

# DESIGN DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA CATADORAS DE COOPERATIVAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

*Beatriz Marques Vieira  
Thainá Stolemberger de Souza  
Sylmara Lopes Francelino Gonçalves-Dias  
Tatiana Sakurai*

## RESUMO

Essa pesquisa de Iniciação Científica propõe uma solução de design para o vestuário de Equipamento de Proteção Individual - EPI destinado à catadoras de cooperativas de materiais recicláveis. Por meio de revisão bibliográfica e de pesquisa de campo, constata-se que as catadoras estão expostas a uma série de riscos ocupacionais, porém não possuem acesso aos EPIs necessários para proteção individual no ambiente de trabalho. Frente a esta questão, essa pesquisa propõe uma solução piloto para essa problemática. Utilizou-se como estudo de caso a cooperativa de materiais recicláveis Gama localizada em Itaquera, zona leste de São Paulo, e a partir dos depoimentos das catadoras, identificou-se quais eram as necessidades de proteção peculiares nessa cooperativa, a coleta das medidas antropométricas para a elaboração da proposta de vestuário e o desenvolvimento de um conjunto de peças protótipo.

**Palavras-chave:** Cooperativa de reciclagem, Divisão sexual do trabalho, Triagem, Equipamento de proteção individual.

## 9.1 INTRODUÇÃO

É um desafio para as mulheres ocuparem cargos empregatícios que socialmente são atribuídos aos homens. Além de sofrerem com o machismo e o assédio no ambiente de trabalho, elas estão mais expostas aos acidentes de trabalho (MAGATÃO, 2014). Houve um aumento considerável no número de mulheres no mercado de trabalho desde a década de 1990 e em alguns países chegou a uma taxa média de 50%. Porém, a taxa de desemprego de mulheres é 35% maior que a de homens (HIRATA, 2015; OIT, 2013). Segundo VALLIN (2016) ocorre uma precarização das vagas ao mesmo tempo em que são preenchidas pelas mulheres:

“Pode-se pensar, então, que a própria elevação do número de mulheres no mercado de trabalho se deu pela precarização desse mercado, pela diminuição dos salários, pelos contratos temporários, terceirizados, flexíveis, que não garantem os direitos trabalhistas e nem o amparo à mulher. O que ressalta o fato de as mulheres estarem sujeitas a essa precarização, justamente, devido às suas responsabilidades familiares e domésticas” (VALLIN, 2016, p. 37).

No Brasil, cresce o número de famílias chefiadas por mulheres, as quais são em maioria de baixa renda. Essa situação faz com que essas mulheres aceitem trabalhos precários, principalmente por eles serem flexíveis e possibilitarem que elas conciliem a dupla jornada de trabalho (VALLIN, 2016). O trabalho em cooperativas de materiais recicláveis é um desses trabalhos considerados precários e são ocupados por pessoas mais vulneráveis e conseqüentemente por mulheres. A partir desse contexto identifica-se as mulheres como maioria nestes locais também pelo fato de ser mais seguro trabalhar dentro da cooperativa ao invés da catação na rua.

É importante lembrar que o trabalho de catação está associado a diversos riscos ocupacionais, além disso, o uso constante dos EPIs nas cooperativas é raro, em alguns casos são utilizadas luvas e botas. Dessa forma, os catadores têm maior probabilidade de adquirir problemas de saúde, como dermatites, infecções, verminoses, doenças autoimunes e estar sujeitos a acidentes de trabalho.

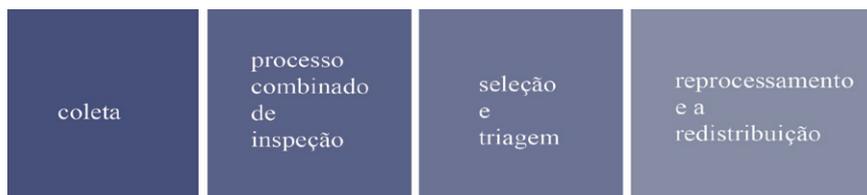
Tendo em vista esse panorama geral, a presente pesquisa teve como objetivo desenvolver uma proposta de vestuário de Equipamento de Proteção para catadoras da cooperativa de materiais recicláveis Gama, na cidade de São Paulo.

## 9.2 REVISÃO DE LITERATURA

### 9.2.1 A mulher na triagem

Segundo GONÇALVES-DIAS (2009), há quatro processos logísticos reversos envolvendo a reciclagem.

