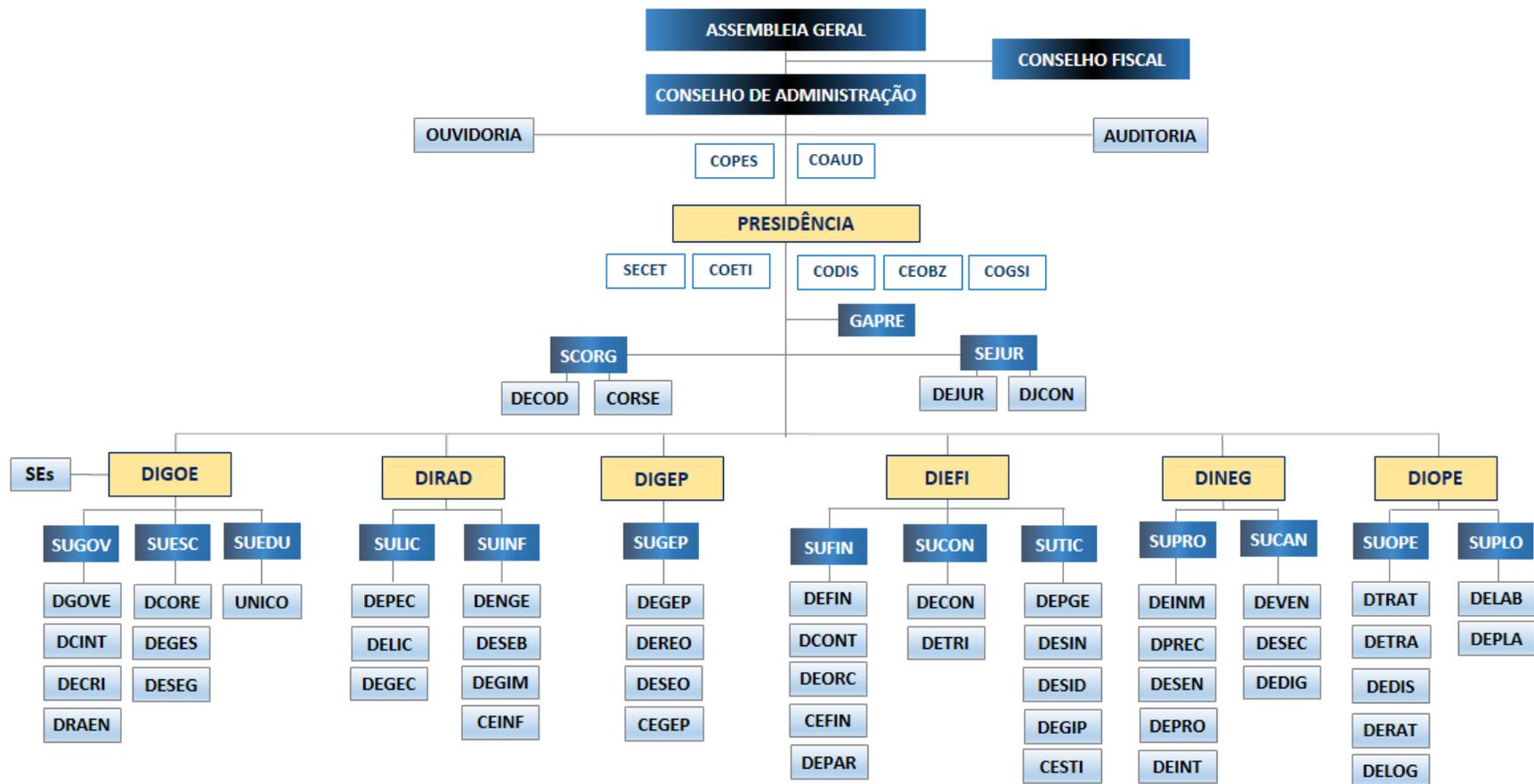
Diante de tamanha grandeza, é natural que a instituição contenha inúmeros departamentos, setores e funções para que seja possível organizar o trabalho e cumprir suas atribuições (Figura 16). Nesta pesquisa, o sistema alvo sob análise está ligado ao Departamento de Logística dos Correios (DELOG), que se comunica com as superintendências regionais e responsáveis pela gestão das unidades em cada estado do Brasil.

Nesta pesquisa, dois Centros de Distribuição Domiciliar (CDD) participaram na coleta de dados, o CDD Cordeiro e o CDD Afogados, ambos situados na cidade do Recife, Pernambuco. A razão pela qual se fez necessário dois CDDs foi a baixa quantidade de trabalhadores no perfil desta investigação no quadro de funcionários de cada unidade. Assim, foram quatro carteiros cicloentregadores do CDD Cordeiro e dois do CDD Afogados, totalizando seis (06) voluntários cicloentregadores postais nesta pesquisa, usuários do uniforme sob análise, especificamente.

De maneira a contemplar os objetivos propostos, os resultados estão aqui apresentados de acordo com a aplicação das ferramentas metodológicas realizada neste trabalho: a caracterização do sistema macro do trabalho do cicloentregador postal; a compreensão da usabilidade do uniforme; a avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades; e, por fim, o cruzamento de dados com as recomendações para projeto/seleção de uniformes para ambientes externos da ECT.

Figura 16 — Organograma geral dos Correios

Organograma Correios Sede



Fonte: Estrutura organizacional, disponível em <www.correios.com.br>.

4.1 Caracterização do sistema macro do trabalho do cicloentregador postal

Ao caracterizar o sistema por meio da modelagem do sistema operando ficam notáveis as situações no trabalho que se distanciam do que se espera, configurando-se como problemas reais. Tais problemas podem ser categorizados de acordo com sua natureza, na etapa denominada de problematização do sistema, respectivamente. Essas caracterizações fazem parte da apreciação ergonômica de um sistema que serve para mapear e descrever os problemas ergonômicos relacionados à tarefa que podem contribuir para a identificação de possíveis oportunidades de melhorias e/ou intervenções, bem como, neste contexto, identificar o papel que o vestuário profissional desempenha no SHTM.

Figuras 17 — Atividade interna do cicloentregador postal dos Correios



Fonte: Elaborada pela autora.

Nesse sentido, inicialmente já pôde-se observar que atividade do cicloentregador postal dos Correios se dá tanto de maneira interna quanto externa, em um trabalho dinâmico, permitindo contrações e relaxamentos alternados dos músculos, com atividades em que o corpo encontra-se em pé, sentado e também em movimento com carga (Iida, 2005). Apesar das variações, a atividade se dá majoritariamente em pé e em movimento com carga, executada ao ar livre, em ambiente externo (Figuras 17 e 18).

Figura 18 — Atividade externa do cicloentregador

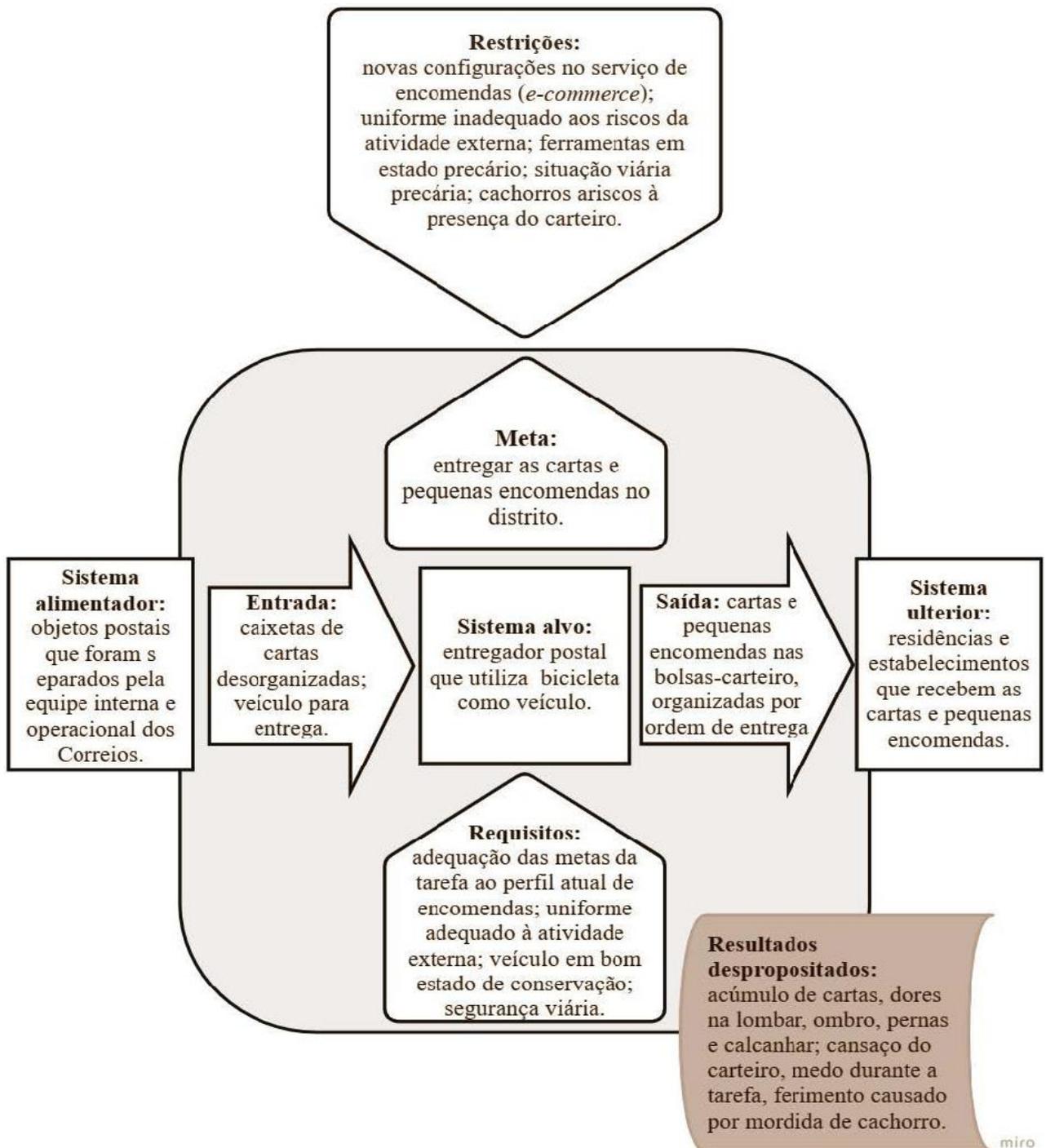


Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.1 Modelagem do Sistema Operando

Por meio da modelagem do sistema operando, percebe-se que há resultados despropositados tanto de cunho físico quanto psicológico / psicossocial dos trabalhadores do sistema alvo. Apesar de aparentemente simples, a meta da entrega das cartas e pequenas encomendas não tem um contexto para execução eficiente, proporcionando em acúmulo de trabalho, estresse, fadiga psicológica e muscular (Figura 19).

Figura 19 — Modelagem do sistema operando

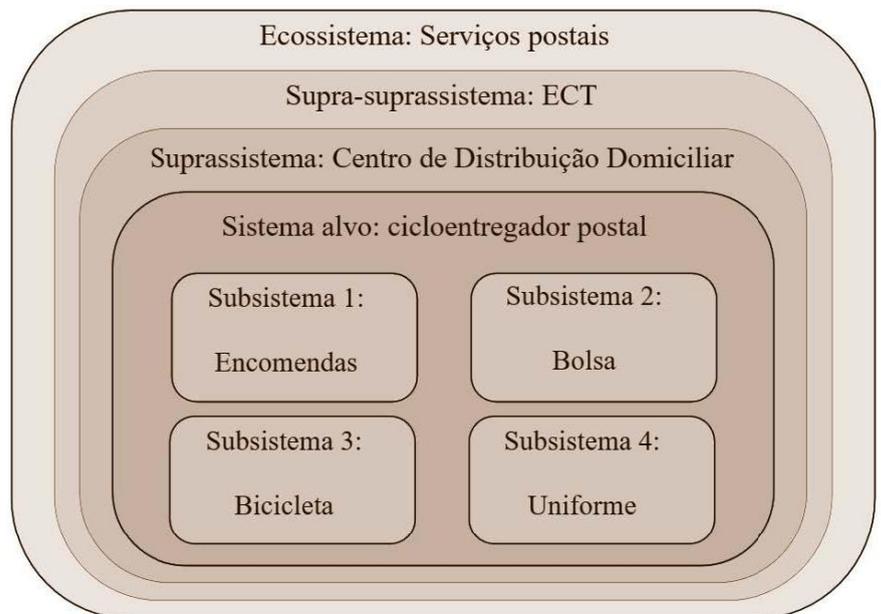


Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.2 Ordenação Hierárquica do Sistema

Para a ordenação hierárquica do sistema (Moraes; Mont’alvão, 2012; Alves, 2014), posiciona-se o sistema alvo sob análise dentro dos outros sistemas em que ele está inserido, que são hierarquicamente superiores. Assim, o sistema alvo, como indicado na modelagem do sistema operando, é o cicloentregador postal. Este está inserido no suprassistema Centro de Distribuição Domiciliar (CDD), que, por sua vez, está contido no supra-suprassistema Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT). A ECT faz parte de um ecossistema, que é a rede de serviços postais (Figura 20).

Figura 20 — Ordenação hierárquica do sistema



Fonte: Elaborada pela autora.

Os subsistemas contidos no sistema alvo, ou seja, que são essenciais para que o sistema alvo alcance seus objetivos, são: as encomendas, a bolsa utilizada para carregar as encomendas, a bicicleta utilizada como meio de transporte do carteiro e das encomendas, e, por fim, o uniforme. Sem esses subsistemas, o cicloentregador postal (o sistema alvo) não consegue atingir a meta da sua tarefa.

4.1.3 Problematização do sistema



● Interfaciais

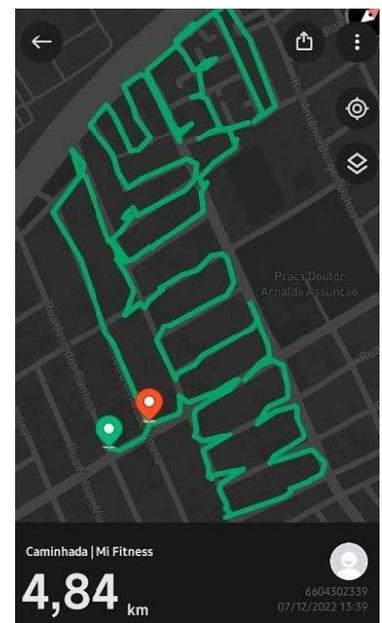
Constrangimentos biomecânicos na atividade causados por movimentos repetitivos e dor/desconforto causados por partes do uniforme, como a alça da bolsa e o calçado.

● Físico-ambientais

Atividade em ambiente externo, portanto, sem controle de ruído, temperatura ou luminosidade e se apresentam constantemente durante a atividade em área externa.

● Deslocamento

A atividade exige que grandes distâncias sejam caminhadas em cada distrito: cerca de 5km aproximadamente, que somam-se ao deslocamento feito de bicicleta para chegar tanto para chegar no distrito quanto para voltar ao CDD: cerca de 7 km aproximadamente. Ao todo, são em média 13 km diários de mobilidade ativa apenas considerando as atividades exercidas entre o momento que o cicloentregador registra sua chegada e sua saída na máquina de ponto eletrônico da empresa.





- Naturais

Os postais estão expostos às intempéries, por exercerem a atividade ao ar livre. Sendo assim, o trabalho é interrompido quando chove ou os mesmos se expõem à chuva, bem como as encomendas, além da alta exposição aos raios ultravioleta (UV) recebidos das 14h às 17h. Devido à exposição aos raios UV, alguns postais fazem adaptações em seus uniformes, descaracterizando o padrão da instituição, adicionando à vestimenta uma camisa de mangas longas e com fator de proteção UV.

- Biológicos

Exposição a resíduos urbanos, como lixo e esgoto durante a atividade externa, principalmente durante o período de chuva, em que é comum a ocorrência de alagamentos na cidade, os postais ficam expostos à lama, esgoto e contaminação do lixo que foi espalhado com os alagamentos. Isso ocorre porque o calçado do uniforme não é impermeável.





●Acionais

A ausência de padrão na colocação das caixas de correspondências residenciais ou comerciais, faz com que, muitas vezes, o carteiro tenha que entrar vários metros dentro dos estabelecimentos, expondo-se aos ataques dos cães, retardando a entrega nos outros estabelecimentos e expondo o corpo a movimentos constrangedores ao sistema muscular e esquelético.

●Movimentacionais

Os postais carregam até 11 kg na bolsa durante suas atividades a pé, em um único ombro, diariamente, durante aproximadamente quatro horas seguidas. Atualmente, devido ao e-commerce, o peso da bolsa tem diminuído para dar lugar ao volume (m³) ocupado pelas pequenas encomendas. No entanto, isso ainda não se reflete nas normas das tarefas dos postais, mantendo-se o limite de 11 kg para os homens e 8 kg para as mulheres.

- Urbanísticos

Ausência de estrutura viária de qualidade, como ciclovias, sinalização, fiscalização de trânsito, calçamento, saneamento e segurança pública das ruas percorridas pelos postais



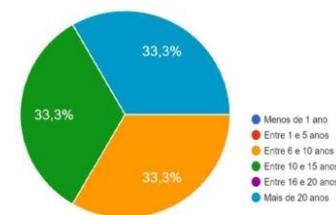
- Acidentários

Não há a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para as atividades dos postais ciclistas, apesar da mesma apresentar risco de sinistro de trânsito (devido ausência de infraestrutura adequada na cidade) e de lesões físicas consequentes de ataques de cães. Além da falta de EPI, há uma priorização da manutenção para os veículos motorizados. Todas as bicicletas utilizadas pelos participantes desta pesquisa estavam em condições inadequadas de manutenção, apresentando riscos acidentários para o trabalhador.



- Operacionais

A atividade é repetitiva. Os participantes da pesquisa a executam da mesma forma há muitos anos. Alguns, há mais de duas décadas.



