

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO**

MARIA CAROLINE SCOPEL

**BANHEIRO QUÍMICO FEMININO: PENSANDO A
SEGURANÇA, HIGIENE E O CONFORTO DA MULHER EM
EVENTOS PÚBLICOS.**

FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO DE 2017.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO**

MARIA CAROLINE SCOPEL

**BANHEIRO QUÍMICO FEMININO: PENSANDO A SEGURANÇA,
HIGIENE E O CONFORTO DA MULHER EM EVENTOS PÚBLICOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Design de Produto.

Professor Orientador: Edson Alves
Castanha, M.e
Professora Coorientadora: Luciana
Gransotto, M.a

FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO DE 2017

Scopel, Maria Caroline

BANHEIRO QUÍMICO FEMININO: pensando a segurança, higiene e o conforto da mulher em eventos públicos.

/ Maria Caroline Scopel; Orientação de Edson Alves Castanha
- Florianópolis, SC, 2017. 109 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Florianópolis. CST em Design de Produto. Departamento Acadêmico de Metal Mecânica.

Inclui Referências

**BANHEIRO QUÍMICO FEMININO: PENSANDO A SEGURANÇA,
HIGIENE E O CONFORTO DA MULHER EM EVENTOS
PÚBLICOS.**

MARIA CAROLINE SCOPEL

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Tecnólogo em Design de Produto e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de Dezembro de 2017.

Banca Examinadora:



Prof. Edson Alves Castanha, M.e



Prof. Luciana Rodrigues Gransotto, M.a



Prof. Bruna Dorabiallo, M.a



Prof. Iraldo Matias, Dr.

RESUMO

O presente trabalho aborda as problemáticas que envolvem a utilização de um banheiro químico pelo público feminino em diversas questões, principalmente relacionadas com conforto, bem-estar e segurança. Uma solução foi proposta através de um projeto de Design de Produto utilizando o método projetual MD3E, com auxílio teórico de áreas como ergonomia, logística em eventos e violência contra a mulher em espaços públicos, utilizando como estudo de caso o carnaval de rua. Com o objetivo de projetar um produto que vise um ambiente mais seguro e adequado à postura feminina ao ato de urinar, assim como mais conforto enquanto permanece no espaço interno do banheiro.

Palavras-chave: mulher; banheiro químico; conforto.

ABSTRACT

The present work contains problematics involving the use of chemical toilets by female public in many aspects, mainly related with comfort, well being and security. A solution was proposed by a Product Design Project, beyond MD3E method supported by academic areas like Ergonomics, Event logistics and violence against women in public spaces, taking street carnival as a study case. With the purpose to project a product that provides a secure and suitable ambient with female postures to urinate, as well as more comfortable space while inside the compartment.

Keywords: woman; chemical toilet; comfort.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ilustração do método MD3E.....	12
Figura 2 – Tabela de etapas para a organização de um evento.....	19
Figura 3 – Parte do HQ de Helô D'Angelo sobre relato de abuso no carnaval.....	22
Figura 4 – Campanha contra assédio no Carnaval.....	25
Figura 5 – Cartaz de aviso em bar.....	26
Figura 6 – Primeira questão do formulário, eliminatória	35
Figura 7 – Faixa etária do público.....	36
Figura 8 – Eventos mais frequentados.....	36
Figura 9 – Utilização de banheiros químicos.....	37
Figura 10 – Motivos para não utilização dos banheiros.....	38
Figura 11– Tipos de banheiros encontrados pelo público.....	38
Figura 12 – Tipos de banheiros encontrados pelo público.....	38
Figura 13 – Posições adotadas para urinar.....	39
Figura 14 – Experiência de utilização do banheiro químico.....	39
Figura 15 – Opinião do público quanto os pontos a serem melhorados.....	41
Figura 16 – Quanto a companhia para ir ao banheiro químico.....	41
Figura 17 – Quanto à segurança da localização dos banheiros químicos.....	42
Figura 18 – Quanto ao assédio em eventos.....	44
Figura 19 – Quanto a visão do público em relação a experiência de assédio.....	45