Figura 9.1 - Processos logísticos reversos envolvendo a reciclagem



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

As cooperativas de materiais recicláveis são chamadas de central de triagem, pois são responsáveis pelo terceiro processo: Seleção e Triagem onde os materiais são classificados, separados, prensados e por fim comercializados (GONÇALVES-DIAS, 2009). As etapas básicas nas centrais de triagem são:

Figura 9.2 - Etapas básicas nas centrais de triagem



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Segundo WIRTH (2010), o trabalho da triagem é realizado em pé, em bancadas ou mesas, utilizando o tato e a visão para a seleção criteriosa de mais de 30 tipos de material reciclável, de forma ágil e quase ininterruptamente.

No ambiente das cooperativas estudadas no projeto anterior e neste, há uma divisão sexual do trabalho, fundamentado no ambiente doméstico, onde as mulheres ficam responsáveis pela triagem (esteira e gaiola), por ser um trabalho “mais leve” e por serem mais cuidadosas e atenciosas, e os homens pelo transporte do material dentro da cooperativa, prensagem e armazenagem, por ser um trabalho “mais pesado” que exige esforço físico (WIRTH 2010; VALLIN, 2016).

Figura 9.3 - Esteira sendo ocupada exclusivamente por mulheres na cooperativa



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Nesta cooperativa trabalhavam na triagem mulheres e um transgênero. Segundo MALLAK (2017) nas cooperativas analisadas em sua pesquisa, os pontos de triagem são exclusivamente femininos:

Tabela 9.1 - Participação das mulheres nas cooperativas visitadas e participação de mulheres na triagem

Cooperativa	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D
Total de Cooperados	18	60	43	14
Total de Mulheres	16	35	17	10
Porcentagem de Mulheres na Cooperativa	88,90%	58,30%	39,50%	71,40%
Total de Cooperados na Triagem	8	19	7	10
Total de Mulheres na Triagem	8	19	7	10
Porcentagem de Mulheres na Triagem	100%	100%	100%	100%

Fonte: Mallak. 2017.

Segundo VALLIN (2016), pelo fato das funções de transporte e prensagem serem mais valorizadas e melhor remuneradas, há um impacto negativo na renda das catadoras, o que é uma contradição, já que a etapa da triagem, ocupada pelas mulheres, é a mais importante pois é nela que o lixo vira resíduo sólido. A autora ainda acrescenta, citando WIRTH (2013), que a exploração na cadeia de reciclagem é sexuada e feminina.

Como o trabalho da catação é tido como um “bico”, um trabalho informal, na maioria dos casos as catadoras não estão sujeitas a uma rotina de trabalho convencional inflexível. No caso da triagem, elas recebem por produção, dando abertura para que elas decidam quais e quantos dias da semana vão trabalhar. Essa flexibilidade possibilita que elas conciliem a dupla jornada de trabalho (VALLIN, 2016).

### **9.2.2 Ausência do uso de equipamento de proteção nas cooperativas de materiais recicláveis**

Através de pesquisa de campo, de revisão bibliográfica e da análise das falas transcritas das entrevistas semiestruturadas feitas em Cooperativas de materiais reciclados no projeto anterior, identificou-se que nos empregos que exigem pouca qualificação e muito esforço físico, tanto para os homens quanto para as mulheres, há o hábito de não utilizar os equipamentos de segurança necessários, devido às dificuldades de acesso. Essas dificuldades são dadas pela inexistência de produto adequado no mercado, ausência de fornecimento do EPI por parte da empresa aos funcionários, descrença na eficácia do uso por parte do usuário e a falta de conforto ergonômico do EPI.

No caso das cooperativas de materiais recicláveis observou-se que há um agravante, em relação à ausência do uso de EPI, que é a alta rotatividade dos catadores: ela dificulta que os treinamentos da CIPA sejam dados a todos catadores; aumenta, para a cooperativa<sup>1</sup>, o número e conseqüentemente o custo referente ao fornecimento de EPI aos catadores; prejudica a conscientização em relação aos riscos do ambiente de trabalho por parte dos catadores, uma vez que eles não presenciam ou não ficam sabendo sobre os acidentes que já ocorreram naquele local e também pelo pouco tempo que alguns provavelmente passarão exercendo aquele trabalho.

---

<sup>1</sup> Na cooperativa analisada, segundo relato das catadoras da triagem, os EPIs não são fornecidos e sim adquiridos individualmente pelas catadoras.