De maneira relatada, os problemas de interface foram os mais citados pelos participantes. O constrangimento pelo contato inadequado do uniforme com o corpo produz vários pontos de dor nos trabalhadores. O ponto de dor mais destacado relacionado ao uniforme foi o pé, em que o calçado (Figura 21) foi apontado como não adequado para atividade, sendo qualificado pelos trabalhadores como “pesado”, “apertado”, “duro demais”, “ruim” e “doloroso”.

Figura 21 — Calçado do uniforme dos trabalhadores postais



Fonte: Elaborada pela autora.

O calçado, confeccionado com poliuretano (PU), é resistente à água porém não impermeável, mostrando-se como uma das reclamações dos seus usuários. Ao verificar as recomendações de conservação do calçado, observa-se o alerta de “não fazer imersão do calçado em água”, no entanto, há de se ressaltar que o caráter do trabalho do usuário desse artefato é de, também, exposição à água de chuva, lama e esgoto, em uma cidade que possui um problema secular de escoamento de água em períodos de chuva, sendo contabilizados cento e sessenta pontos críticos de alagamento pela Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização

(EMLURB)⁵. Desses pontos, a Região Político Administrativa 4, onde encontram-se as rotas dos cicloentregadores postais participantes desta pesquisa, apresenta um total de 18 ruas com problemas críticos de alagamentos (SILVA JUNIOR, 2015).

Com acolchoamento interno, o calçado diminui o desconforto interfacial do contato da pele com o material externo e mais pesado de sua confecção. Possui palmilhas sobressalentes, que podem e devem ser retiradas para higienização ou troca. De acordo com os participantes da pesquisa, a palmilha não é adequada para a força exercida sobre ela durante as atividades, se desgastando rapidamente e fazendo com que o trabalhador tenha que repô-la, comprando por conta própria outra mais resistente e com amortecimento de impacto, adicionando este item ao uniforme institucional recebido.

A interrupção das entregas devido à chuva se apresenta como uma restrição para o cumprimento da meta do sistema alvo do SHTM. A continuidade da atividade sob chuva sem um uniforme adequado acarreta em riscos à saúde do trabalhador, bem como à integridade dos objetos postais que estão sendo entregues. Para diminuir tal risco, os postais os embalam em sacolas plásticas (Figura 22), a fim de protegê-los da umidade. Contudo, esse método paliativo não contribui para boa execução da tarefa, muito menos a satisfação do trabalhador com suas condições de trabalho.

⁵ Ver matéria de Anamaria Nascimento, no Jornal Diário de Pernambuco, disponível em <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2016/06/recife-uma-cidade-construida-sobre-aterr-os.html>>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

Figura 22 — Objetos postais na sacola



Fonte: Elaborada pela autora.

É interessante notar que Recife é uma cidade que chove ao longo de quase todo o ano, tendo sua média anual registrada em 2.155,5 mm (Figura 23), se configurando como uma das capitais do Brasil com maior pluviosidade (INMET, 2022). Sendo assim, fica nítida a inadequação do material utilizado para a confecção dos componentes do uniforme para a atividade no ambiente em que ela é executada. Em um país de tamanho continental como o Brasil, não há eficiência em um único uniforme para todas as cidades no caso das instituições de abrangência nacional, devido às variações climáticas dentre as regiões do país.

Para além dos empecilhos relacionados às intempéries, a dor e o desconforto foram muito citados. Todos os participantes da pesquisa destacaram que, durante ou após as atividades laborais, geralmente sentem dores nos pés, ombros, região lombar e pernas, em ordem crescente de intensidade. Os demais pontos de dor destacados pelos participantes estão relacionados com a distância percorrida e o peso levado na bolsa, que pode chegar até onze quilos (11kg) para os homens e oito quilos (8kg) para as mulheres. Nesta pesquisa, apenas trabalhadores homens participaram, pois não haviam trabalhadoras mulheres dentro do perfil ocupacional desta investigação no estabelecimento estudado. Durante o acompanhamento, dos seis participantes, quatro finalizaram o dia sentindo dores, todas na parte inferior do corpo (Figura 24).

Figura 23 — Dados climatológicos do Recife

Dados climatológicos para Recife													[Esconder]
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima recorde (°C)	34,7	34,3	35,1	33,5	33,2	31,9	33,1	32,2	32,7	33,2	33,2	34,5	35,1
Temperatura máxima média (°C)	30,8	31	30,9	30,4	29,6	28,5	27,9	27,9	28,6	29,6	30,4	30,8	29,7
Temperatura média compensada (°C)	27,1	27,3	27,2	26,6	25,8	24,8	24,2	24,2	25,2	26,1	26,7	27,1	26
Temperatura mínima média (°C)	23,1	23,3	23,2	22,8	22,3	21,5	21	20,7	21,5	22,4	22,8	23	22,3
Temperatura mínima recorde (°C)	16,8	17,8	17,9	17,1	16,9	17,1	16	15	15	16	16,7	16,4	15
Precipitação (mm)	106,6	127	197,2	268,9	317,1	390,5	314,8	186,7	93,3	52,8	39	61,6	2 155,5
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	11	11	15	17	19	22	23	19	12	9	7	8	173
Umidade relativa compensada (%)	73,5	74,3	76,3	80,1	83,1	84,6	83,9	81	77	73,7	71,8	71,9	77,6
Horas de sol	222,5	204,4	220,2	203,6	189,3	164,5	173,6	195,5	207,7	233,2	243,2	244,6	2 502,3

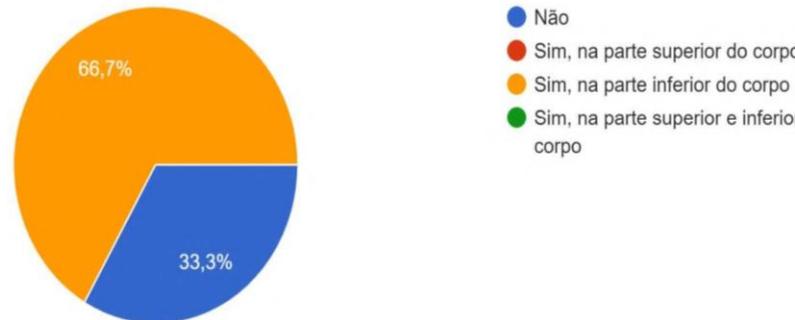
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológica de 1991-2020,^[94] recordes de temperatura: 01/03/1961-presente)^{[95][96]}

Fonte: Tabela climática de Recife, disponível em wikipedia.org, com dados do INMET 2022.

Figura 24 — Dores ao término do expediente

Sente alguma dor?

6 respostas

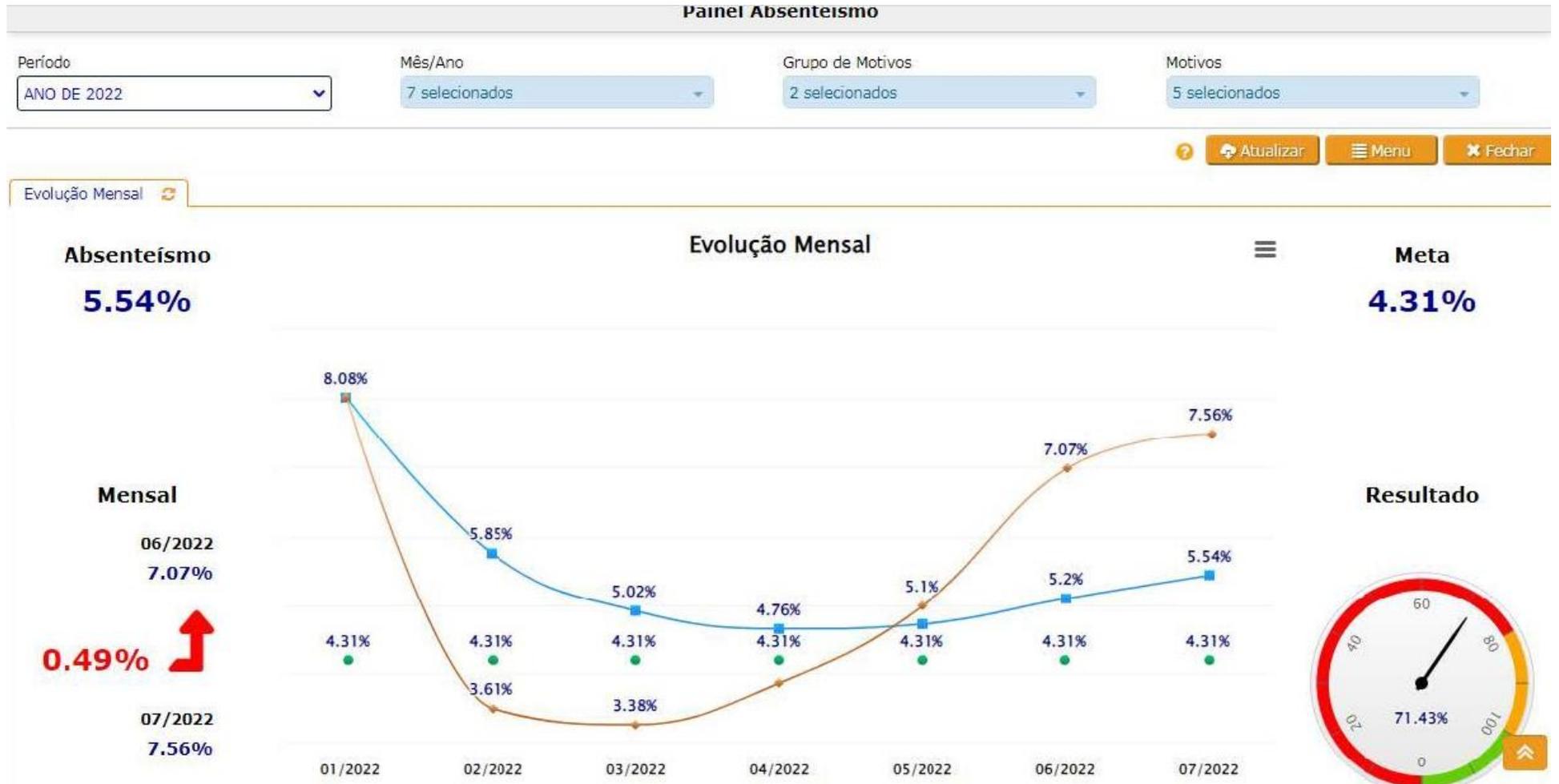


Fonte: Resultados do Google Forms; Autora.

Em diálogo com um dos funcionários de papel administrativo na instituição, foi possível verificar que, até o mês de agosto de 2022, o nível de absenteísmo estava acima do limite estipulado pela empresa, que é de 4,31%, em que as lesões e as dores musculares e/ou ortopédicas foram a maior causa de absenteísmo na unidade (Figura 25). Ao acompanhar a atividade dos trabalhadores postais ciclistas, percebe-se que com intervenção em seus uniformes, que foi apontado como uma das causas de dores e desconfortos, poderíamos obter uma redução dessas cargas sobre os carteiros, consequentemente aliviando a empresa, que também perde com a baixa no quadro de funcionários.

No intuito de obter maior conforto durante sua jornada de trabalho, os postais escolhem qual parte inferior do uniforme utilizar, tendo como possibilidades a bermuda e a calça. Devido ao risco de acidentes em trânsito ou ataques de animais domésticos, alguns postais utilizam a calça feita para o carteiro motociclista, pois esta apresenta mais resistência e acolchoamento em alguns pontos específicos da parte inferior, apesar de não ser confortável para os movimentos corporais do pedalar. No entanto, para os que optam pelo conforto movimentacional e térmico durante o deslocamento, há a exposição dos membros inferiores tanto às escoriações de possíveis quedas, quanto aos ataques de animais domésticos, que já ocorreu com dois participantes desta pesquisa durante seus serviços como carteiros.

Figura 25 — Situação de absenteísmo na unidade estudada dos Correios durante o ano de 2022



Fonte: Sistema Eletrônico de Informações - SEI Correios.

Os acidentes que envolvem os animais domésticos se apresentam como risco constante para a atividade. Entre 2005 e 2007, estiveram em terceiro lugar no *ranking* de acidentes de trabalho nos Correios. De acordo com matéria publicada no Periódico da Universidade Estadual de Ponta Grossa, ocorreram 202 acidentes desta natureza entre os anos de 2017 e 2021.⁶ Apontam, ainda, que a má colocação das caixas de correspondência se mostram como a principal causa.

Dessa forma, a ECT orienta para que sejam colocadas sempre com abertura para a rua e acima de 1,20m do chão. Neste caso, a normatização da colocação dessas caixas, por lei e/ou por normas regulamentadoras desempenham papel importante para a diminuição dos casos de mordidas caninas durante a atividade do carteiro. Da mesma forma, contribuiria para evitar movimentos de constrangimento acional ou interfacial na inserção dos objetos postais nas respectivas caixas. Além do posto, é importante que o corpo do trabalhador esteja protegido para o caso de cachorros que têm acesso às ruas. Percebe-se que, em mais um problema levantado durante a apreciação ergonômica, o uniforme pode influenciar na diminuição de mais uma problemática, caso projetado e produzido de acordo com os riscos da tarefa.

Figura 26 — Bicicleta leiloadada pelos Correios e posteriormente comprada pelo carteiro

⁶ Disponível em

<<https://periodico.sites.uepg.br/index.php/cidade-cidadania/184-seguranca-publica/2543-parana-e-o-terceiro-esta-do-com-maior-numero-de-ataques-de-caes-contra-carteiros>>. Acesso em 30 de novembro de 2022.



Fonte: Elaborada pela autora.

Outro ponto relevante observado nesta apreciação foi que, apesar de no Manual para checagem de operação haver a atenção para os veículos utilizados na entrega, há uma priorização da manutenção dos veículos motorizados. Todas as bicicletas utilizadas pelos participantes desta pesquisa estavam em condições inadequadas de manutenção, apresentando riscos acidentários para o trabalhador (Figura 26).

Vale ressaltar que, em dois dos cinco casos analisados, as bicicletas são pessoais dos carteiros e não da instituição. Há o caso de um carteiro que adquiriu uma bicicleta da própria instituição por meio de leilão e outro que passou a utilizar a bicicleta de uso pessoal, sem qualquer identificação institucional, porque não receberam a reposição das bicicletas no Centro de Distribuição, até o momento em que esta pesquisa se deu. Ambos os casos contrariam os pontos do Sistema de Acompanhamento da Padronização do Processo Produtivo Interno dos Correios (SAPPP), com base em seus manuais internos de procedimento (Quadro 03).

Quadro 03 — Itens do Manual do Avaliador (SAPPP / Correios)

Item de verificação	Referência
A equipe de distribuição faz uso adequado dos uniformes e EPI? / Verificar, visualmente, se os empregados utilizam o EPI/uniforme completo, de acordo com a atividade exercida.	MANPES ⁷ 20/5; MANSUP ⁸ ; Cartilha ⁹ 5Ps
As bicicletas, motos e veículos estão em bom estado de conservação e limpeza? / Com o objetivo de promover a imagem institucional por meio do estado de conservação dos veículos, verificar se as bicicletas, motos e veículos estão bem conservados.	MANTRA ¹⁰ 9/2

Fonte: Elaborado pela autora.

Além da inadequação das bicicletas, o desconforto causado por partes do uniforme, a calça e o calçado respectivamente, faz com que o usuário prefira trocar por outra peça de vestuário, causando a despadronização dos funcionários, o que vai de encontro às normas internas da instituição (Figura 27).

Figura 27 — Despadronização do uniforme



Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.4 Análise da Tarefa

A tarefa do carteiro dos Correios está inserida em um grande fluxo que compõe o serviço postal de recebimento e envio de

⁷ Manual de Pessoal.

⁸ Manual de Suprimento.

⁹ Passo-a-passo dos sistemas utilizados nas verificações de Padronização do Processo Produtivo.

¹⁰ Manual de Transporte.

encomendas. Até a encomenda chegar em seu destinatário, um longo caminho é percorrido; contudo, apenas no final encontram-se as atividades do sistema alvo analisado:

a. O cliente dos Correios faz a postagem do produto nas agências da instituição ou nas suas franqueadas; o agente, que é um atendente comercial, verificará se a embalagem, o peso, o preenchimento do remetente e destinatário estão corretos. Repassadas as informações sobre custos e formas de envio, segue-se com o procedimento de postagem.

b. O atendente comercial registra a postagem no sistema e emite a nota fiscal do serviço para que o remetente possa acompanhar o processo até o objeto postal chegar ao seu destinatário.

c. Recolhe-se os objetos postados nos guichês de atendimento e leva-se para o setor de transporte de carga existente dentro de cada agência, em horários determinados pela logística operacional dos Correios.

d. Os motoristas levam toda a carga até os Centros de Tratamento de Cartas (CTC) e de encomendas (CTE), onde realiza-se uma triagem geral, promovendo o encaminhamento para os Centros de Distribuição Domiciliar (CDD), à exemplo dos CDDs Cordeiro e Afogados (Recife-PE), onde foram realizada a presente pesquisa. Nos CDDs realiza-se uma nova triagem, com conferência de todo o conteúdo recebido diariamente em cada unidade.

e. No CDD há as Áreas de Tratamento de Objetos Simples (ATOS) e também Objetos Especiais (ATOE), onde recebem-se os objetos postais registrados que foram separados pela equipe de logística, bem como os objetos não registrados (as cartas comuns), que chegam dentro de caixetas para os carteiros da unidade, que têm um tempo definido na hora para que a tarefa esteja concluída. O tempo é estabelecido pelo supervisor, de acordo com a quantidade de cartas no dia.

f. Dá-se, então, início ao último processo de triagem, a Triagem da Distribuição (TD), uma tarefa coletiva e realizada por todos os carteiros, que direcionam cada carta para seu respectivo escaninho, que são organizados por distritos (um agrupamento de bairros, determinado pelos Correios). **Após baterem o ponto para registro do horário de chegada na unidade, esta é sua primeira atividade do dia.**

g. Após a TD, cada carteiro organiza as cartas simples do distrito sob sua responsabilidade, ordenando-as por logradouro (Figura 28), na ordem de entrega, de acordo com o roteiro que o

carteiro faz em seu distrito, que é separado em dois lados, A e B, sendo realizada as entregas de forma alternada (um dia faz-se o lado A; em outro dia, o lado B). Para os objetos registrados recebidos, há uma conferência destes com a Lista de Objetos Entregues ao Carteiro (LOEC) antes de seguir para o distrito. Além da LOEC, também há a utilização de um *smartphone* de serviço para essa checagem dos objetos registrados.