Figura 20 - Esquema de componentes de banheiro químico.....	46
Figura 21 - Demonstração de troca da placa de indicação.....	47
Figura 22 - Modelo Luxo da marca Polyjohn.....	48
Figura 23 - Transporte dos banheiros.....	49
Figura 24 - Limpeza e checagem das peças.....	50
Figura 25 - Limpeza e checagem das peças.....	50
Figura 26 - Novos modelos expostos no site da empresa.....	51
Figura 27 - Exterior e interior do modelo luxo.....	52
Figura 28 - Aparência externa e interna do modelo standard.....	54
Figura 29 - Aparência externa e interna do modelo static.....	55
Figura 30 - Modelos standard das empresas em questão, respectivamente.....	56
Figura 31 - Banheiro em um avião.....	57
Figura 32 - Container de Banheiros.....	58
Figura 33 - Banheiro Químico com Squatting.....	59
Figura 34 - Anúncio de mictório feminino, 1953.....	59
Figura 35 - Mictório em banheiro público.....	60
Figura 36 - Funil para urinar.....	61
Figura 37 - Objeto de análise.....	62
Figura 38 - Posição com braços apoiados nos joelhos.....	62
Figura 39 - Posição com braços apoiados nas laterais.....	63

Figura 40 - Posição de cócoras.....	64
Figura 41 - Pega da tranca e destravamento da porta.....	64
Figura 42 - Sistema de “molas” da porta.....	65
Figura 43 - Dispenser de papel higiênico.....	65
Figura 44: Painéis de Conceitos.....	68
Figura 45: Sketches das alternativas projetadas.....	70
Figura 46: Esquema em vista superior da evolução da alternativa.....	70
Figura 47: Processo de construção do modelo físico, peças sem acabamento.....	71
Figura 49: Processo de construção do modelo físico, modelo montado.....	72
Figura 50: Visão geral da alternativa final.....	73
Figura 51: Sistema de escoamento de líquidos, padronagem do piso.....	74
Figura 52: Ventilação da cabine, sistema da caixa de dejetos.....	75
Figura 53: Logística de limpeza e manutenção, lixeiro com base pivotante.....	76
Figura 54: Utilitários da cabine, papelreira com capacidade multiplicada.....	77
Figura 55: Utilitários da cabine, dispenser de álcool e ganchos.....	78
Figura 56: Iluminação da cabine, teto translúcido, iluminação interna e externa.....	79
Figura 57: Segurança da usuária, sistema de tranca da porta.....	79
Figura 58: Ergonomia, dimensões e alcances do vaso sanitário.....	80
Figura 59 – Ambientação do produto em diferentes eventos.....	81
Figura 60 - Organização do conjunto de cabines.....	82

LISTA DE ABREVIações

IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina

Kg - Quilograma

L – Litro

MDF – Medium Density Fiberboard (placa de fibra de madeira e média densidade)

m - Metro

mm - Milímetro

ONU - Organização das Nações Unidas

PE - Polietileno

PEAD - Polietileno de alta densidade

PEBD - Polietileno de baixa densidade

PM - Polícia Militar

PNE - Portador de Necessidades Especiais

PP – Polipropileno

PU - Poliuretano

PVC - Policloreto de Vinila

RJ -Rio de Janeiro

SP - São Paulo

SC - Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.2 PROBLEMA	8
1.3 JUSTIFICATIVA	8
1.4 OBJETIVOS	10
1.4.1 Objetivo geral	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
a) Reduzir situações de constrangimento e exposição à possibilidade de assédio no banheiro feminino;	10
b) Compreender outras posturas e posições para o ato de urinar, visando a ergonomia e anatomia feminina;.....	10
c) Adequar o espaço às dimensões e às posturas do corpo feminino;	10
d) Providenciar melhorias para a logística de instalação e manutenção no evento.	10
2 MÉTODO	10
2.1 PRÉ-CONCEPÇÃO	12
2.2 CONCEPÇÃO	13
2.3 PÓS-CONCEPÇÃO	13
2.4 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA	13
2.5 CRONOGRAMA	16