Pode-se dizer que os catadores têm consciência da importância da utilização dos equipamentos de proteção no ambiente de trabalho, mas não possuem esse hábito e preferem fazer movimentos corretos e atentos e trabalhar em equipe, pois acreditam que essas medidas de segurança são suficientes para prevenção de acidentes. Um dos motivos identificados para a rejeição é a baixa qualidade ergonômica dos EPIs que foi relatada nas falas de catadores entrevistados em outras cooperativas:

“Olha eles nem chegaram a usar (os EPIs), eu que cheguei a usar um pouco, atrapalha, e por que atrapalha? Porque eu comecei a trabalhar sem equipamento e se você entra numa firma, vamos supor, que é obrigatório você automaticamente se acostuma com aquele aparelho, aí você não usa, e aí de repente do nada você é obrigado a usar atrapalha, porque aquele óculos começa a incomodar com o suor, o negócio do ouvido fica preso na sua orelha, entendeu? Mas se você tivesse pegado e sido obrigado e tudo mais” Catador da Cooperativa Alfa (Pesquisadora: Laysce).

C: “cai, até mesmo com o óculos, cai uma sujeira as vezes e ai tem que ir no banheiro lavar, porque às vezes cai pingo de água do material ou areia”. Catadora da Cooperativa Alfa (Pesquisadoras: Laysce, Ilana, Letícia).

Nos dois casos acima, o EPI é fabricado e fornecido aos catadores porém não é ergonômico. Segundo MAGATÃO (2014), a falta de ergonomia pode agravar o fator de risco de acidentes.

Na triagem, os EPIs mais utilizados, pelas catadoras das demais cooperativas estudadas, são a luva e o calçado. Nas entrevistas do projeto anterior, a luva foi o EPI mais citado por elas: disseram que o modelo da luva utilizada não era adequado e não as protegia dos materiais perfurocortantes, como agulhas, vidros e pregos. A luva que elas possuíam era feita de material resistente, porém impedia a sensibilidade da mão e não vestia corretamente, dando a sensação de insegurança. Na cooperativa analisada, as catadoras não têm problema com a luva, porque conseguiram adquirir<sup>2</sup> um modelo considerado por elas adequado. No caso desse EPI, há um desenho que contempla as necessidades das catadoras e está disponível no mercado, mas devido ao preço elevado, muitas cooperativas não conseguem acessá-lo.

“é, a certa é essa daqui (luva verde), só que ela é ruim porque não dá pra sentir direito, por isso que a gente gosta dessa fininha. (...) a luva que tem (verde) cabe eu dentro e aí a mão não segura, entendeu.” Catadora da Cooperativa Alfa (Pesquisadoras: Laysce, Ilana, Letícia).

---

<sup>2</sup> A cooperativa recebeu doações de EPI da prefeitura.

O fato das cooperativas de materiais recicláveis serem um segmento que emprega uma população de baixa renda e oferece remunerações baixas e injustas, pode ser um dos motivos da ausência de EPIs desenvolvidos exclusivamente para eles<sup>3</sup>. Consequentemente, os EPIs utilizados pelos catadores são readaptados de outros segmentos, e assim acabam não fornecendo a proteção necessária para o usuário.

No caso das mulheres, que trabalham nesse segmento e no segmento da construção civil, o problema é ainda maior, pois a oferta de EPIs femininos no mercado é recente e pequena. Em muitos casos os fornecedores acabam diminuindo proporcionalmente um tamanho de uma peça masculina e a vendendo como feminina, gerando um problema de ergonomia e de eficácia do produto, uma vez que as medidas antropométricas femininas são diferentes das masculinas. Além disso, essas medidas variam no mesmo sexo e para uma boa ergonomia é necessário que existam diferentes modelagens e tamanhos de um mesmo EPI para o mesmo sexo<sup>4</sup> (ONTARIO WOMEN'S DIRETORATE, 2006).

Na Norma Regulamentadora 6 (NR6) - Equipamento de proteção individual - EPI brasileira não é citada exigências ou recomendações quanto à EPIs femininos e masculinos. Nesta pesquisa de Iniciação Científica, não foram encontrados nenhuma norma internacional (ISO) que apresentasse exigências desse tipo, apenas um documento de recomendação do Governo do Canadá<sup>5</sup>.