Figura 28 — Ordenamento por logradouro



Fonte: Elaborada pela autora.

h. Após a TD, cada carteiro organiza as cartas simples do distrito sob sua responsabilidade, ordenando-as por logradouro, na ordem de entrega, de acordo com o roteiro que o carteiro faz em seu distrito, que é separado em dois lados, A e B, sendo realizada as entregas de forma alternada (um dia faz-se o lado A; em outro dia, o lado B). Para os objetos registrados recebidos, há uma conferência destes com a Lista de Objetos Entregues ao Carteiro (LOEC) antes de seguir para o distrito. Além da LOEC, também há a utilização de um *smartphone* de serviço para essa checagem dos objetos registrados.

i. Separadas as cartas, armazenadas na bolsa e/ou no Depósito Auxiliar (DA), um saco com as cartas que excederem o peso suportável para a bolsa do carteiro e levado de maneira motorizada até o distrito, encerra-se a atividade interna do carteiro postal (denominação dada ao carteiro pedestre e ciclista), que segue para seu distrito e inicia seu roteiro de entregas na atividade externa, antes ou após seu horário de almoço, que se configura como flexível, não sendo necessário o registro de ponto (Figura 29).

Figura 29 — Atividade externa



Fonte: Elaborada pela autora.

j. Caso tenha havido a necessidade de um DA, este é recolhido em um ponto de confiança no distrito, combinado informalmente entre os carteiros e o proprietário do estabelecimento que se voluntaria para ser um ponto de recolhimento (Figura 30). Aqui há um ponto conflitante: evita-se que o carteiro leve o peso excedente no caminho do CDD até o distrito. No entanto, ao chegar no distrito, o postal retoma o peso e segue seu roteiro de entregas, encerrando a atividade externa somente após a entrega (ou tentativa de entrega) de todos os objetos postais do respectivo dia.

k. Ao retornar da rua, retomando as atividades internas no CDD, confere-se a quantidade de entrega realizada por cada funcionário e registra-se os objetos postais que, por alguma razão, não foram entregues (como destinatários que se mudaram, por exemplo) (Figura 31). Feito isso, o funcionário será liberado e dará sua tarefa naquele dia como concluída, podendo, assim, bater o ponto e registrar **o término do seu dia de trabalho**.

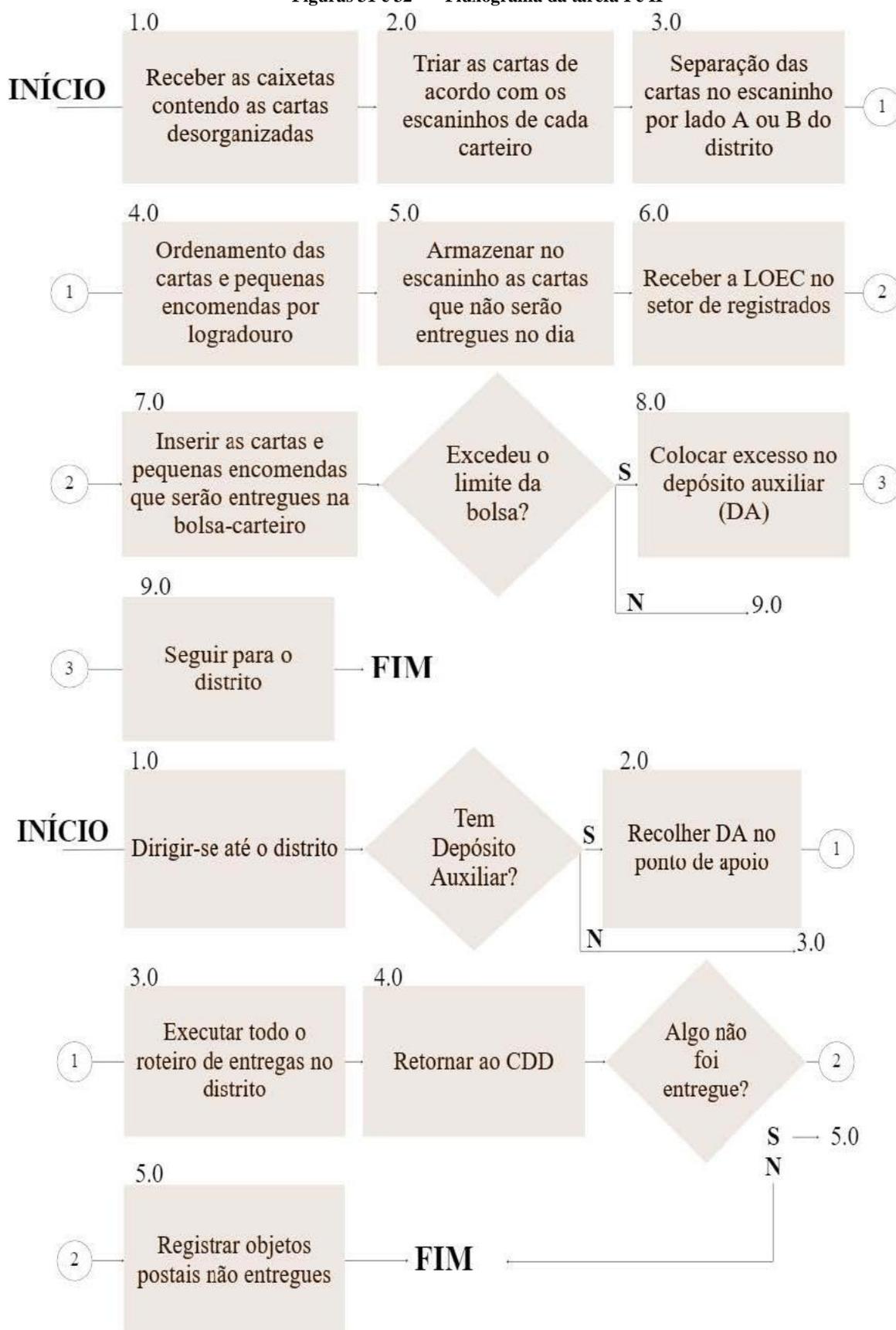
Figura 30 — Registro dos objetos postais não entregues



Fonte: Elaborada pela autora.

Para uma melhor compreensão do fluxo de execução das atividades supracitadas, dividiu-se o fluxograma de análise da tarefa (Moraes; Mont’alvão, 2012) em dois momentos: (I) etapa de saída para ambiente externo e (II) a etapa de entrega das cartas e encomendas (Figuras 31 e 32).

Figuras 31 e 32 — Fluxograma da tarefa I e II



Fonte: Elaboradas pela autora.

4.1.5 Considerações parciais / compreensão do sistema macro do cicloentregador

Por meio desta etapa da investigação, foi possível apresentar hierarquicamente o sistema macro do cicloentregador postal, sistema alvo desta análise. A partir de observações e coleta de relatos, identificou-se a meta do sistema alvo, suas necessidades e seus resultados, bem como os problemas ergonômicos existentes. O uniforme se apresentou como uma das ferramentas que podem diminuir alguns dos riscos ergonômicos identificados, como os riscos naturais, os físicos, os termofisiológicos, os ergonômicos e os biológicos. Na medida em que o uniforme não promove tal proteção, os trabalhadores ficam mais expostos aos riscos e também suscetíveis a despadronizar a imagem e identidade da empresa, mudando deliberadamente a composição do seu vestuário profissional.

Apesar do posto, foi possível observar o surgimento de um elemento que não era esperado ao início desta investigação: o calçado. Este item que compõe o uniforme dos Correios, mas que não foi objeto de investigação desta pesquisa, se apresentou como um provedor de desconforto aos usuários, indicando a necessidade de uma análise direcionada especificamente a ele, para que se contribua com o bem-estar e segurança dos trabalhadores durante suas atividades.

Por meio da análise da tarefa, foi possível perceber que há uma diferença entre o trabalho prescrito e o trabalho executado. Em teoria, cada lado do distrito deve ser feito alternadamente ao longo da semana. No entanto, como consequência da meta desproporcional ao tempo para sua execução e o receio dos postais em atrasarem suas entregas do dia seguinte, alguns participantes antecipam parte das encomendas, ou seja, trabalhando tanto no lado A quanto no lado B do distrito numa mesma diária. Acredita-se, assim, na necessidade de uma reavaliação das metas para o trabalho prescrito do cicloentregador, evitando a sobrecarga do funcionário e constrangimentos psicológicos e físicos, como desmotivação e dores, por exemplo.

4.2 Compreensão da usabilidade do uniforme dos Correios

Neste trecho estão presentes os resultados relacionados aos aspectos do conforto e do bem-estar do usuário, consistindo na caracterização das peças analisadas.

4.2.1 Caracterização das peças componentes do uniforme dos Correios

As peças analisadas (Quadro 04) foram a camisa e a calça que compõem o uniforme dos Correios, em que a camisa é composta por 67% poliéster (PES) e 33% algodão (CO), em malha de trama, na cor amarela, com bolso frontal, com gola e punhos elásticos. A camisa de manga longa, que é uma das opções para compor o conjunto do uniforme, é confeccionada com o mesmo tecido, mudando apenas sua modelagem para uma manga que vai até o punho do usuário.

A calça, por sua vez, é produzida com tecido plano, em sarja, na cor azul marinho, de composição 67% PES e 33% viscose (CV). Possui botões para fechamento do cós, bolso frontal embutido, bolso lateral flap, bolso traseiro, zíper e colchetes ou botão para fechamento do cós. A bermuda, que se apresenta como uma das opções para a parte inferior do uniforme, possui a mesma caracterização, mudando apenas sua modelagem (é mais curta, na altura do joelho).

Para melhor compreensão do comportamento do tecido na interação com usuário, tarefa e ambiente, fez-se os ensaios de gramatura, solidez da cor e resistência à tração, caracterizando o tecido quanto a sua natureza mecânica em peso, elasticidade, resistência do tingimento do tecido, resistência contra força mecânica e espectrofotometria.

Quadro 04 — Caracterização das peças do uniforme

Peça	Composição	Aviamentos	Acabamentos
Camisa	67% PES e 33% CO	Gola e punhos elásticos	Etiqueta interna plastificada, com informações sobre composição e lavagem. Malha, tingimento amarelo. Costura reta, acabamento interno em overloque.
Calça	67% PES e 33% CV	Zíper, botão, colchete	Etiqueta interna plastificada, com informações sobre composição e lavagem. Tecido plano em sarja, tingimento azul marinho. Costura reta, acabamento interno em overloque.

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.2 Ensaio de gramatura

O tecido utilizado na parte superior do uniforme apresentou gramatura de 171,7 g/m² e, a calça, apresentou gramatura 235,2 g/m² (Tabela 07). Isto corrobora com o relato dos trabalhadores, que consideram a camisa do uniforme “leve” e a calça “pesada”. Contudo, em relação à calça, devido aos riscos acidentários, alguns acreditam que este fator a torna mais segura contra riscos ergonômicos acidentários, como quedas ou mordidas caninas.

Tabela 07 — Gramatura dos tecidos do uniforme dos Correios

Origem do tecido	CDP	Peso
Parte superior do uniforme	01	1,707g
	02	1,707g
	03	1,729g
	04	1,748g
	05	1,167g
Média final		1,717g (171,7 g/m²)
Parte inferior do uniforme	01	2,327g
	02	2,403g
	03	2,326g
	04	2,331g
	05	2,372g
Média final		2,352g (235,2 g/m²)

Fonte: Elaborada pela autora.

4.2.3 Ensaio de solidez da cor à fricção

O resultado (Tabela 08) deste ensaio depende de observação e comparação com a Escala Cinza, portanto, não é um resultado mecânico ou automático, o que traz um pouco de subjetividade para o processo, dependendo da visão e interpretação de quem faz a investigação. Assim, observou-se que não houve transferência de cor do tecido da parte superior do uniforme para o corpo testemunha, apenas formação de pilling devido ao atrito feito pela Crockmeter.

A parte inferior do uniforme, por sua vez, apresentou transferência de cor para o corpo testemunha, principalmente no teste com o tecido úmido, demonstrando que a perda ou transferência do corante se dá mais rapidamente em contato com água ou suor. Isso indica que, durante a atividade do trabalhador postal, o tecido utilizado na calça do uniforme pode apresentar descoloração e desgaste com pouco tempo de uso, com risco de transferência de cor para outro tecido em atrito com ele ou até

mesmo a pele do trabalhador durante os movimentos executados nas atividades, apresentando riscos ao usuário pela absorção dos materiais utilizados no corante.

Tabela 08 — Solidez da cor do uniforme dos Correios

Origem do tecido	CDP	Escala Cinza
Parte superior do uniforme	01- seco	1
	02 - seco	1
	03 - úmido	1
	04 - úmido	1
Parte inferior do uniforme	01- seco	2
	02 - seco	2
	03 - úmido	3/4
	04 - úmido	4

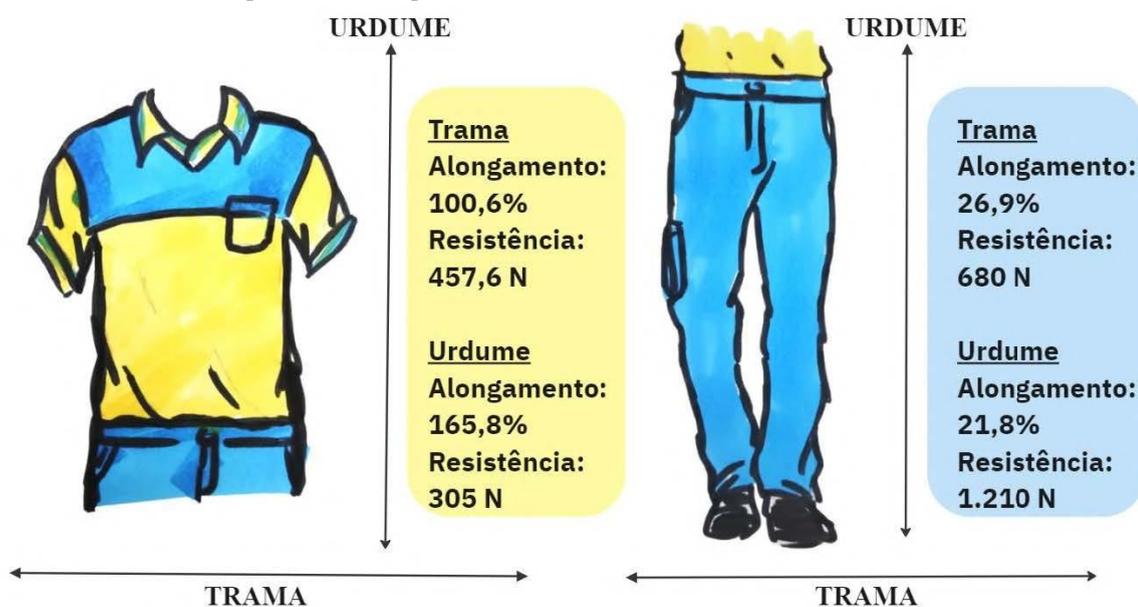
Fonte: Elaborada pela autora.

Para este ensaio, a quantidade e a cor do corante utilizado influenciam no resultado final. Sendo a calça tingida com um corante mais escuro, é natural que apresente resultados mais significativos quando comparada à camisa, que possui tingimento claro. Contudo, também estão suscetíveis ao desgaste e desbotamento com a exposição aos RUV no cotidiano dos trabalhadores.

4.2.4 Ensaio de resistência à tração

Os resultados do teste de resistência à tração indicam que o tecido utilizado na parte superior do uniforme é consideravelmente mais elástico do que o utilizado na parte inferior, contudo, também apresenta menor resistência mecânica (Figura 33). Esse resultado é esperado na medida em que a camisa é feita em malha, que tem como uma das características principais sua elasticidade em todas as direções; além disso, são mais aplicáveis em artefatos vestíveis dentro na indústria têxtil (Almeida, 2017). Diferentemente do material utilizado na camisa, o tecido da calça apresenta ligamento do tipo sarja, que é utilizado para tecidos mais resistentes, sendo base para artigos têxteis com peso médio (Bottini, 2016). Dessa forma, o tecido apresentou mais resistência mecânica quando submetido à tração.

Figura 33 — Alongamento e resistência dos tecidos do uniforme dos Correios



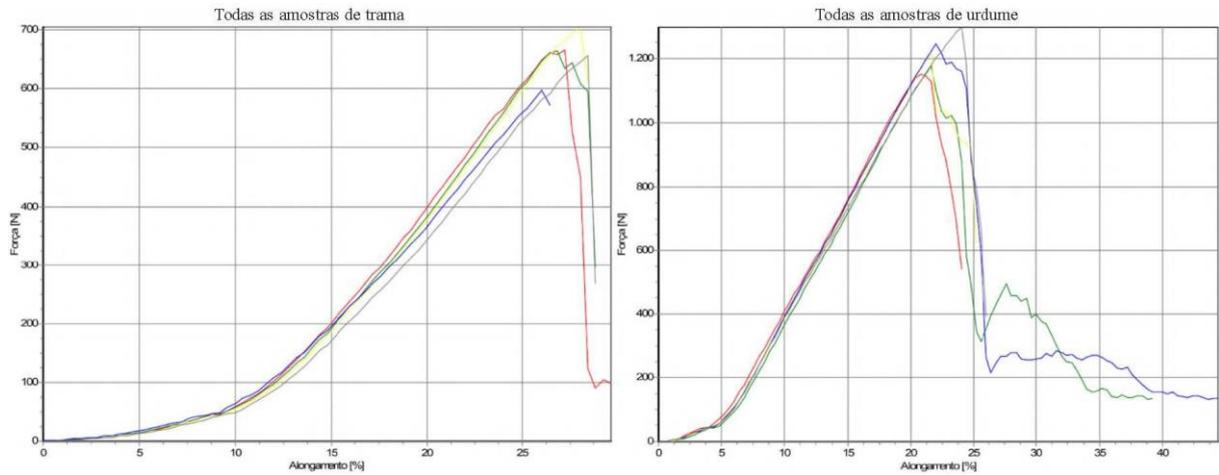
Fonte: Elaborada pela autora.