### **9.2.3 Identificação dos equipamentos de proteção necessários para as catadoras**

Por trabalharem com o resíduo sólido urbano, as catadoras estão diariamente expostas a diversos riscos ocupacionais (MAGATÃO, 2014). Esse trabalho é classificado com insalubridade de grau máximo, segundo o anexo 14, da NR

---

<sup>3</sup> Nesta pesquisa de Iniciação Científica não foram encontrados EPIs exclusivos para o ofício de catadoras de triagem. Um EPI exclusivo do segmento da triagem, por exemplo, seria o protetor de braço.

<sup>4</sup> Segundo a publicação *Personal Protective Equipment for Women - Addressing the Need*. ONTARIO WOMEN'S DIRETORATE, 2006, os homens da construção civil são afetados com a padronização da modelagem masculina. Mesmo o EPI sendo fabricado exclusivamente para um determinado tipo de ofício e para o sexo masculino, ele possui variações de tamanho proporcionais, como P, M e G, não contemplando ergonomicamente os trabalhadores da construção civil no Canadá, que são imigrantes de diferentes países e etnias.

<sup>5</sup> *Personal Protective Equipment for Women - Addressing the Need*. ONTARIO WOMEN'S DIRETORATE, 2006.

15 – Atividades e Operações Insalubres. Os riscos podem ser físicos, químicos e biológicos. VALLIN (2016) faz um resumo desses riscos citando alguns autores:

“Resumidamente, a sobrecarga de peso e a postura forçada e incômoda durante a atividade podem gerar danos osteomusculares, conferindo danos à coluna (GALON, MARZIALE, 2016). O contato e a inalação de produtos tóxicos como pesticidas, bacterias, e componentes eletroeletrônicos podem provocar alergias, infecções, doenças respiratórias, dermatoses e intoxicações (PORTO, 2004). Acidentes com ferimentos, a partir de materiais perfurocortantes, como vidros, lâminas e agulhas, bem como o contato com matérias em decomposição, como os resíduos orgânicos, podem levar a contaminações graves (FERREIRA; ANJOS, 2001). A partir disso, os/as catadores/as têm mais probabilidade de adquirir problemas de saúde como dermatites, infecções, verminoses e doenças autoimunes (FERREIRA; ANJOS, 2001)” (VALLIN, 2016).

Vários dos riscos ocupacionais poderiam ser evitados se a sociedade, principalmente no âmbito doméstico, separasse corretamente os resíduos sólidos recicláveis<sup>6</sup> (MALLAK, 2017) e se as instituições de saúde estabelecessem procedimentos gerenciais, com a desinfecção ou esterilização, que reduzissem os riscos associados aos resíduos, principalmente os perfurocortantes (MAGATÃO, 2014). Diante dos riscos ocupacionais, os Equipamentos de Proteção Individual, são necessários e designados a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Sua escolha depende da atividade exercida, do local de trabalho, das condições ambientais e do tempo de exposição de risco. A norma regulamentadora que discorre sobre os EPIs, é a NR-6 - Equipamento de Proteção Individual, e diz que esses equipamentos “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”.

A triagem nas cooperativas é feita exclusivamente por catadoras (MALLAK, 2016) e é a etapa mais importante da cadeia de reciclagem, pois é nela que se determina o que é resíduo e o que é rejeito (GONÇALVES-DIAS, 2009) e também é uma etapa de grande risco ocupacional na cooperativa, já que o contato com materiais perfurocortantes é maior (MAGATÃO, 2014). Infelizmente, as catadoras da triagem identificam como acidente de trabalho apenas os casos em que há a necessidade de cuidados hospitalares (VALLIN, 2016; MALLAK, 2017). Na cooperativa analisada, elas identificaram como um incômodo as lesões causadas pela esteira e pelos materiais perfurocortantes, geralmente na região dos braços e das mãos. Problemas musculares, de postura e outras dores no corpo não são citados.

---

<sup>6</sup> Ilana Mallak (2017) através de entrevista com Yasmin Cardoso, cita essa alternativa para minimizar os casos de contaminação nas cooperativas.