Por meio dos gráficos comparativos, é possível ver o quanto cada amostra alongou em tamanho (%) e o quanto de força (N) aguentou até romper-se. Nos comparativos da calça, as amostras no sentido da trama apresentaram um pouco mais de alongamento do que de urdume, ou seja, do que as do sentido longitudinal (Figura 34).

No sentido da trama, o tecido alongou em média 26,9% o seu tamanho até o ponto de ruptura, resistindo até 680N em média (650N no mínimo), resultados esperados devido a adaptação do corpo humano no uniforme, ou seja o sentido da trama deve apresentar maior elasticidade porque deve se adaptar ao corpo humano. No sentido do urdume, por sua vez, alongou em média 22% o seu tamanho até o ponto de ruptura, resistindo até 1.120N em média (1.150N no mínimo).

Já os comparativos da camisa (Figura 35) demonstram uma maior capacidade de alongamento nos dois sentidos, em que nota-se que o tecido apresentou a capacidade de duplicar o seu tamanho. No sentido da trama, o tecido alongou 100,6% em média, resistindo a uma força de 457,6N em média (363N, no mínimo).

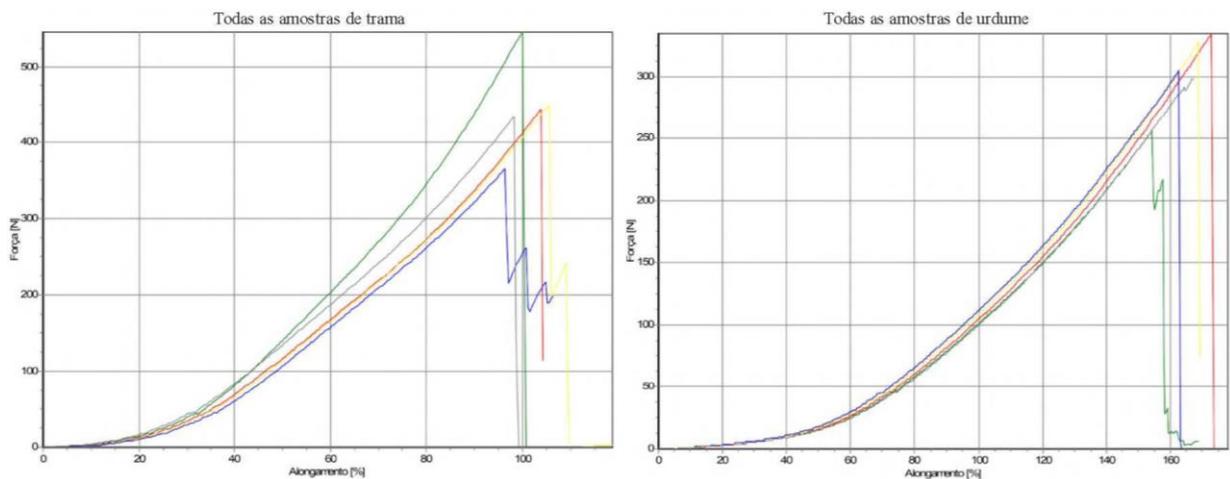
Figura 34 — Comparativos das amostras da calça nos sentidos da trama e urdume



Fonte: MesdanLab - resultados dos ensaios com o uniforme no LABTEX/UFRN

Já no sentido do urdume, o tecido apresentou alongamento de 165,8% em média e, resistência à tração, de 305N (262,5N, no mínimo). É possível visualizar os gráficos detalhados de cada amostra separadamente no apêndice 04.

Figura 35 — Comparativos das amostras da camisa nos sentidos da trama e urdume



Fonte: MesdanLab - resultados dos ensaios com o uniforme no LABTEX/UFRN

4.2.5 Ensaio de espectrofotometria

De acordo com o Sistema de Classificação de UPF, o tecido utilizado na parte superior do uniforme apresentou baixa proteção solar, pois enquadrou-se na classificação 15, considerado como

mínimo (ver Tabela 06). Os valores de transmitância para as faixas de comprimento de onda UVA e UVB da amostra analisada estão apresentados no Quadro 05.

Quadro 05 — Valores médios de transmitância da amostra da camisa

	Comprimento de onda (nm)	Transmitância (%)
UVA	400	6,4874
	395	7,0967
	390	7,8346
	385	8,5273
	380	9,2412
	375	10,0876
	370	10,8076
	365	11,1778
	360	11,1197
	355	10,8115
	350	10,4904
	345	10,2286
	340	9,9974
	335	9,7941
	330	9,5622
	325	9,1621
320	8,3356	
UVB	315	6,6629
	310	4,4508
	305	3,6282
	300	3,6067
	295	3,5984
	290	3,6009

Fonte: Elaborado pela autora, com resultados do Laboratório de Colorimetria do Senai Cetiqt - RJ.

A parte inferior do uniforme, por sua vez, demonstrou melhores condições de proteção, classificando-se como 50+, enquadrando-se como excelente, de acordo com o Sistema de Classificação de UPF (ver Tabela 06). Em relação aos valores de transmitância, o tecido apresentou porcentagens consideravelmente mais baixas que a camisa (Quadro 06).

Quadro 06: Valores médios de transmitância da amostra da calça

	Comprimento de onda (nm)	Transmitância (%)
UVA	400	0,7299
	395	0,6351
	390	0,5510
	385	0,4843
	380	0,4312
	375	0,3843
	370	0,3493
	365	0,3263
	360	0,2905
	355	0,2579
	350	0,2321
	345	0,2185
	340	0,2049
	335	0,1880
	330	0,1585
UVB	325	0,1323
	320	0,1027
	315	0,0730
	310	0,0673
	305	0,0505
	300	0,0489
	295	0,0470
290	0,0469	

Fonte: Elaborado pela autora, com resultados do Laboratório de Colorimetria do Senai Cetiqt - RJ.

Dessa forma, foi possível verificar que, em relação ao uso diurno, o uniforme se mostra com fragilidades, expondo o usuário aos riscos naturais advindos da exposição solar na parte superior do corpo, especificamente. Em contrapartida, na parte inferior, protege-o da radiação ultravioleta, cujo tecido apresentou baixa transmitância da luz, concedendo, assim, boa proteção UV (Tabela 09).

Tabela 09 — Valores de transmitância do uniforme dos Correios

Peça	T% (UVA)	T% (UVB)	Classificação
Camisa	9,3014	4,2580	15
Calça	0,3194	0,0556	50+

Fonte: Elaborado pela autora, com resultados do Laboratório de Colorimetria do Senai Cetiqt - RJ.

4.2.6 Considerações parciais / caracterização têxtil do uniforme dos Correios

Em relação a sua natureza mecânica, os tecidos utilizados no uniforme dos Correios apresentam características técnicas antagônicas. Para uma atividade de caráter diurno e em local de

clima quente e úmido, com utilização da mobilidade ativa (o pedalar e o caminhar), se faz necessário que os tecidos apresentem elasticidade, de maneira a não constranger os movimentos do usuário. A camisa, por ser em malha, apresenta boa elasticidade e baixo peso, recebendo também uma avaliação positiva de seus usuários. Já a calça, por sua vez, não se mostra apropriada com a atividade por ser confeccionada com um tecido pesado e de baixa elasticidade.

Os uniformes (parte superior e inferior) são compostos majoritariamente por poliéster, fibra que possui as qualidades de resistência à lavagem e secagem rápida. Contudo, apresenta a característica de proporcionar desconforto térmico aos usuários, por não contribuir com a transpiração corporal e transferência de calor entre corpo e ambiente através do tecido.

A ECT permite que os trabalhadores postais tenham o poder de decisão sobre qual modelo de vestimenta inferior utilizar, se calça ou bermuda, ambas confeccionadas com o mesmo tecido (ver Quadro 04). Todavia, a decisão pelo produto impacta negativamente na escolha de um produto que promove um desconforto termofisiológico com liberdade movimentacional, ou, um produto que gera desconforto ergonômico e constrangimento dos movimentos com o conforto termofisiológico.

Como trata-se de uma atividade de caráter diurno, na cidade do Recife, durante alta intensidade de radiação ultravioleta, os índices de proteção UV do tecido se mostram insuficientes quando se trata da parte superior do uniforme, configurando-se como inadequado ao seu contexto de uso.

Os resultados da espectrofotometria corroboram com o que afirma a literatura, na medida em que as características têxteis têm ligação direta com os valores de transmitância e classificação UPF dos artefatos vestíveis. Dessa forma, tratando-se de duas peças com diferentes composições e comportamentos químicos e mecânicos, é esperado que apresentem diferentes valores de proteção contra radiação ultravioleta. Enquanto tecidos escuros, como o preto e azul-marinho, conferem uma melhor proteção devido suas maiores capacidades de absorção UV, os tecidos de cores mais claras apresentam maiores capacidades de transmitância da luz. Nesse contexto, a cor é uma das variantes mais influentes no fator de proteção dos tecidos. A elasticidade também desempenha papel importante, principalmente após o

uso: quanto maior a elasticidade, menor o fator de proteção (Carvalho, 2009; Santos, 2019).

Ressalta-se que os ensaios foram realizados com uniformes novos, não utilizados. Ainda assim, o tecido da camisa apresentou baixo UPF, significando que, após seu uso e consequente desgaste do material têxtil, o trabalhador ficará ainda mais exposto, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças ocupacionais, como o câncer de pele, por exemplo.

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA, o câncer de pele é o mais comum no Brasil e no mundo, tendo sua principal causa a radiação ultravioleta natural, proveniente do sol, além de fatores ocupacionais e ambientais como a exposição à fuligem e piche. Nesse cenário, trabalhadores de ambientes externos apresentam maior risco de câncer de pele (não melanoma), devido à exposição à radiação solar crônica cumulativa¹¹, quadro em que o uniforme pode ser um aliado na manutenção da saúde desses trabalhadores não apenas durante o uso, mas também a longo prazo.

4.3 Avaliação afetiva dos cicloentregadores durante as atividades laborais

Nesta sessão estão presentes os resultados da avaliação afetiva dos participantes durante sua atividade laboral.

4.3.1 Perfil dos cicloentregadores postais voluntários

Todos os carteiros voluntários da pesquisa são homens cisgênero, com idades variando dos 30 (trinta) aos 60 (sessenta) anos, mas com faixa etária predominante entre 40 (quarenta) e 50 (cinquenta) anos. O perfil empregatício do cargo demonstra estabilidade, sendo possível observar que a maioria dos participantes está há mais de 10 (dez) anos no cargo; alguns há mais de 20 (vinte) anos, sendo o menor tempo no cargo situado entre 06 (seis) e 10 (dez) anos. Quanto à escolaridade, a maioria tem ensino médio completo, sendo apenas dois dos participantes graduados. Já em relação à configuração familiar, cinco dos

¹¹ Boletim ano 7, nº.3, setembro/dezembro 2016 Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)/Ministério da Saúde.

entrevistados têm filhos: dois, têm 01 (um) filho; e três deles têm 02 (dois) filhos. Quanto ao estado civil, três deles são casados e três solteiros.

Antes da primeira aferição dos batimentos cardíacos, investigou-se como os participantes chegavam ao trabalho, se estavam alimentados ou não e como estavam se sentindo ao começar seus expedientes, sendo apresentadas oito emoções básicas a eles, em que quatro eram de valência positiva e quatro de valência negativa (Quadro 07). O formulário aplicado pode ser visualizado nos apêndices deste trabalho.

Quadro 07 — Estilo de vida e estado de humor ao chegar no trabalho

PARTICIPANTE	A	B	C	D	E	F
Como dormiu	Bem	Bem	Bem	Bem	Bem	Bem
Como alimentou-se	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Bem
Tempo de deslocamento	< 15min	1h-2h	± 30min	< 15min	± 30min	< 15min
Humor ao chegar no trabalho	Tenso Chateado Triste Cansado	Tenso Chateado Cansado	Chateado	Cansado	Tranquilo	Tranquilo
Batimentos cardíacos	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

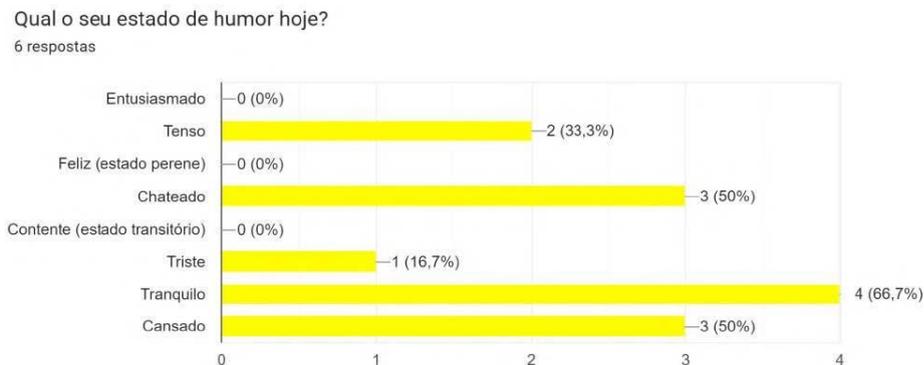
Fonte: Elaborado pela autora.

Considerou-se “mal” para a alimentação sem a completude de nutrientes necessários em uma refeição (Brasil, 2014). Nesse sentido, apenas um dos participantes alimentou-se bem na primeira refeição do dia, que antecede sua chegada no trabalho. Os demais participantes, por sua vez, ou não comeram nada antes do trabalho ou comeram, mas uma refeição incompleta (ex: ingestão de café, apenas). No Quadro 07, emoções de valência positiva estão representadas pela cor verde e, de valência negativa, pela cor vermelha. Todos apresentaram ritmo de batimentos cardíacos normal, estando entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) Bpm na primeira checagem, realizada no início do expediente (Modonezi, 2018; Gomes, 2018).

Foi possível observar que, dos seis participantes, quatro deles chegaram ao trabalho com emoções de valência negativa, sendo mais frequentes as emoções “cansado” e “chateado”. Quatro chegaram com emoções de valência positiva, em que afirmaram sentir-se “tranquilos”, não havendo a manifestação quanto a outra

emoção de valência positiva, como “entusiasmado”, “contente” ou mesmo “feliz” (Figura 36).

Figura 36 — Emoções ao chegar no trabalho



Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto ao tempo de deslocamento com destino ao CDD, os que levam mais de trinta minutos são os que utilizam o transporte público e motorizado. Já os que levam apenas quinze minutos, por sua vez, são os que utilizam a mobilidade ativa para seu deslocamento, como pedestre ou ciclista. Quando questionados quanto à qualidade do sono, cinco entrevistados responderam que tiveram um sono renovador.

Para melhor compreensão do perfil dos usuários do uniforme dos Correios que participaram da pesquisa, também investigou-se o Índice de Massa Corpórea, que contribui para verificação do peso, se está acima ou abaixo do ideal, de acordo com os parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Quadro 08 — Índice de Massa Corpórea dos carteiros cicloentregadores participantes

PARTICIPANTE	A	B	C	D	E	F
Peso	84	84	78	75	90	106
Altura (m)	1,71	1,64	1,68	1,85	1,85	1,90
IMC	28,73	31,23	27,64	21,91	26,3	29,63

Fonte: Elaborado pela autora.

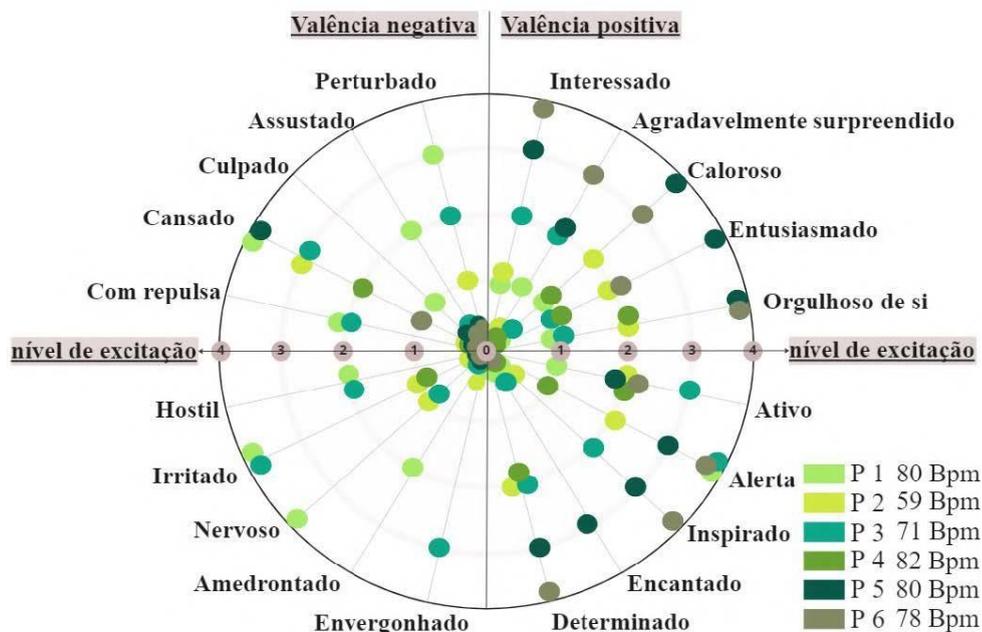
No quadro acima (Quadro 06), os IMCs que indicam um peso acima do ideal para cada participante estão representados pela cor vermelha. Já o IMC dentro do ideal, está representado pela cor verde. Dessa maneira, verificou-se que cinco estão acima do que seria seu peso ideal, representando maioria no grupo.

4.3.2 Autorrelato e biofeedback dos ciclotregadores postais voluntários

A Escala de Afetos Positivos e Negativos (PANAS) foi aplicada três vezes com cada participante: no início do expediente, no meio e no fim. As respostas se deram por meio de seus próprios celulares, acessando o formulário com a Escala através de um *link* que foi compartilhado com os participantes. As respostas estão representadas em diferentes tonalidades de verde, uma tonalidade para cada participante (P), bem como o registro dos seus batimentos cardíacos, aferido a cada aplicação da Escala.

A primeira aplicação se deu após o registro de ponto dos cicloentregadores na máquina da instituição e antes de iniciarem suas atividades diárias. É possível notar que, ao chegarem ao CDD, há uma maior excitação das emoções, principalmente nas de valência positiva, como “interessado”, “caloroso”, “agradavelmente surpreendido”, “entusiasmado”, “orgulhoso de si”, “ativo”, “alerta”, “inspirado”, “encantado” e “determinado”, ultrapassando o nível moderado de excitação, representado diâmetro que perpassa o ponto 2 na linha horizontal do gráfico (Figura 37).

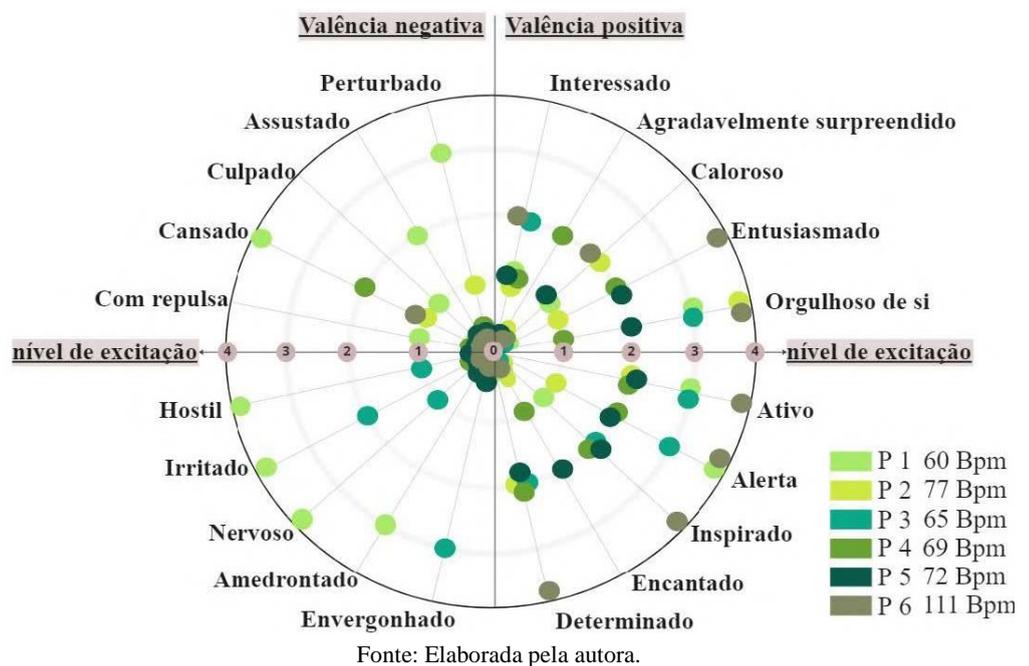
Figura 37 — Primeira aplicação da Escala PANAS



Fonte: Elaborada pela autora.

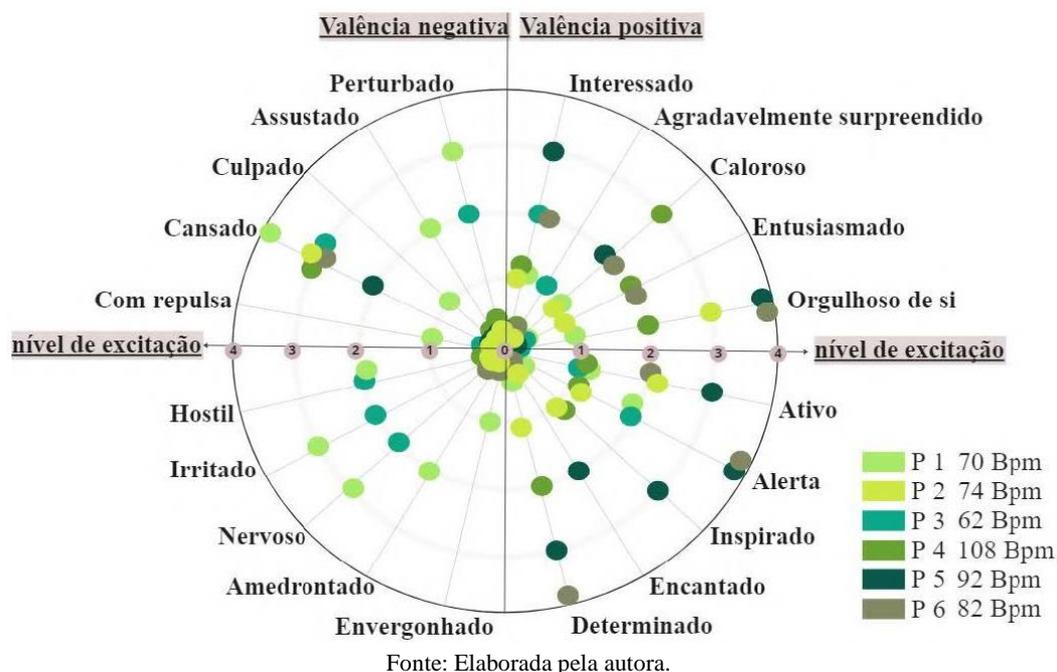
A segunda aplicação ocorreu após o término do seu trabalho interno, antes da saída para o horário de almoço e trabalho externo, respectivamente (Figura 38). É possível observar que há uma mudança no preenchimento dos hemisférios que correspondem às valências das emoções, sendo o hemisfério da esquerda de emoções de valência negativa e, o da direita, emoções de valência positiva: o nível de excitação das emoções de ambas as valências diminuíram, indo em direção ao centro do círculo e concentrando-se no nível moderado (2).

Figura 38 — Segunda aplicação da Escala PANAS



Nota-se, ainda na segunda aplicação da Escala, que, com a diminuição da excitação das emoções, as de valência negativa concentraram-se majoritariamente no eixo 0, exatamente no centro do círculo, que representa “nada” ou “muito pouco”.

Figura 39 — Terceira aplicação da Escala PANAS



Já a terceira aplicação da Escala se deu após o retorno dos cicloentregadores postais ao CDD, ou seja, após finalizarem a atividade da entrega das encomendas. É possível observar uma nova mudança no preenchimento do gráfico (Figura 39). O nível de excitação das emoções de valência positiva, no hemisfério direito. Em contrapartida, houve também o aumento na excitação de algumas emoções de valência negativa, em que destaca-se o “cansaço”.

4.3.3 Considerações parciais | avaliação afetiva

Esta etapa da investigação demonstrou que emoções de valência positiva prevalecem nos participantes ao longo de sua atividade laboral. Em relação às emoções e valência negativa, elas se apresentam mais na percepção dos cicloentregadores postais no início do dia e ao final do dia, sendo o cansaço mais relatado, sendo o meio do expediente o momento de menos excitação emocional dentre os voluntários da pesquisa.

É interessante notar que após a atividade externa houve um aumento nos níveis de excitação das emoções de valência positiva. Isso pode se dar devido aos benefícios da prática dos exercícios físicos que, apesar de contribuírem para o aumento da sensação de cansaço, também podem liberar neurotransmissores ao organismo, como endorfina e serotonina, que promovem a melhora no humor, a sensação de bem-estar e satisfação. Quanto aos batimentos cardíacos, não foi possível observar alterações

significativas a cada aplicação da PANAS ou durante as etapas da tarefa do cicloentregador postal. Mesmo durante a atividade da entrega em si, a média de batimento cardíaco foi de 87 Bpm, configurando-se normal para para o perfil do grupo participante (Modenezi, 2018; Gomes, 2018).

A partir da observação da atividade exercida, é possível sugerir que a média dos batimentos cardíacos pode ter se dado devido à baixa velocidade na locomoção, ao bom conhecimento e domínio do trajeto executado diariamente pelos cicloentregadores postais. A bicicleta, aqui, se mostra como uma acompanhante desse lento e cuidadoso passeio até o distrito. É possível sugerir, ainda, que a melhora no humor, além de ser consequência da liberação de neurotransmissores do bem-estar no organismo, pode ser consequência do bom relacionamento do cicloentregador com os moradores do distrito sob sua responsabilidade.

A mobilidade ativa contribui para a apropriação dos espaços da cidade e para o estabelecimento de vínculos entre as pessoas e lugares, formando narrativas afetivas, marcando temporalidade e espacialidade da existência dos indivíduos. No entanto, a percepção dos espaços urbanos varia de acordo com o modo de transporte: no caso da mobilidade que envolve a força do próprio corpo, há maior interação com o espaço e as pessoas, numa relação direta entre corpo físico e o ambiente, enfatizando o caráter humano, sensorial e corpóreo da experiência (Cavalcante et al, 2018).

Portanto, a mobilidade ativa permite um relacionamento mais estreito com o entorno. Tais relações se manifestam como afeto, e que nos afeta é espelhado no nosso sistema fisiológico, proporcionando prazer e bem-estar e, em contexto, as emoções se apresentam como mediadoras na construção de significados e tomada de decisão (Bomfim et al., 2018; Damásio, 2018). Nesse cenário, foi notável a relação afetuosa e respeitosa entre alguns moradores e o carteiro, em que houveram conversas rápidas sobre algum ente familiar ou algum acontecimento pessoal, por exemplo. Assim, acredita-se, aqui, que a ferramenta de autorrelato conseguiu validar os registros obtidos pela ferramenta objetiva, a de mensuração dos batimentos cardíacos, na medida em que tornou compreensível o estado normal dos batimentos ao longo do dia.

4.4 Cruzamento dos dados analisados

Em relação às roupas que compõem o uniforme profissional dos Correios, foi possível verificar que a parte superior possui leve gramatura, boa resistência em seu tingimento, boa elasticidade, baixa resistência mecânica e baixa proteção UV, sendo genericamente bem avaliados por seus usuários quando trata-se de conforto sensorial e ergonômico. Contudo, tais características contribuem para exposição aos riscos naturais e biológicos da tarefa.

A parte inferior, por sua vez, composta pela bermuda ou calça, possui maior gramatura, baixa elasticidade, boa resistência mecânica, excelente proteção UV e baixa solidez da cor, com riscos de transferência do corante tanto para outros artigos têxteis quanto para a pele do usuário. Tais características para exposição aos riscos acidentários, ergonômicos, biológicos, de deslocamento, interfaciais e químicos da tarefa.

A baixa solidez da cor detectada na calça se apresenta, ainda, como um problema ambiental, na medida em que os materiais químicos do corante se soltam do tecido durante sua lavagem, feita de maneira doméstica, com a utilização de água. Em relação à composição, ambos os componentes do uniforme são feitos majoritariamente da fibra poliéster (67%), o que contribui para a sensação de calor e abafamento, ou seja, desconforto termofisiológico. Além disso, a depender de seu descarte e processos de lavagem, também contribuem para a contaminação ambiental.

Ainda que o uniforme dos Correios tenha passado por inúmeras atualizações ao longo de sua extensa história, a atualização tecnológica no produto não foi suficiente. Nesse sentido, quando não há a conformidade entre o vestuário e o usuário, pode acarretar em riscos durante a execução das tarefas, de forma que este produto deve atender às especificidades das tarefas exercidas, à diversidade de biotipos existentes no grupo, as características dos usuários e levar em conta as restrições técnicas, ambientais e sistêmicas, a fim de favorecer uma boa relação usuário-produto-tarefa-ambiente (Iida; Guimarães, 2016; Rosa, 2019). No contexto do vestuário do segmento profissional, tais necessidades se acentuam, pois é um cenário onde há metas, resultados esperados, métodos e contextos específicos de uso.

Apesar de não dar conta de todas as consequências dos problemas ergonômicos, urbanísticos, físico-ambientais e biológicos, o uniforme do cicloentregador postal se apresenta como primeira barreira entre corpo e ambiente, podendo ser utilizada para reduzir dos custos humanos associados às atividades laborais; uma ferramenta entre o corpo do trabalhador e os riscos aos quais este sofre estando em ambiente externo, preservando sua saúde.

À impressão da exploração de campo na apreciação ergonômica, não houve muitos indícios de que o tecido utilizado no uniforme profissional dos Correios seja o problema principal do sistema analisado a partir da perspectiva dos usuários. Relacionando suas respostas com a problematização do sistema e a caracterização do uniforme, apesar deste apresentar pontos passíveis de melhorias, o tecido empregado não se mostrou como problema principal dentro do SHTM ou na aceitação dos seus usuários, sendo o calçado relatado como o ponto mais problemático, indicando necessidade de investigações futuras.

No entanto, o fato de seus usuários não o perceberem como prioridade de intervenção, não quer dizer, necessariamente, que seja o material têxtil ideal para esta ferramenta de trabalho, ou que assim os usuários julguem. É importante que se pense o contexto no qual o usuário está inserido: o participante com menos tempo de vínculo empregatício na instituição está empregado há dez anos. Isso impacta em seu repertório quanto aos uniformes que foram adotados pela instituição, que, por sua vez, foram sendo atualizados e melhorados com o tempo. Este fator é possível de ser percebido nitidamente na fala de um dos participantes: *“eu já usei [uniformes] muito piores. Esse daqui, levinho desse jeito, é um luxo [...] esquento um pouco, mas é bom para os dias mais frios”*.

Aqui é importante observar que a cidade onde este trabalho foi desenvolvido é a capital do estado de Pernambuco, Recife, que tem temperatura pouco oscilante ao longo do ano, mantendo valores entre 23°C e 31°C, raramente sendo menor que 21°C, não possuindo estações frias, mesmo no inverno. Além disso, possui alta umidade relativa do ar, variando entre 70% e 82%. Nesse contexto de alta umidade, as chances de menor aceitabilidade térmica do ambiente aumentam, bem como no aumento do desconforto termofisiológico (Oliveira et al., 2020). Além do posto, a atividade investigada nesta apreciação é externa e diurna, em que por vezes é realizada na ausência de sombras ou proteção contra luz direta do sol, podendo agravar a sensação de calor,

aumentando, assim, o desconforto termofisiológico, além do riscos advindos da alta exposição aos RUV.

Em desacordo com a literatura que aborda os aspectos técnicos e objetivos do tema, o usuário, ao contextualizar sua experiência atual em sua vivência e em seu extenso repertório de diferentes uniformes, relata conforto termofisiológico no uso de um material confeccionado majoritariamente por poliéster, com tarefas que envolvem o caminhar e o pedalar, e no contexto ambiental acima posto.

As pessoas têm comportamentos conscientes e subconscientes, ambos suscetíveis ao erro. O primeiro é trabalhoso e lento, em que se pondera e se racionaliza as decisões a partir da comparação entre as escolhas. O segundo, atua de forma rápida e sem esforço, por comparação entre experiências passadas e o que se vivencia atualmente, podendo não ser capaz de elaboração cuidadosa de raciocínio, contudo, bom para detecção de tendências gerais utilizando poucos exemplos resgatados em memória (Norman, 2006; Norman, 2008; Cardoso, 2011).

Dessa forma, corroborando com a literatura que aborda os aspectos emocionais, percebeu-se que a avaliação e percepção sobre os objetos são diretamente influenciados pelo repertório, experiências vividas e pela memória dos usuários, ultrapassando as fronteiras dos aspectos técnicos, práticos e objetivos de uso. Assim, é possível que o fato dos carteiros voluntários desta pesquisa já terem experienciado uniformes profissionais mais desconfortáveis que o atual faça com que outras questões, que ainda não foram abrandadas ou corrigidas com as atualizações até então executadas no uniforme, ganhem destaque em suas percepções.

Utilizando a ferramenta de autorrelato PANAS, foi possível perceber que, mesmo havendo pontos possíveis de melhora no uniforme dos Correios, os carteiros voluntários manifestam mais emoções de valência positiva do que negativa, o que contribui para a satisfação no trabalho e o sentimento de autorrealização, tangendo fatores hedônicos e eudaimônicos. Todavia, é importante olharmos para os fatores ergonômicos e práticos de usabilidade, que se mostraram passíveis de intervenção e/ou mudanças.

Foi possível perceber como as características têxteis do uniforme influenciam no comportamento deste artefato vestível na

interação com o sistema e o usuário, interferindo diretamente em seu estado psicológico e fisiológico, ou seja, afetando-o (Quadro 09). Dessa maneira, demonstrando a importância de uma escolha de materiais feita não apenas baseada em produtos disponíveis no mercado, mas, sim, com base em uma profunda pesquisa de produtos já disponíveis na indústria têxtil que contemplem o perfil da atividade.

Quadro 09 — Cruzamento dos dados analisados

Uniforme	Análise têxtil	Análise ergonômica	Análise afetiva
	<ul style="list-style-type: none"> • Malha de trama; • 67% PES e 33% CO; • Material leve; • Boa elasticidade; • Baixa resistência à tração; • Boa solidez da cor; • Baixa proteção UV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite liberdade dos movimentos; • Expõe o usuário aos riscos naturais, biológicos e físicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação; • Conforto; • Bem-estar; • Orgulho de si.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tecido plano em sarja; • 67% PES e 33% CV; • Material pesado; • Baixa elasticidade; • Boa resistência à tração; • Baixa solidez da cor; • Alta proteção UV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui para diminuição dos riscos naturais; • Expõe o usuário aos riscos biológicos, acionais, termofisiológicos, sensoriais, físicos e acidentários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cansaço; • Frustração; • Medo; • Desmotivação; • Desregulação termofisiológica; • Desconforto.
<p>Calçado: principal causador de desconfortos nos usuários. Se faz necessária investigação futura voltada para este componente do uniforme.</p>			

Fonte: Elaborado pela autora.

Foi notável a alternância da valência afetiva durante todo o dia laboral, ou seja, afetos positivos ou negativos. As emoções relatadas ao início, meio e fim do expediente estão relacionadas às características têxteis do uniforme, bem como às características da atividade, tornam compreensível a influência desses fatores no bem-estar do trabalhador, nesse recorte específico de atuação: cicloentrega. Por exemplo: a parte inferior do uniforme, possuindo baixa elasticidade, maior gramatura, composta majoritariamente por poliéster, afeta o trabalhador lhe proporcionando a sensação de calor, peso, limitação dos movimentos e dores. Tais sensações podem ter como consequências a frustração, a chateação, o cansaço e a desmotivação.