Através da análise comparativa das falas coletadas nas entrevistas com as catadoras no projeto anterior e neste, é possível identificar que cada cooperativa de materiais reciclados tem suas peculiaridades em relação à proteção necessária para as suas catadoras. Isso se deve ao fato das cooperativas possuírem infraestruturas de trabalho diferentes<sup>7</sup>. Na cooperativa analisada, as catadoras da triagem relataram que precisavam de proteção para os braços, contra os cortes, e também para o quadril, devido às lesões que sofrem na esteira ao puxar os materiais para separação. Já na cooperativa A estudada no projeto anterior, as catadoras da triagem disseram que não precisavam de segurança para os braços, pois a luva resolveria o problema dos cortes, e também não se queixaram sobre lesões no quadril causadas pela esteira:

“É bom fazer uma proteção, porque dependendo do jeito que a gente bate, machuca, aí dependendo do que tiver do lado, arranha”

“a gente usa luva, mas a luva é pequena não protege os braços” Catadoras da cooperativa analisada sobre lesões causadas na esteira (Pesquisadoras: Beatriz e Thainá)

“às vezes a gente encosta a barriga na esteira pra pegar mais.

P2: mas não chega a machucar a barriga?

C7: não”

Catadora da Cooperativa Alfa. (Pesquisadora: Ilana Mallak).

A partir do levantamento realizado, os EPIs necessários para as catadoras da triagem de cooperativas de materiais recicláveis são:

- protetor auricular;
- óculos de proteção;
- calça e blusa longas;
- avental impermeável;
- protetor de braço;
- botas.

Nesta pesquisa escolheu-se desenvolver uma proposta de vestuário para as catadoras de cooperativas de materiais reciclados, devido ao fato da triagem

---

<sup>7</sup> Porém, há ressalvas nesta análise, já que muitas catadoras entrevistadas consideram como acidentes de trabalho apenas os mais graves, os quais interrompem o trabalho, ignorando as doenças de pele e pequenos cortes e lesões.

ser um trabalho de grande vulnerabilidade ocupacional, ocupado exclusivamente por mulheres, desvalorizado em termos de remuneração e sociais, e com carência de oferta de EPIs projetados para cooperativas, e ainda, especificamente para catadoras.

## 9.3 RESULTADOS

### 9.3.1 Investigação dos problemas

Em entrevista com as cooperadas no dia 23 de Março de 2018, durante o horário do café para não prejudicar a produção, as mulheres presentes relataram alguns desconfortos e problemas que haviam no seu dia a dia de trabalho na cooperativa (todas fazem parte da seleção na esteira ou em gaiolas). Os problemas pontuados foram: cortes nos braços, que se davam pelo movimento de arrastar o material para frente com o antebraço ou por ter de estender muito o braço para alcançar um material; hematomas na região do quadril por bater na lateral da esteira; não ter onde guardar pertences pessoais devido as calças utilizadas por elas (*leggings*) não terem bolsos; desconforto térmico durante o inverno, que se mostra muito frio na localização onde a cooperativa se encontra; o contato com materiais contaminados que molhava suas roupas na região do abdômen e entrava em contato com a pele; a questão do ajuste ao corpo das calças para não gerar problemas de enroscar em equipamentos foi também colocada, além do conforto da calça em questões como ficar caindo, e o gancho das calças não atenderem o corpo feminino.

### 9.3.2 Soluções para o problema

Para cada reclamação recebida, foi pensada uma solução de design dos uniformes que pudesse corrigir o desconforto e dar mais segurança. Segue abaixo um descritivo do problema e sua solução encontrada durante o processo projetual:

- **Cortes nos braços:** Foi pensado um protetor para o antebraço que oferecesse segurança contra os cortes, devido seu material resistente, mas não exatamente uma manga completa, para não causar desconforto térmico durante estações mais quentes, com elástico no punho para que material contaminado ou pequenos vetores não pudessem entrar pela proteção. Também surgiu a possibilidade da indicação do uso de uma “régua” (um instrumento confeccionado em um material rígido e plano para o deslocamento do material, tornando desnecessário

a utilização do antebraço, dificultando o contato da catadora com os materiais cortantes e contaminantes)<sup>8</sup>.

- **Hematomas na região do quadril:** A priori foi pensado em criar um proteção estofada individual para cada um, como um cinto, que oferecesse a proteção na região do quadril amortecendo os choques que causavam os hematomas, mas levando em conta a diferença de altura das cooperadas, o custo disso, e como tal equipamento seria mais uma camada de proteção para acoplar e todo o desconforto que tal equipamento poderia gerar, foi pensada a indicação para a cooperativa da instalação de um material de segurança acolchoado contínuo na lateral da esteira.

- **Não ter onde guardar pertences pessoais junto a si:** Para isso inicialmente foi proposto um bolso lateral na calça, com zíper como fechamento para evitar que os pertences caíssem mesmo com movimentos mais bruscos, como abaixar e ao sentar-se. Após esse primeiro momento foi analisado que o mais adequado, pelo modelo de avental estabelecido é um bolso localizado no avental na altura dos seios.

- **Desconforto térmico:** Foi proposta uma blusa forrada, que oferecesse conforto térmico razoável, mas que pudesse atender também temperaturas não tão frias, que em invernos muito rigorosos necessitassem de uma outra camada de blusa por baixo, por isso a modelagem um pouco mais ampla é necessária. Mas também que não necessitasse de muitas camadas, por isso foi pensado um recorte na blusa que oferecesse a mesma proteção mais grossa do protetor de braço, evitando assim a necessidade de utilizar o protetor por cima da blusa.

- **Materiais contaminantes na região do abdômen:** Para evitar tal contato foi pensado um avental que impedisse o contato das roupas mais interiores com os materiais contaminados, como o chorume e líquidos que vem dentro dos recicláveis. O material necessário para tal performance é um tecido impermeável, que não permite que a água penetre suas fibras na direção do corpo na cooperada. Uma canaleta na barra do avental foi criada para que os líquidos que

---

<sup>8</sup> O protótipo deste artefato foi desenvolvido na pesquisa de Iniciação Científica de Guilherme Jun Yawata Abe intitulada “Arquitetura e design sustentáveis em cooperativas de reciclagem” vinculado ao projeto “Condições de trabalho de catadores de materiais recicláveis: análise e recomendações para cooperativas da cidade de São Paulo” aprovado em Edital do Programa Santander Universidades, sob a coordenação de docentes da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH-USP) e da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU-USP), entre 2016 e 2017.

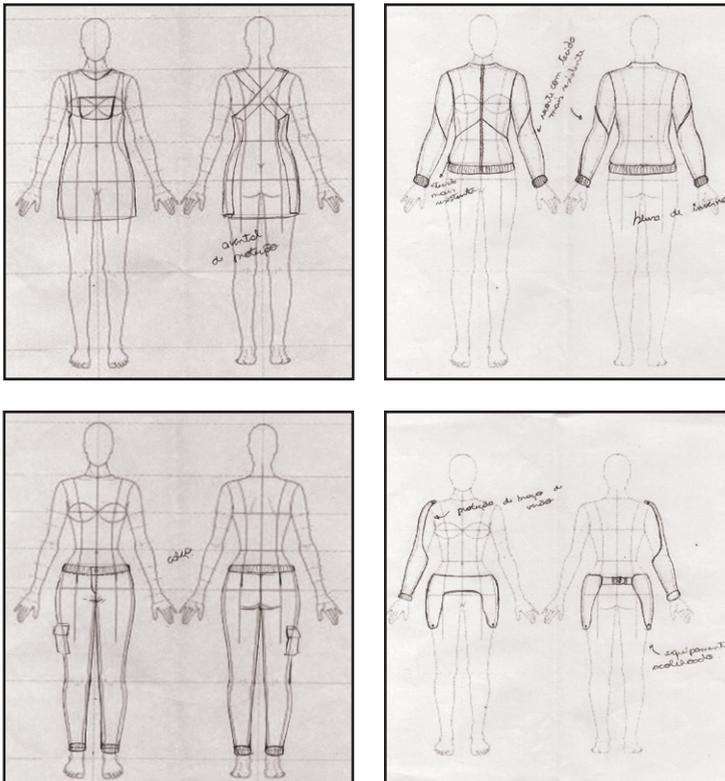
estiverem presentes não escorram pelas calças e para os pés das mulheres, mas fiquem presos na canaleta e possam mais tarde serem descartados sem o risco da contaminação.

- **Calças:** Com relação às calças, muitos problemas foram detectados, como a dificuldade de fazer com que vários corpos fiquem confortáveis com um mesmo modelo, o ajuste pedido se torna muito pouco viável quando o material para tornar a peça resistente e segura não é elástico o suficiente. Para tais problemas foram criadas soluções como ajustes de elástico na cintura, elásticos que podem ser ajustados em pontos estratégicos da perna, que tornam a peça mais adaptável aos diferentes corpos e o elástico na barra da calça, que além de impedir que o comprimento da calça em pessoas de diferentes alturas faça com que em algumas esbarre no chão, também impede que vetores entrem na calça.