A camisa, reconhecida de longe pelos moradores do distrito que, muitas vezes, interceptam o carteiro antes mesmo que este chegue em suas portas, proporciona a sensação de leveza e gera orgulho,

prazer e bem-estar. Camisa esta que não é utilizada pelos gestores (trabalhadores internos), reforçando a força simbólica que este artefato tem, garantindo respeitabilidade, reconhecimento e confiança para com o cicloentregador postal em sua relação com o ambiente externo e sociedade.

4.4.1 Recomendações

Por meio de investigações têxteis, pode-se encontrar materiais que sejam adequados a tais riscos, favorecendo a saúde e bem-estar do trabalhador, usuário do vestuário profissional e que deve ser o ponto de partida para as produções. Assim, se faz necessário que se investigue suas necessidades e o contexto de uso (por exemplo, sob exposição solar em excesso, bem como sob risco de sinistro de trânsito).

De maneira a conciliar satisfação e eficácia, atualmente pode-se contar com a tecnologia para solucionar problemas de usabilidade e ergonomia nos uniformes. Os tecidos inteligentes se apresentam como um caminho possível para possibilitar uma calça ou bermuda que traga segurança contra materiais perfurocortantes, como mordidas caninas ou materiais provenientes de sinistros de trânsito, bem como segurança contra agentes biológicos aos quais os trabalhadores postais estão expostos.

Saindo um pouco do campo das idéias, já pode-se apontar possibilidades de aplicação de produtos têxteis em partes estratégicas do uniforme que atendam à demanda da atividade investigada, à exemplo dos têxteis da Associação Fibrenamics - Instituto de Inovação em Materiais Fibrosos e Compósitos, ligada à Universidade do Minho (Portugal). De acordo com Steffens (2015), os materiais auxéticos, que, quando tensionados longitudinalmente, aumentam a sua seção transversal, podem ser utilizados para absorção de energia de impacto e resistência ao corte devido a tal comportamento (Figura 40).

O estudo na área da engenharia têxtil, desenvolvido pela autora (ibidem), mostrou que a aplicação das malhas auxéticas tem grande potencialidade na proteção ao corte quando comparadas com estruturas convencionais (tecidos planos), protegendo o trabalhador em risco de um possível acidente apenas utilizando um material adequado em seu uniforme.

Diante do exposto, a tecnologia têxtil, juntamente com o design, já é capaz de fornecer materiais compatíveis com o uso e as

necessidades do usuário, levando em conta fatores práticos de uso e também os simbólicos e estéticos, agregando valores aos produtos e os adaptando as respectivas demandas.

Figura 40 — Malha com comportamento auxético



Fonte: Projetos da Fibrenamics¹².

Além da malha auxética citada, a indústria já dispõe de inúmeros materiais têxteis com as mais variadas funções e é importante para o vestuário profissional, que se olhe para tais possibilidades, algumas amplamente disponíveis no mercado, a exemplo de tecidos capazes de proteger o usuário da radiação solar. Tal qualidade é imprescindível dada a caracterização da tarefa do cicloentregador postal, sendo já adicionado informalmente ao uniforme por alguns carteiros, inclusive. Contudo, ao confeccionar o uniforme com um tecido capaz de proporcionar segurança, dispensa-se, assim, tais alterações que acabam por despadronizar o artefato que comunica e padroniza a instituição: o uniforme.

Enquanto investe-se em uma mudança inovadora, que demanda mais tempo, é possível alcançar pequenas melhorias com o que já é tangível, como a inserção de fios de elastano na parte inferior do uniforme, por exemplo, de forma a causar menos constrangimentos movimentacionais nos usuários. É importante que, ao projetar um uniforme, visualize-se essas necessidades a fim de promover a satisfação de uso e o bem-estar do trabalhador, olhando para o que já está acessível no mercado e para o que

¹² Ver “Desenvolvimento de estruturas fibrosas com comportamento auxético”, em <<https://www.fibrenamics.com/projetos/desenvolvimento-de-estruturas-fibrosas-com-comportamento-auxetico>>.

pode-se investir, contribuindo tanto para sua vida pessoal quanto para o rendimento da instituição a qual pertence.

De forma a contribuir com a manutenção da saúde e com a promoção do bem-estar e satisfação do usuário e trabalhador, bem como contribuir com a instituição ECT, recomenda-se:

- a.* Uso de material têxtil absorvente de energia em locais estratégicos do componente inferior uniforme, de maneira que diminua e proteja o usuário contra os riscos físicos e acidentários;
- b.* Uso de tecidos mais respiráveis no componente inferior do uniforme, de maneira que proporcione maior conforto termofisiológico aos usuários;
- c.* Fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual para os postais que utilizam a bicicleta;
- d.* Fornecimento de bicicletas em boas condições de manutenção para a locomoção e atividade dos carteiros, cumprindo com o Manual de Transporte da instituição;
- e.* Adição de beneficiamento têxtil na parte superior do uniforme, que forneça fator de proteção solar ao tecido;
- f.* Intervenção imediata no calçado que compõe o uniforme, sob perspectiva da ergonomia e usabilidade, visando a manutenção da saúde e promoção de bem-estar ao trabalhador;
- g.* Investigação quanto à relação entre o cicloentregador e o entorno, tangendo fatores práticos e subjetivos acerca da mobilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa iniciou-se pela esfera da ergonomia e usabilidade de artefatos vestíveis, com uma preocupação voltada para a capacidade de interferência do uniforme no êxito e eficácia no cumprimento das tarefas, bem como na satisfação e bem-estar dos trabalhadores. Corroborando com a literatura, a presente investigação demonstra a influência dos materiais escolhidos para a confecção do vestuário profissional na percepção de conforto dos usuários, principalmente no conforto fisiológico.

No entanto, o uniforme dos Correios nos levou para além dos fatores práticos de uso, demonstrando como o repertório do usuário e os valores simbólicos e afetivos vinculados a este artefato influenciam, também, na sua percepção e julgamento, o que também corrobora com a literatura apresentada. Foi possível perceber que, apesar de pontos de melhoria, é um uniforme bem querido por seus usuários, que sentem-se orgulhosos ao utilizá-lo.

Acredita-se que o método híbrido foi satisfatório para analisar o uniforme do cicloentregador dos Correios sob diversas perspectivas: da usabilidade, da ergonomia e da afetividade, todas colocando o usuário da ferramenta e sistema como centro da análise.

A pergunta da pesquisa (em que medida os uniformes afetam o sentimento de satisfação / bem-estar do cicloentregador?) pôde ser respondida por meio do cruzamento dos dados: a camisa, na medida em que é percebida como leve, com boa aceitação estético-simbólica e que permite a execução dos movimentos durante a atividade afeta o cicloentregador postal de maneira positiva. A calça, na medida em que é percebida como pesada, restringindo os movimentos corporais durante a atividade, expondo o cicloentregador a possíveis danos causados por mordidas caninas e não permitindo a troca de calor entre corpo e ambiente afeta o cicloentregador postal de maneira negativa.

Sobre os procedimentos da pesquisa, é importante ressaltar que, para que fosse possível acessar o uniforme, seus usuários e seu ambiente institucional, foi necessário passar por um longo processo sistêmico e interno da ECT, o que garantiu a confiabilidade e ética na condução da investigação, de maneira que este trabalho retorne para a instituição a fim de contribuir com futuras melhorias. Assim, esta pesquisa se encerra com muitos

caminhos abertos para futuras investigações no que tange as áreas da engenharia têxtil, do design emocional, na ergonomia e na usabilidade voltados para os artefatos vestíveis.

Assim, a compreensão do sistema macro do cicloentregador postal dos Correios e a caracterização dos seus problemas ergonômicos associados ao uniforme delimitou os principais pontos passíveis de melhorias e intervenção no uniforme e no sistema, que podem contribuir com o conforto dos seus usuários. Acredita-se que os achados dessa pesquisa podem contribuir para melhorias na tarefa do carteiro, contudo, propor recomendações para um uniforme tão apreciado no imaginário da sociedade não é uma tarefa fácil. Compreender como funciona a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, os Correios, significou muito mais do que avaliar um uniforme profissional comum: este trabalho lida com um uniforme presente no repertório do povo brasileiro, de bebês a idosos, e que mistura-se com outras simbologias nacionais; está até mesmo no imaginário dos animais: para desinquietar os cães de uma rua silenciosa, basta que um carteiro passe por ela fazendo seu trabalho. Negar a força do repertório construído em torno deste artefato vestível é impossível.

Defende-se aqui que o descarte correto de uniformes, bem como sua lavagem, devem ser orientados pela empregadora. Contudo, é papel do Design trazer soluções e facilitar processos interacionais, com responsabilidade ética e ambiental. Em um cenário de grandes impactos ambientais consequentes das ações humanas e da necessidade urgente de projetarmos considerando tal contexto, a escolha do material têxtil e todos os procedimentos utilizados em sua confecção e ciclo de vida se coloca como etapa fundamental.

Por fim, com relação aos aspectos estético-simbólicos, foi possível concluir que não há proposições necessárias, pois o uniforme dos Correios possui, na esfera psicossocial, boa aceitação e julgamento por seus usuários e pelo seu entorno, sendo eliciador de afeto de valência positiva tanto para seus usuários quanto para a sociedade beneficiada pelo trabalho da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, C.; O.; C.; BOUERI, J. O conforto no vestuário: uma análise da relação entre conforto e moda. In: **8º Colóquio de Moda**, 2012, Rio de Janeiro. Anais [...] Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 17 a 20 de setembro de 2012, p. 1-8.

ALMEIDA, J. L. S. **Malharia de trama e urdume: uma abordagem da construção dos tecidos no software Autocad**. TCC [Graduação em Engenharia Têxtil], Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, 2017.

ALVES, F. S. **Iluminação universal: a ergonomia e o design universal aplicados ao projeto lumínico em sala de aula**. Dissertação [Artes Visuais], Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil, 2014.

AMARAL, W.; SILVA MARTINS, E. A. A. Uniformes Militares: Uma análise sobre a percepção dos utilizadores. In: **14º Colóquio de Moda**, Paraná, 2018. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/366441455_UNIFORMES_MILITARES_UMA_ANALISE_SOBRE_A_PERCEPCAO_DOS_UTILIZADORES_Military_Facts_An_Analysis_On_the_Users'_Perception>. Acesso em 15 de janeiro de 2018.

ANDRADE, R. Por debaixo dos panos: cultura e materialidade de nossas roupas e tecidos. **Anais [...] 2º Colóquio de moda**, Salvador, 2006. ASHBY, M. **Materiais e Design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BÄNZIGER, T.; TRAN, V.; KLAUS, R. S. The Geneva Emotion Wheel: A tool for the verbal report of emotional reactions. Poster presented at **ISRE 149**: 271-294. 2005.

Boletim ano 7, nº.3, setembro/dezembro 2016 Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)/Ministério da Saúde.

BOMFIM, Z. A.; DELABRIDA, Z. N. C.; FERREIRA, K. P. M. Emoções e afetividade ambiental. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. (Orgs.). **Psicologia ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2018.

BOTTINI, E. C. **Análise das propriedades têxteis dos tecidos para vestimenta militar**. Dissertação [Mestrado em Engenharia Mecânica], Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BROEGA, A. C.; SILVA, M. E. C. O conforto total do vestuário: design para os cinco sentidos. In: **Actas de Diseño**, Buenos Aires, v. 9, n. 5, p.58-64, jul. 2010.

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.

CARVALHO, H. W.; ANDREOLI, S. B.; LARA, D. R.; PATRICK, C. J.; QUINTANA, M. I.; BRESSAN, R. A.; MELO, M. F.; MARI, J. J.; JORGE, M. R. Structural validity and reliability of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Evidence from a large Brazilian community sample. In: **Revista Brasileira de Psiquiatria.** 35 (2), April-June, 2013.

CARVALHO, M. S. S. R. **Tecidos com factor de protecção ultravioleta: estudo da influência das fibras, de produtos específicos e da variação do factor com o uso em peça confeccionada.** 2009. Dissertação (mestrado em engenharia e gestão industrial) Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2009.

CAVALCANTE, S.; MOURÃO, A. R. T.; FERREIRA, K. P. M. Mobilidade. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. (Orgs.) **Psicologia ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente.** Petrópolis, RJ: Vozes, págs 141 - 148, 2018.

CESCHIN, F.; GAZIULUSOY, I. **Design for Sustainability: A Multi-level Framework from Products to Socio-technical Systems.** London: Routledge, 2020.

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.; VILLAROUÇO, V. (Orgs.). **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. Rio de Janeiro: 2AB, 2020. p 12-28.
- COSTA, F. Z. N.; QUEIROZ, J. A.; SILVA, I. F. Uma Reflexão acerca dos fardamentos militares femininos: entre o justo da cultura e as categorias ergonômicas de conforto. In: **Ensinarmode: Revista de ensino em artes, moda e design**, vol. 3, nº 3, p. 134 - 148, Florianópolis, out. 2019 – jan. 2020.
- CUNHA, J.; PROVIDÊNCIA, B. **Percursos do design emocional**. Universidade do Minho, Guimarães, edição 2C2T - Lab2PT, 2020.
- DAMÁSIO, A. **A estranha ordem das coisas: As origens biológicas dos sentimentos e da cultura**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- DAMÁSIO, A. **Sentir & saber: as origens da consciência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.
- DAMÁZIO, V.; TONETTO, L. Design Emocional e Design para o Bem-estar: marcos, referências e apontamentos. **Estudos em Design | Revista online**, Rio de Janeiro: v. 30, n. 1, p. 156 – 170, 2022.
- DESMET, P. **Designing emotions**. Delft: Delft University of Technology, 2002.
- DESMET, P. Faces of product pleasure: 25 positive emotions in human-product interactions. **International Journal of Design**, 6(2), p. 1-29, 2012.
- DESMET, P.; HEKKERT, P. Design & Emotion. **International Journal of Design**, v. 3, n. 2, p. 1-6, 2009.
- DESMET, P.; KAMP, I. Measuring Product Happiness. **CHI 2014**, Apr 26 - May 01 2014, Toronto, p. 2059-2514, 2014.
- DESMET, P. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. BLYTHE, M.; MONK, A. (eds.), **Springer Nature 2018, Funology 2, Human-Computer Interaction Series**, 2018.
- DESMET, P.; PORCELIJN, R. M. A.; VAN DIJK, M. B. Emotional design; application of a research-based design approach. In: **Knowledge, Technology & Policy** 20.3: 141-155, 2007.

DESMET, P.; XUE, H.; XIN, X.; LIU, W. Emotion Deep Dive for Designers: Seven Propositions That Operationalize Emotions in Design Innovation. In: **Creativity, Innovation and Entrepreneurship**, Vol. 31, 2022, 169–176, 2022.

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.

DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. **Ergonomia na prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

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

EL SARRAF, R. A. **Aspectos ergonômicos em uniformes de trabalho**. 2004. 148 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2004.

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.

FARIAS, R. C. P. Transubstanciação simbólica do uniforme de trabalho em signo de prestígio. **Anais do Museu Paulista: história e cultura material**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 263-284, dez. 2010.

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.

G1. Brasil. Notícias. Correios faz campanha para reduzir ataque de cães a carteiros, 2008. Disponível em <<https://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL749357-5598,00-CORREIOS+FAZ+CAMPANHA+PARA+REDUZIR+ATAQUE+DE+CAES+A+CARTEIRO.S.html#:~:text=Entre%202005%20e%202007%2C%20o,no%20ano%20passado%2C%20fo ram%20958>>. Acesso em 16 de dezembro de 2022.

GIACOMONI, C. H.; HUTZ, C. S. Positive and negative affect schedule for children: development and validation studies. In: **Psicol Esc Educ**, 10:235-45, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, P. M. C. **Análise da variância da frequência cardíaca no domínio do tempo dos intervalos R-R através de índices estatísticos e geométrico: um estudo comparativo entre indivíduos com batimentos cardíacos normais, portadores de insuficiência cardíaca congestiva e que sofreram infarto agudo miocárdio**. Monografia [Especialização em Estatística], Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2018.

GRANDI, C.; D'OVIDIO, M. C. Balance between Health Risks and Benefits for Outdoor Workers Exposed to Solar Radiation: An Overview on the Role of Near Infrared Radiation Alone and in Combination with Other Solar Spectral Bands. In: **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 17(4):1357, 2020.

GRAVE, Maria de Fátima. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo : Zennex Publishing, 2004.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A. DANIELLOU, F. DURAFFOURG, J. KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo - A prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

HANCOCK, P. A.; PEPE, A. A.; MURPHY, L. L. Hedonomics: The Power of Positive and Pleasurable Ergonomics. In: Ergonomics in Design: **The Quarterly of Human Factors Applications**, 13(1), 8–14, 2005.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IIDA, I. GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

JIANG, Mengqi; NANJAPPAN, V.; BHÖMER, M.; LIANG, H. On the Use of Movement-Based Interaction with Smart Textiles for Emotion Regulation. In: **Sensors**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 990, 2 fev. 2021.

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.

KAMP, I.; DESMET, P. Measuring Product Happiness. **CHI 2014**, Apr 26 - May 01 2014, Toronto, p. 2059-2514, 2014.

KUNZ, L. F. D.; CRUZ, M. C. C.; NOVAIS, T. M. F. Análise técnica e ambiental do tingimento têxtil com corantes vegetais. In: **Conexão Ci**, Formiga- MG, vol. 14, nº 1, p. 7-13, 2019.

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.

LAROCA, V. Paraná é o terceiro estado com maior número de ataques de cães contra carteiros. **Periódico UEPG**. Disponível em <<https://periodico.sites.uepg.br/index.php/cidade-cidadania/184-seguranca-publica/2543-parana-e-o-terceiro-estado-com-maior-numero-de-ataques-de-caes-contra-carteiros#:~:text=Entre%202017%20e%202021%2C%20foram,2018%20e%20tr%C3%AAs%20em%202019>>. Acesso em 10 de janeiro de 2022.

LASCHUK, T. **Aplicação de têxteis inteligentes a produtos de design de moda**. Dissertação [Mestrado em Engenharia Têxtil], Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008.

LIN, Szuyao. A Study on Application of Enclothed Cognition in Apparel Design. Cross-Cultural Design. In: **Methods, Tools and User Experience**, [S.L.], p. 34-45, Springer International Publishing, 2019.