### 9.3.3 Desenhos

Modelos criados de acordo com as propostas das catadoras:

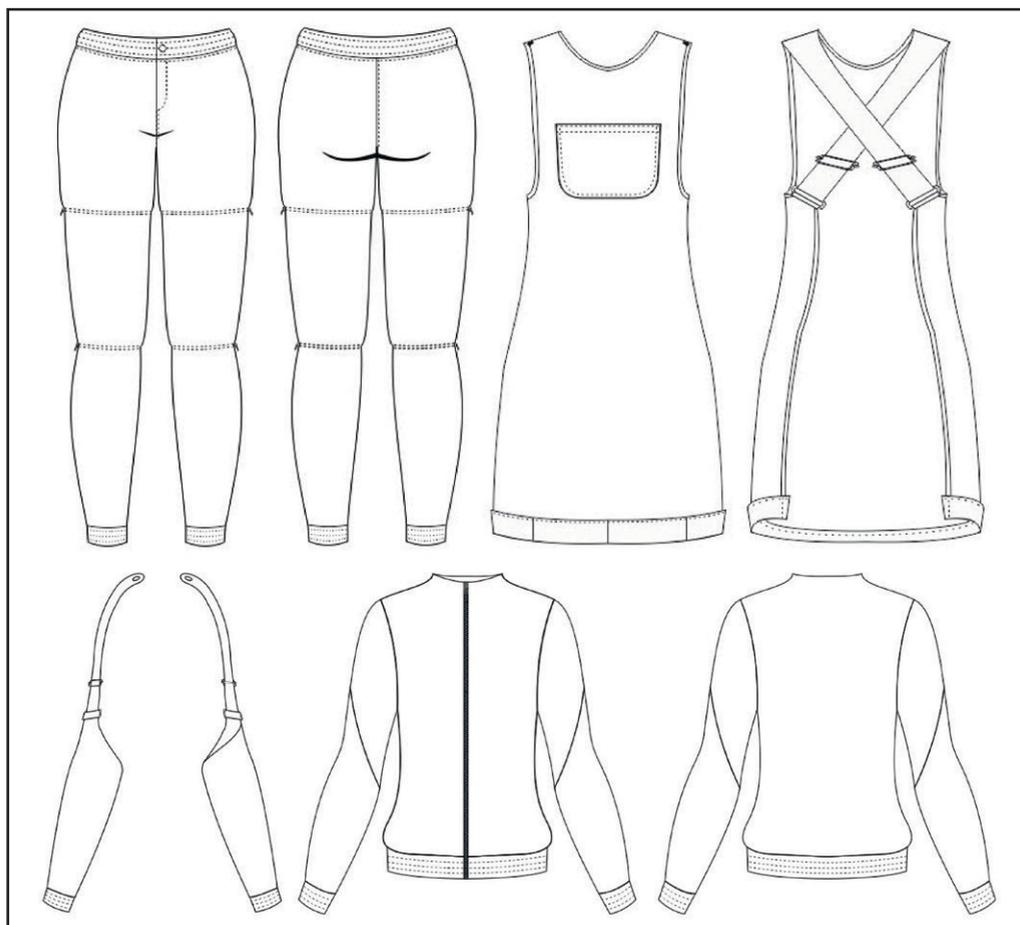
Figura 9.4 - Croquis à mão das propostas iniciais



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Após conversas com as orientadoras, mais algumas soluções foram propostas e ajustes foram feitos nos desenhos técnicos para atender as necessidades. A partir das possibilidades de modelo e levando em conta a segurança e os materiais necessários, os resultados foram os desenhos técnicos das peças finais digitalmente utilizando o software Corel Draw.

Figura 9.5 - Desenhos técnicos das peças finais



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

#### 9.4.4 Produto Final

Figura 9.6 - Proposta de avental, frente e verso



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Figura 9.7 - Detalhe bolso do avental com velcro



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Figura 9.8 - Proposta da jaqueta



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

Figura 9.9 - Proposta protetor de braço



Fonte: Vieira e Souza, 2018.

## 9.4 DISCUSSÃO

A princípio, o objetivo era desenvolver um EPI com a participação das catadoras: identificar os reais problemas ergonômicos, propor soluções em conjunto, produzir um protótipo e testá-lo, para então confeccionar um modelo final e reproduzi-lo para todas as catadoras da cooperativa analisada, reutilizando os uniformes da Empresa Retalhar. Porém houve alguns desafios e empecilhos, os quais dificultaram que a pesquisa fosse até o objetivo final almejado. O maior deles foi o tempo, já que cada etapa da pesquisa dependia da conclusão de outras e ambas dependiam das visitas presenciais à Cooperativa e à Empresa Retalhar<sup>9</sup>.