LOBACH, B. **Design Industrial**: Base para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Editora Blucher, 2001.

LÜ, Jia; CHEN, Dongsheng; SUI, Yue. Event-related potentials technique using in affective fashion design. In: **International Journal of Clothing Science and Technology**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 77-91, 7 mar. 2016.

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.

MARANEZI, F. B. A moda e os uniformes e seu contexto comportamental: uma reflexão aos usos sociais e significados simbólicos. **Anais... Congresso Internacional de História**, VIII, 2017, Maringá. Maringá, 2017.

MARCONI, M A.. LAKATOS, E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

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 e Moda. In: **dObra[s]** – Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, 3(7):83, 2009.

MARTINS, S. B.; MARTINS, L.B. Ergonomics, Design Universal and Fashion. In: **Work**, vol. 41, no. Supplement 1, pp. 4733-4738, 2012.

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. (a)

MARTINS, S. B. OIKOS: Metodologia de avaliação da usabilidade e conforto de produtos 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. 92 - 113. (b)

MENDES, N. C. F. **O Absenteísmo nas organizações: um estudo na Administração Pública Federal brasileira**. [Tese de Doutorado] Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil, 2019.

MENDES, N. C. F.; SERRANO, A. L. M.; MATIAS-PEREIRA, J.; FERREIRA, L. O. G. (2022). O impacto do absenteísmo no desempenho das organizações públicas: um estudo nas IFES's / The impact of absenteeism on the performance of public organizations: a study at IFES's. In: **Brazilian Journal of Business**, 4(1), 182–203.

MERIZI, C. A.; SCHEIBLER, D. K.; ARAUJO, F. S.; GODOY, L.; FERREIRA, M. G. G. Métodos para a avaliação de experiência do usuário no design de produtos. In: **HFD**, v.7, n.14, p. 114-132, dez 2018.

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.

MODENEZI, I. K. **Eletrocardiograma de baixo custo com análise de batimentos cardíacos Utilizando Neuro-Fuzzy**. Monografia [Engenharia Elétrica], Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, Brasil, 2018.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2012.

MOURA, L. L. **Moda como expressão de identidade no mundo contemporâneo**. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

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.

NOGUEIRA, C. **Análise sensorial de produtos têxteis**. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil), Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, 2011.

NORMAN, D. **Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things**. Basic Books, 2005.

NORMAN, D. **O Design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

Normas Climatológicas do Brasil 1991 - 2020. **Instituto Nacional de Meteorologia - INMET**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Brasília - DF, 2022. Disponível em <<https://portal.inmet.gov.br/normais#>>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

OLIVEIRA, C. C.; RUPP, R. F.; GHISI, E. Influência da umidade do ar no conforto térmico de usuários de edificações de escritórios em Florianópolis/SC. In: **Ambiente Construído**, 20(4), outubro - dezembro, 2020.

OLIVEIRA, G. R. de O.; MONT'ALVÃO, C. R. Metodologias utilizadas nos estudos de Ergonomia do Ambiente Construído e uma proposta de modelagem para projetos de Design de Interiores. In: **Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v.23, n.3, 2015, p. 150-165.

PAPANEK, V.; FULLER, R. B. **Design for the real world**. London: Thames and Hudson, 1972.

PERES, M. A. A.; BARREIRA, L. A. Significado dos uniformes de enfermeira nos primórdios da enfermagem moderna. In: **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, abr. 2003, p. 52-38.

PEZZOLO, D. B.. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Editora Senac, 2021.

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://qoowear.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: **Anais... Simpósio de excelência em gestão e tecnologia**, Rio de Janeiro, 2013.

ROCHA, M. A. V. Algumas reflexões sobre o consumo de moda. In: SILVA, M. Z. T.; SARAIVA, J. M.; SANTANA, D. E. S. L. (Orgs.) **O consumo no contexto da família, da infância e da adolescência**. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2016.

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.
- 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.
- SANCHES, M. C. F.; ORTUÑO, B. H.; MARTINS, S. R. M. Fashion Design: The Project of the Intangible. In: **Procedia Manufacturing**, 3, 2311–2317, 2015. DOI: 10.1016/J.PROMFG.2015.07.377.
- 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.
- SANTOS, A. M. **Caracterização e avaliação de tecidos laborais utilizados para proteção solar**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais), Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, 2019.
- 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.
- SILVA, G. G. A. **Estudo comparativo entre três metodologias de intervenção ergonomizadora: Proposta preliminar para um modelo híbrido de intervenção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil, 2005.
- SILVA, J. C. R. P.; SILVA, D. C.; SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. O Futuro do Design no Brasil. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- SILVA, R. A. D. O EEG - **Eletroencefalografia como ferramenta de apoio na componente emocional de desenvolvimento de projetos de Design**. [Dissertação - Mestrado de Design de Produto e Serviços], Universidade do Minho, Guimarães, 2020.

SILVA JUNIOR, M. A. B. **Alternativas compensatórias para controle de alagamentos em localidade do Recife - PE**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade de Pernambuco, Brasil, 2015.

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.

SILVEIRA, C. S.; MARIÑO, S. M. C. Design e emoção: métodos e técnicas para avaliação emocional de bens de moda. In: **ModaPalavra**, Florianópolis, V. 13, N. 28, p. 130–163, abr./jun. 2020.

SIQUEIRA, L. M. L. C.; ALMEIDA, P. A. P.; AVELINO, R. S.; PEDREIRA, S. C.; SILVA, V. V. V. B. **Levantamento sobre o trabalho dos entregadores por aplicativos no Brasil - 1º Relatório de pesquisa**. Universidade Federal da Bahia, NEC - Núcleo de Estudos Conjunturais, 2020.

SOARES, Marcelo Márcio. Ergonomia e Design: Uma interação a ser intensificada. **VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design**, 2011. Disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/234518133>>. Acesso em 29 de fevereiro de 2020.

SLATER, K. The Assessment of Comfort. In: **Journal Textile Institute**, vol. 77, n° 3, pp.157 – 171, 1986.

SLATER, K. Subjective Textile Testing. In: **Journal Textile Institute**, vol. 88, Part 1, n° 2, pp. 79- 91, 1997.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L. & MACE, R. L. **The Universal Design File: Designing for people of all ages and abilities**. Raleigh, North Carolina State University School of Design, 1998.

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.

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.

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

TEIXEIRA, T. R. F.; COSTA FILHO, L.; SILVA, G. G. A. Agradabilidade Visual Percebida no Fardamento dos Serviços Postais da Cidade do Recife – PE. In: **ergonomia e tecnologia [em foco] - Vol. 2**. p. 150 -171, São Paulo: Blucher, 2021.

TEIXEIRA, T. R. F.; SILVA, G. G. A.; RODRIGUES, M. C. A. Métodos e Ferramentas para Avaliação Afetiva de Artefatos Vestíveis: Uma Revisão da Sistemática da Literatura. In: **ergonomia e tecnologia [em foco] – Vol. 3**. p. 196 -219, São Paulo: Blucher, 2022.

TOLEDO, D. L.; MERINO, G. S. A. D.; MERINO, E. A. D.; TRISKA, R. Análise do vestuário esportivo feminino sob a ótica do público plus size: Estudo sobre aspectos ergonômicos. In: **Ergodesign e HCI**, número 1, vol. 8, Rio de Janeiro, 2020.

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.

VOLPI, M. C. As roupas pelo avesso: cultura material e história social do vestuário. In: **dObra[s]** – revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, [S. l.], v. 7, n. 15, p. 70–78, 2014.

WACHOWICZ, M. C. **Ergonomia**. Instituto Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, 2013.

WANG, Jingjing. EEG-based quantitative analysis of aesthetic emotion in clothing design. In: **Translational Neuroscience**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 44-49, 23 abr. 2019.

WANG, Weizhen; NAGAI, Y.; FANG, Y. Interactive technology embedded in fashion emotional design: Case study on interactive clothing for couples. In: **International Journal of Clothing Science and Technology**, v. 30 n. 3, p. 302-319. 2018.

WATSON, D.; CLARK, A.; TELLEGEN, A. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. In: **Journal of Personality and Social Psychology**, Vol. 54. No. 6, 1063-1070, 1988.

ZINK, A.; TIZEK, L.; SCHIELEIN, M.; BÖHNER, A.; BIEDERMANN, T.; WILDNER, M. Different outdoor professions have different risks – a cross-sectional study comparing non-melanoma skin cancer risk among farmers, gardeners and mountain guides. In: **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, 32: 1695-1701, may, 2018.

APÊNDICES

- a.* Apêndice 01: Solicitação de anuência para pesquisa no âmbito dos Correios;
- b.* Apêndice 02: Termo de compromisso firmado entre UFPE e ECT;
- c.* Apêndice 03: Formulário respondido pelos cicloentregadores participantes;
- d.* Apêndice 04: Resultados dos ensaios de resistência à tração;

a. *Apêndice 01: Solicitação de anuência para pesquisa no âmbito dos Correios*

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM DESIGN - CAC**

**OFICIO ELETRONICO Nº 9/2021 - PPGD (12.13.85)
(Identificador: 202153316)**

Nº do Protocolo: 23076.109812/2021-42

Recife-PE, 09 de Dezembro de 2021.

PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM DESIGN - CAC

Título: Autorização para execução de procedimentos de pesquisa científica

À Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT

Sr. Luis Carlos,

Vimos por meio deste, solicitar autorização para execução de procedimentos de pesquisa científica e coleta de dados previstos para ocorrer no primeiro semestre de 2022 na instituição dos Correios, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, na cidade do Recife-PE.

A estudante Thuanne Raissa Fonsêca Teixeira, devidamente matriculada no Mestrado em Design da Universidade Federal de Pernambuco, está realizando a pesquisa “A QUALIDADE TÉCNICA E AFETIVA DE UNIFORMES PARA AMBIENTES EXTERNOS: UM ESTUDO SOBRE OS CICLOENTREGADORES DO RECIFE - PE”, que tem como objetivo 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 da cidade do Recife – PE.

As atividades de campo previstas na pesquisa supracitada serão:

- I. Entrevistar o setor de Recursos Humanos sobre as questões emocionais relacionadas a essa atividade;
- II. Entrevistar o setor de Segurança do Trabalho sobre as questões dos riscos laborais relacionadas a essa atividade;
- III. Entrevistar, acompanhar e registrar a atividade laboral com ferramentas e protocolos de pesquisa da área da ergonomia e do design emocional em uma amostra intencional de cinco (05) carteiros que utilizam a bicicleta como ferramenta de trabalho;
- IV. Ter acesso a uma amostra do uniforme utilizado pelos carteiros (superior e inferior), para a realização de testes laboratoriais de caracterização têxtil.

As entrevistas e o acompanhamento serão registrados por áudio e imagem, a fim de facilitar a análise, interpretação e tabulação dos dados.

Este estudo está comprometido com a entrega à sociedade, principalmente à categoria profissional da cicloentrega, de resultados que apoiem maior segurança, conforto e bem-estar em atividades laborais através das orientações para o projeto de uniformes.

O caráter ético desta pesquisa assegura o sigilo das informações coletadas e garante, também, a preservação da identidade e da privacidade do profissional entrevistado. Nenhum dado sensível, pessoal ou de identificação de quaisquer funcionários serão utilizados nesta pesquisa. Entretanto, solicitamos-lhes, a permissão para a divulgação dos resultados técnicos e seus encaminhamentos, na forma de artigos científicos em eventos e revistas científicas considerando sempre o sigilo dos participantes e a ética profissional.

Cumpre salientar que mestranda, juntamente com sua Orientadora Germanya D’Garcia, Dr^a e o Professor Lourival Costa Filho, Dr., ambos professores da UFPE, conseguiram, já no primeiro ano de pesquisa, publicar um capítulo de livro, onde se conseguiu verificar a aprovação estética dos uniformes dos Correios por seus utilizadores.

A intenção agora é verificar o grau de aceitação quanto aos materiais têxteis aplicados na vestimenta profissional dos usuários, uma vez que eles respondem pela percepção de conforto térmico e ergonômico dos usuários.

Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas a respeito da pesquisa.

Atenciosamente, Orientadora da pesquisa de Mestrado
Germanya D’Garcia Araujo Silva |
SIAPE 1550533
E-mail: germanya.asilva@ufpe.br

Coordenador do Mestrado Acadêmico em Design da UFPE
Prof. Dr. Walter Franklin Correia |
SIAPE 2647023
E-mail: walter.franklin@ufpe.br

(Autenticado em 09/12/2021 15:50)

WALTER FRANKLIN MARQUES CORREIA
COORDENADOR - TITULAR
Matricula: 2647023

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando Tipo de Assinatura: **Assinado com senha**, número: **9**, ano: **2021**, tipo: **OFÍCIO ELETRÔNICO**, data de emissão: **09/12/2021** e o código de verificação: **13ea6921f5**

Copyright 2007 - Superintendência de Tecnologia da Informação (STI-UFPE) - UFPE

b. *Apêndice 02: Termo de compromisso firmado entre UFPE e ECT:*



TERMO DE AUTORIZAÇÃO E COMPROMISSO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA TÉCNICO-CIENTÍFICA NOS CORREIOS

Atendendo ao Requerimento Pesquisador Interno Nº 30352424, firmado pela Mestranda **Thuanne Raissa Fonsêca Teixeira**, aluna do Programa de Pós graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, CNPJ Nº 24.134.488/0001-08, foi analisado pela Universidade Corporativa dos Correios, pelo Departamento de Relacionamento Organizacional - DEREQ, o pleito de autorização para realização de pesquisa técnico-científica nas instalações dos Correios, envolvendo seus empregados, conforme processo SEI Nº 53183.005570/2022-75.

Tendo sido decidido em favor da realização da pesquisa sob o tema "**A Qualidade Técnica e Afetiva de Uniformes para Ambientes Externos: Um Estudo Sobre os Cicloentregadores do Recife - PE**", a pesquisadora, Thuanne Raissa Fonsêca Teixeira, estudante do curso Design, está autorizada a realizar os procedimentos prescritos no Projeto de Pesquisa apresentado e previamente discutidos, mediante o consentimento de alguns compromissos entre as partes envolvidas.

São compromissos do(s) executor(es) da pesquisa:

- Inteirar-se do Código de Conduta Ética e Integridade dos Correios, que são apresentados no primeiro dia de realização das atividades, de modo a manter comportamento de acordo com os documentos, durante a realização da pesquisa;
- Proceder a coleta de dados por meio da aplicação de questionários, entrevistas e outras técnicas, conforme previamente detalhado no Projeto de Pesquisa;
- Manter sigilo das respostas individuais dos participantes da pesquisa;
- Manter sigilo sobre quaisquer outras informações dos Correios - dados, processos, documentos e materiais - seja qual for o meio pelo qual se teve acesso (documentos impressos ou digitais, sistemas eletrônicos, conversas formais e informais, reuniões, mecanismos de comunicação internos, televisão, intranet etc.);
- Realizar a análise e divulgação dos dados nos termos constantes do projeto de pesquisa autorizado;

São compromissos do orientador acadêmico do trabalho de pesquisa:

- Prover o apoio necessário ao pesquisador para que as atividades da pesquisa se desenvolvam de forma ética, técnica e racional no ambiente corporativo;
- Assegurar que os trabalhos de coleta e análise de dados sejam fiéis ao que foi apresentado no projeto de pesquisa apresentado;
- Orientar o trabalho de apresentação de resultados e conclusões da pesquisa, de modo a agregar valor aos Correios.

São compromissos do Departamento de Relacionamento Organizacional - DEREOP/SUGEP:

- Designar o(s) empregado(s) da Empresa que supervisionará(ão) e facilitará (ão) a realização da pesquisa;
- Prover o acesso às dependências das unidades organizacionais dos Correios, de modo a permitir a coleta de dados por meio de entrevistas, aplicação de questionários e outras técnicas;
- Disponibilizar telefones e equipamentos conectados a intranet, para comunicação e emissão de e-mails aos sujeitos da pesquisa;
- Fornecer o acesso aos ambientes virtuais para realização de pesquisas documentais, resguardados documentos sigilosos e aqueles que são afetos à vantagem competitiva dos negócios dos Correios;
- Enviar aos empregados dos Correios, participantes da pesquisa, mensagem de esclarecimento e estímulo para participação na pesquisa;
- Autorizar expressamente a publicação dos resultados em artigos e comunicações em congressos científicos, em formato que resguarde a identidade e a imagem dos Correios.

São compromissos da Universidade Corporativa dos Correios:

- Apresentar o Código de Conduta Ética e Integridade dos Correios ao(s) executor(es) da pesquisa no primeiro dia de atividades;
- Acompanhar, de modo indireto, a realização das atividades da pesquisa;

- Fazer a gestão do conhecimento gerado, por meio da promoção de registro e compartilhamento dos resultados e conclusões da pesquisa realizada.

Brasília, data da assinatura digital.

(Assinado Eletronicamente)
LUCIANA MONTEIRO BARBOSA BARCELOS
Chefe da Universidade Corporativa dos Correios - UNICO/SUGEP/DIGEP

(Assinado Eletronicamente)
THUANNE RAISSA FONSÊCA TEIXEIRA
Executora da Pesquisa

(Assinado Eletronicamente)
ERICA TORRES PINHEIRO MARTINS
Chefe do Departamento de Relacionamento Organizacional
CS/DIGEP/SUGEP/DEREO

GERMANNYA D GARCIA ARAUJ
Orientadora Acadêmica



Documento assinado eletronicamente por **Erica Torres Pinheiro Martins, Chefe de Departamento**, em 12/07/2022, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thuanne R. Fonsêca Teixeira, Usuário Externo**, em 19/07/2022, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Monteiro Barbosa Barcelos, Chefe de Departamento**, em 22/07/2022, às 09:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.correios.com.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **32953516** e o código CRC **634193BB**.

c. *Apêndice 03: Formulário respondido pelos cicloentregadores participantes:*

Perguntas Respostas 6 Configurações



Seção 1 de 5

Bem-estar dos postais cicloentregadores

Este questionário tem como objetivo principal coletar dados sobre o bem-estar do trabalhador postal dos correios que utiliza a bicicleta como ferramenta de trabalho. Faz parte dos instrumentos aplicados na pesquisa de mestrado em Design, Ergonomia e Tecnologia em andamento, vinculada à Universidade Federal de Pernambuco, intitulada "**Uma análise das qualidades técnicas e emocionais dos uniformes para ambientes externos: o caso dos cicloentregadores de Recife-PE**", que encontra-se em andamento. A pesquisa tem como objetivo recomendar melhorias 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.