Na confecção do protótipo, a proposta era reutilizar os uniformes da Retalhar para que ele tivesse os materiais com o desempenho final ideal. Porém, a empresa Retalhar mudou de localização, no período em que estávamos produzindo o protótipo, e não pode nos receber, o que afetou nosso tempo de pesquisa. Dado isso, optou-se por confeccionar um modelo piloto, utilizando um tecido com um caimento muito próximo do ideal. O tecido não terá o mesmo desempenho técnico que o especificado, dessa forma, não foi possível testar o protótipo nas catadoras. A parceria com a Retalhar é uma grande oportunidade para o projeto, não só ambientalmente, mas também como fonte de recursos materiais, que nesse segmento é bastante escassa.

No início do trabalho, a ideia era de que os EPIs fossem confeccionados de forma exclusiva para cada catadora, utilizando as medidas antropométrica de cada uma, para obtermos EPIs ergonômicos. Porém, deparamos com uma grande barreira, que é a alta rotatividade no quadro de catadoras: após passados 3 meses da primeira entrevista realizada no local, apenas 2 das catadoras entrevistadas permaneceram na cooperativa. Frente a isso, optou-se por soluções mais versáteis, utilizando tabela de medida industrial, regulando e padronizando as medidas, permitindo que o modelo possa ser utilizado por outra mulher sem grandes restrições. Não foi realizado o protótipo da calça, já que as catadoras preferem bem ajustada ao corpo e, portanto, a peça deveria ter uma modelagem mais específica, além do tecido que para se encaixar nas especificidades de segurança, não pode conter muito elastano.

---

<sup>9</sup> Empresa Retalhar : página eletrônica [www.retalhar.com.br](http://www.retalhar.com.br) Acesso em 25 de Mai. de 2020.

## 9.5 CONCLUSÃO

Durante a pesquisa houve alguns desafios, sendo o maior deles o tempo de desenvolvimento. Diante disso, não foi possível confeccionar um protótipo com os materiais específicos para testes. Optou-se por um modelo piloto utilizando um tecido com um caimento muito próximo do ideal e uma ficha técnica com especificações e instruções de projeto para que um novo protótipo do vestuário seja fabricado futuramente e submetido à testes de uso na cooperativa.

## 9.6 REFERÊNCIAS

GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino. *Catadores: uma perspectiva de sua inserção no campo da indústria de reciclagem*. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Área de Concentração: Ciência Ambiental) Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009. 298 f.

HIRATA, Márcia Saeko. *Desperdícios e centralidade urbana na cidade de São Paulo: uma discussão sobre o catador de materiais recicláveis do Glicério*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2011.

MAGATÃO, Emanoele. *Saúde e segurança do trabalho na associação de catadores de materiais recicláveis de Balsa Nova/PR*. Monografia de especialização. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

MALLAK, Ilana. *Análise espacial e de gênero de duas cooperativas de reciclagem na cidade de São Paulo*. Iniciação Científica. Universidade de São Paulo, 2017.

VALLIN, Isabella de Carvalho. *Gênero e Meio ambiente: A dupla Jornada de Injustiça Ambiental em uma Cooperativa de Mulheres de Catadoras de Materiais Recicláveis*. 2016, 149f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

VIEIRA, Beatriz Marques; SOUZA, Thainá Stolemberger de. *Imagens do processo de desenvolvimento*. São Paulo, 2018. [arquivo interno].

WIRTH, Ioli Gewehr. *As relações de gênero em cooperativas populares do segmento da reciclagem: um caminho para a construção da autogestão?* Dissertação (mestrado). Orientadora: Márcia de Paula Leite. Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2010.

WIRTH, Ioli Gewehr. *Mulheres na triagem, homens na prensa: questões de gênero em cooperativas de catadores*. São Paulo: AnnaBlume, 2013.

*Personal Protective Equipment for Women - Addressing the Need*. ONTARIO WOMEN'S DIRETORATE, 2006.

## SITES ACESSADOS:

<http://www5.each.usp.br/wp-content/uploads/2015/12/PGRS-USP-Leste-04.08.2017-Vers%C3%A3o-Final-CETESB.pdf>. Acesso: 20/07/2018

[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-06.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-06.pdf).