Garantimos a não identificação dos participantes nos resultados desta pesquisa, que acontece de forma comprometida com o Código de Ética Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, por meio da assinatura de Termo de Autorização e Compromisso, firmado ao final do processo de solicitação de anuência para esta coleta de dados no âmbito dos Correios.

A sua participação é de alta relevância para o avanço dos estudos na área e nas possíveis melhorias no uniforme. Quaisquer dúvidas podem ser retiradas a qualquer momento, bem como a desistência da sua contribuição. Por fim, nenhum tipo de remuneração será solicitada ou ofertada antes, durante ou após de dados referentes a esta pesquisa.

Pesquisadora: Thuanne R. Fonsêca Teixeira | Sob orientação de: Germannya D'Garcia Araújo Silva, Dr^a.
Contato: 81 98633-1383 | thuanne.teixeira@ufpe.br
Matrícula: 20201030478

Processo de solicitação de anuência: 53183.005570/2022-75
Termo de autorização e compromisso: 32953516

Você está de acordo em participar desta pesquisa? *

- Sim
- Não

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 5

Perfil Socioeconômico: quem é você



Descrição (opcional)

Qual a sua idade? *

- Entre 18 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Mais de 50 anos

Há quanto tempo está neste cargo? *

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 5 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Entre 16 e 20 anos
- Mais de 20 anos

Qual a sua escolaridade? *

- Ensino fundamental completo
 - Ensino médio completo
 - Ensino superior completo
 - Pós-Graduação completa
-

Qual seu peso? *

Texto de resposta curta

Qual sua altura? *

Texto de resposta curta

Qual seu estado civil? *

- Solteiro
- Casado
- Divorciado
- Viúvo

Tem filhos? *

- Não
- Sim, apenas um
- Sim, dois
- Sim, três (ou mais)

Onde você mora? *

Texto de resposta curta

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 5

Avaliação do Bem-estar: como você se sente



Descrição (opcional)

Qual o seu estado de humor hoje? *

- Entusiasmado
- Tenso
- Feliz (estado perene)
- Chateado
- Contente (estado transitório)
- Triste
- Tranquilo
- Cansado

1º aferimento dos batimentos cardíacos *

Texto de resposta curta

Dormiu bem esta noite? *

- Sim, tive um sono renovador
- Não, tive distúrbios no sono

Se alimentou bem no café da manhã de hoje? *

- Não me alimentei antes de sair para o trabalho.
- Me alimentei, mas não foi uma refeição completa e nutritiva.
- Me alimentei com uma refeição saudável, de maneira completa e nutritiva.

Como você se desloca para o trabalho? *

- Utilizo o caminhar
- Utilizo a bicicleta
- Utilizo o transporte público
- Utilizo outro modo de transporte

Quanto tempo você levou para chegar ao CDD? *

- Menos de 15 minutos
- Cerca de 30 minutos
- Cerca de 1 hora
- Entre 1 e 2 horas
- Mais de 2 horas

PANAS - Escala de afetos negativos e positivos

Descrição (opcional)

O que você está sentindo agora **no início do seu expediente?** *

	quase nada	pouco	moderadamente	muito	quase sempre
Interessado	<input type="radio"/>				
Perturbado	<input type="radio"/>				
Agradavelment...	<input type="radio"/>				
Culpado	<input type="radio"/>				
Assustado	<input type="radio"/>				
Caloroso	<input type="radio"/>				
Com repulsa	<input type="radio"/>				

Entusiasmado	<input type="radio"/>				
Orgulhoso de si	<input type="radio"/>				
Cansado	<input type="radio"/>				
Ativo	<input type="radio"/>				
Hostil	<input type="radio"/>				
Alerta	<input type="radio"/>				
Irritado	<input type="radio"/>				
Inspirado	<input type="radio"/>				
Nervoso	<input type="radio"/>				
Encantado	<input type="radio"/>				
Amedrontado	<input type="radio"/>				
Determinado	<input type="radio"/>				
Envergonhado	<input type="radio"/>				

O que você está sentindo agora **no meio do seu expediente?** *

	quase nada	pouco	moderadamente	muito	quase sempre
Interessado	<input type="radio"/>				
Perturbado	<input type="radio"/>				

Agradavelment...	<input type="radio"/>				
Culpado	<input type="radio"/>				
Assustado	<input type="radio"/>				
Caloroso	<input type="radio"/>				
Com repulsa	<input type="radio"/>				
Entusiasmado	<input type="radio"/>				
Orgulhoso de si	<input type="radio"/>				
Cansado	<input type="radio"/>				
Ativo	<input type="radio"/>				
Hostil	<input type="radio"/>				
Alerta	<input type="radio"/>				
Irritado	<input type="radio"/>				
Inspirado	<input type="radio"/>				
Nervoso	<input type="radio"/>				
Encantado	<input type="radio"/>				
Amedrontado	<input type="radio"/>				
Determinado	<input type="radio"/>				
Envergonhado	<input type="radio"/>				

2º aferimento dos batimentos cardíacos *

Texto de resposta curta

O que você está sentindo agora no **fim do seu expediente?** *

	quase nada	pouco	moderadamente	muito	quase sempre
Interessado	<input type="radio"/>				
Perturbado	<input type="radio"/>				
Agradavelment...	<input type="radio"/>				
Culpado	<input type="radio"/>				
Assustado	<input type="radio"/>				
Caloroso	<input type="radio"/>				
Com repulsa	<input type="radio"/>				
Entusiasmado	<input type="radio"/>				
Orgulhoso de si	<input type="radio"/>				
Cansado	<input type="radio"/>				
Ativo	<input type="radio"/>				
Hostil	<input type="radio"/>				
Alerta	<input type="radio"/>				

Alerta	<input type="radio"/>				
Irritado	<input type="radio"/>				
Inspirado	<input type="radio"/>				
Nervoso	<input type="radio"/>				
Encantado	<input type="radio"/>				
Amedrontado	<input type="radio"/>				
Determinado	<input type="radio"/>				
Envergonhado	<input type="radio"/>				

1º aferimento dos batimentos cardíacos *

Texto de resposta curta

Sente alguma dor? *

- Não
- Sim, na parte superior do corpo
- Sim, na parte inferior do corpo
- Sim, na parte superior e inferior do corpo

Há algo que você está sentindo que não foi contemplado nas perguntas anteriores, mas que gostaria de compartilhar?

Texto de resposta longa

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção

Seção 5 de 5

Muito obrigada pelo seu tempo e disposição em contribuir com esta pesquisa!



Descrição (opcional)

d. *Apêndice 04: Resultados dos ensaios de resistência à tração*

**UNIVERSIDADE FEDERAL; LABCTEX
CAMPUS UNIVERSITARIO**

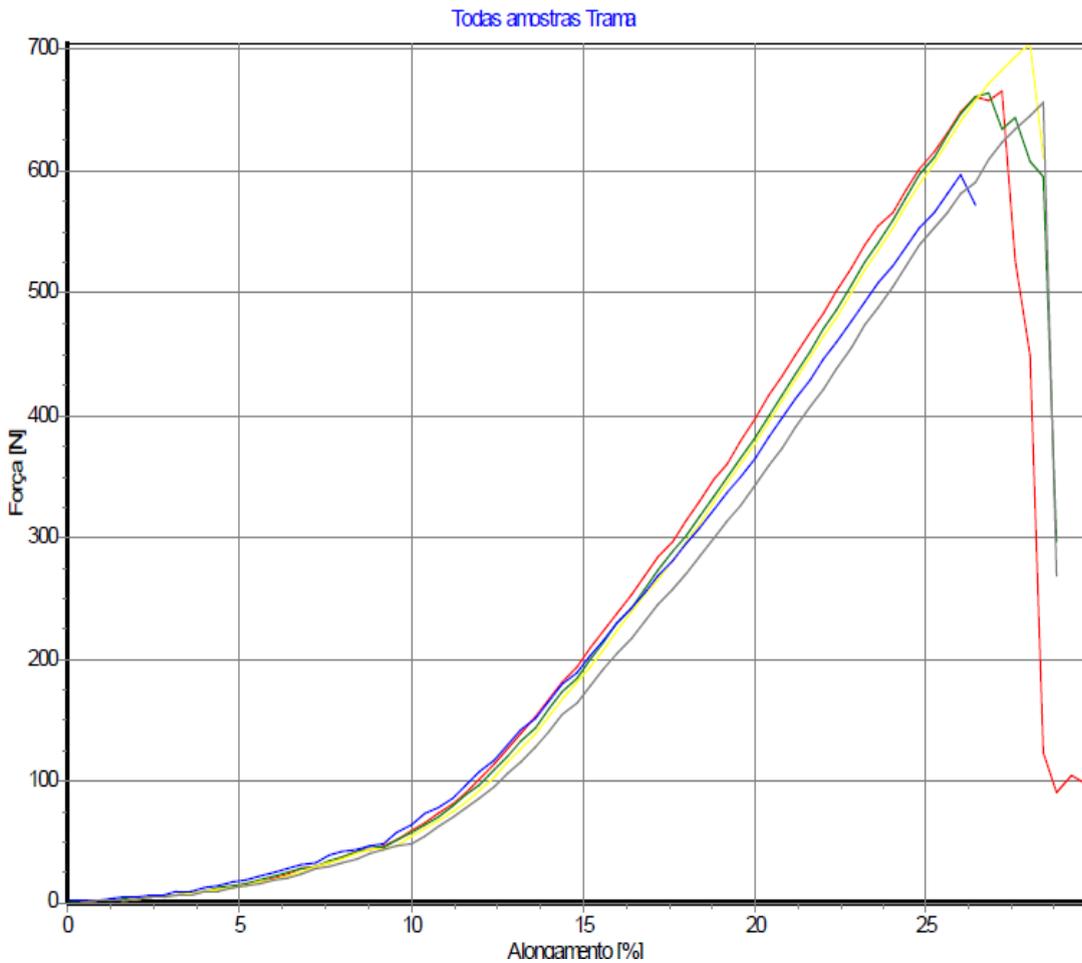
moisesymello@yahoo.com.br

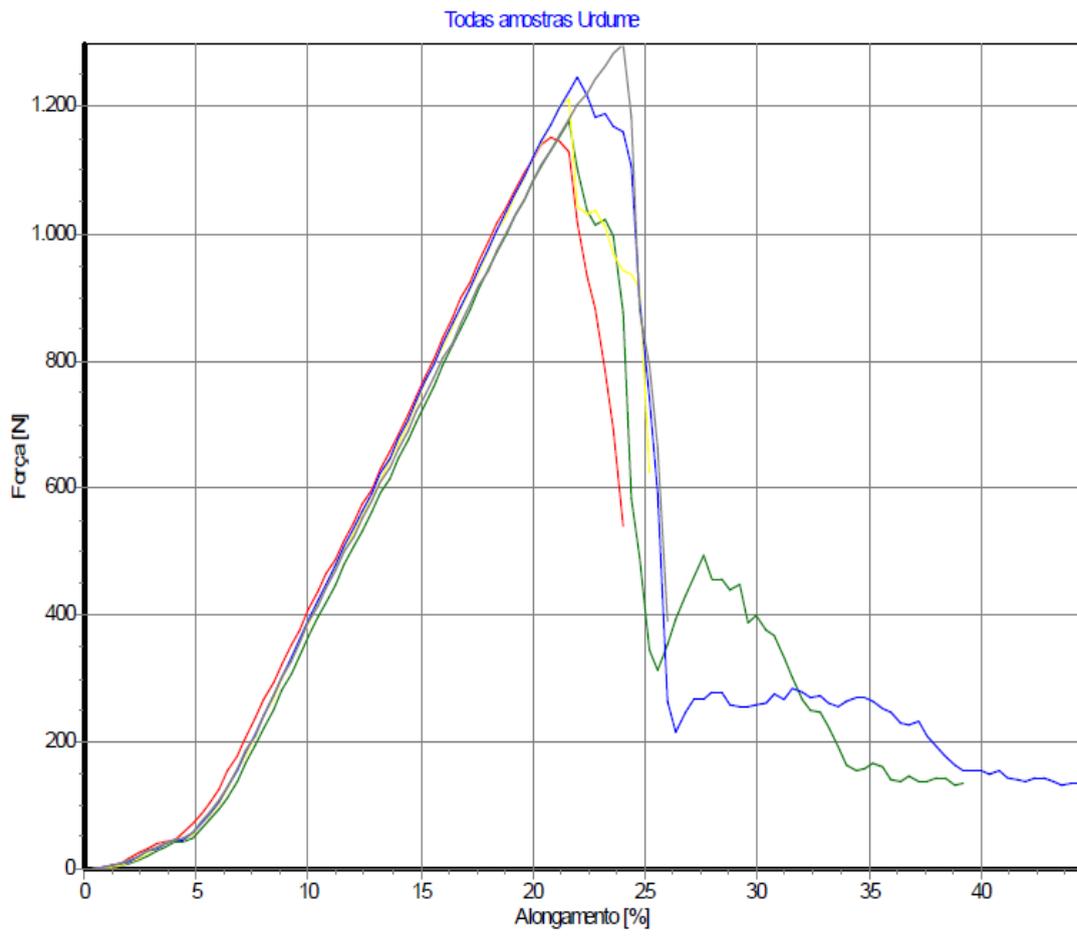
Teste de tração tecido com MesdanLab Dinamômetro

De acordo com o padrão ASTM D5034 - Trazione Tess. Met. Grab - (reapp. 2001) - Publ. July 1995

Código Cliente: **HUANNE UFPE** Código Teste: **ALÇA CORREIOS** Data: **11/10/2022** Tempo: **15:20:32**

Descrição Amostra	calça azul dos correios	Numero Amostras	10
Partida	Lote		
Material			
Operador	LEONARDO N.		
Comprimento da Amostra	75 [mm]	Célula de Carga ID/FS [kg]	5 / 500 X 1
Velocidade da Garra	300 [mm/min]	Pre-tensão	0 [N]
Máquina de Teste	TENSOLAB 3000 MESDAN		
Condições Teste	21°C - 65% UR		
Observações	<i>Método: G - A seco /</i>		





**UNIVERSIDADE FEDERAL; LABCTEX
CAMPUS UNIVERSITARIO**

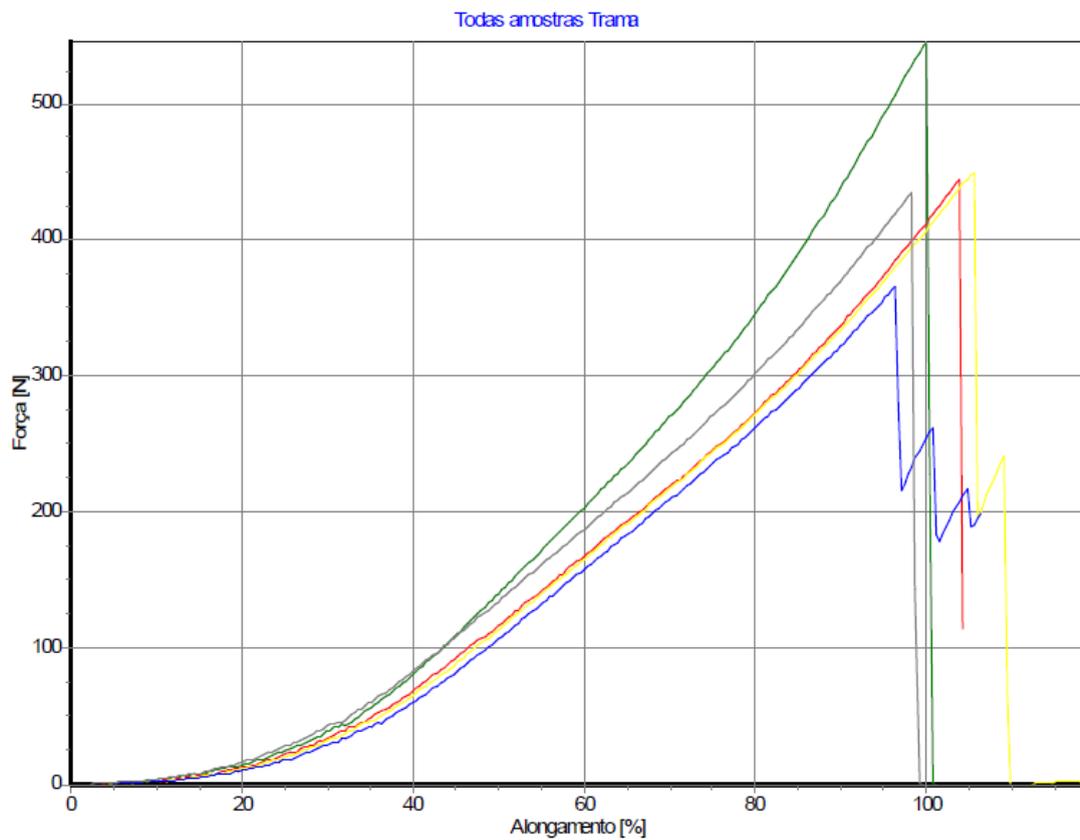
moisesvmello@yahoo.com.br

Teste de tração tecido com MesdanLab Dinamômetro

De acordo com o padrão ASTM D5034 - Trazione Tess. Met. Grab - (reapp. 2001) - Publ. July 1995

Código Cliente **THUANNE UFPE** Código Teste **CAMISA CORREIOS** Data **11/10/2022** Tempo **15:56:27**

Descrição Amostra	CAMISA DOS CORREIOS	Numero Amostras	10
Partida	Lote		
Material			
Operador	LEONARDO N.		
Comprimento da Amostra	75 [mm]	Célula de Carga ID/FS [kg]	5 / 500 X 1
Velocidade da Garra	300 [mm/min]	Pre-tensão	0 [N]
Máquina de Teste	TENSOLAB 3000 MESDAN		
Condições Teste	21°C - 65% UR		
Observações	<i>Método: G - A seco /</i>		



Todas amostras Urdume