3 ANÁLISE DO PROBLEMA.....	16
3.1 EVENTOS PÚBLICOS	17
3.2 LOGÍSTICA	18
3.3 CARNAVAL E A SEGURANÇA DA MULHER	20
3.4 ASSÉDIO EM ESPAÇOS PÚBLICOS	22
3.4.1 Iniciativas Contra o Assédio	25
3.5 A MULHER NA SOCIEDADE	26
3.6 ERGONOMIA	28
3.6.1 Dados antropométricos e alcance	29
4 PÚBLICO	34
4.1 COLETA DE DADOS.....	35
5 PRODUTO	45
5.1 COMPOSIÇÃO	45
5.2 PESQUISA DE CAMPO	46
5.2.1 A Empresa	46
5.2.2 Modelos Disponíveis	47
5.2.3 Logística de locação	48
5.3 ANÁLISE DE CONCORRENTES	50
5.3.1 Dosama	51
5.3.2 Saletti Fibras	52

5.3.3 MR & Lamyplast.....	53
5.3.4 PolyJohn	55
5.3.5 Demais Empresas.....	56
5.4 ANÁLISE DE SIMILARES.....	57
5.4.1. Outros banheiros.....	57
5.4.2 Dispositivos para Urinar	58
5.5 ANÁLISE DA TAREFA E POSIÇÕES.....	61
6 REQUISITOS.....	66
7 CONCEPÇÃO.....	67
7.1 CONCEITOS	67
7.2 CRIAÇÃO DE ALTERNATIVAS E SELEÇÃO.....	69
7.3 MODELAGEM FINAL	71
8 RESULTADOS.....	72
8.1 ALTERNATIVA FINAL.....	73
8.1.1 Estrutura	74
8.1.2 Utilitários	75
8.1.3 Segurança.....	78
8.1.4 Sanitário.....	80
8.1.5 Ambientação e disposição do conjunto	81
8.2 MATERIAIS E PROCESSOS	83

9 CONCLUSÃO	84
REFERÊNCIAS	86
APÊNDICE A - Cronograma	90
APÊNDICE B – Formulário Online	91
APÊNDICE C – Desenhos Técnicos	97

1 INTRODUÇÃO

O banheiro químico é um produto muito utilizado em eventos, composto por uma cabine com porta, caixa de dejetos com uma solução química sanitizante, assento, respiradores e muitas vezes mictório. É uma solução provisória para espaços que não contemplam estrutura sanitária ou não comportam a quantidade de público presente no local.

A experiência do público feminino com um banheiro químico raramente é satisfatória, seja pela falta de conforto, de higiene, espaço reduzido ou insegurança. Visto que este produto certamente não foi projetado visando as necessidades posturais e ergonômicas da mulher, causando diversos desconfortos para as usuárias. Estes constrangimentos provavelmente estão relacionados à falta de projetos voltados realmente ao público feminino, observando suas necessidades e contextualizando-as à realidade atual.

A constante sensação de insegurança do público é outro fator norteador de discussões para o projeto, analisando a relação de eventos públicos com a objetificação e banalização do corpo feminino, resultando em diversos casos de assédio sexual em momentos festivos e de grande acúmulo de pessoas, principalmente quando unido ao uso de bebida alcoólica ou outros entorpecentes. Para explicitar a discussão, os dados dos coletados por notícias revelam que os índices de chamados da polícia por abuso sexual, no período de carnaval, foram maiores do que os de perturbação ao silêncio, conforme a PM do Rio de Janeiro (LOBIANCO, 2017).

Para entender estas problemáticas, foram realizadas pesquisas bibliográfica e investigativa nas temáticas abordadas, a fim de expor o conhecimento adquirido e gerar discussões acerca das oportunidades de projeto. E através da elaboração de um formulário, foi possível coletar dados relevantes sobre a realidade de mulheres de diferentes idades, regiões brasileiras e vivências, expondo informações sobre comportamento padrão, posições para urinar, desconfortos e inseguranças do público.

A partir de toda a coleta de dados foi possível realizar análises envolvendo o produto em si, segundo com as etapas de criação e de detalhamento, a fim de obter como resultado uma solução consistente e factível através de um projeto de Design de Produto.

Com isso, o presente trabalho acadêmico propõe uma alternativa ao banheiro químico atual, prevendo novas soluções que gerem menores constrangimentos e, por consequência, melhor qualidade de usabilidade do produto pelo público feminino, envolvendo aspectos ergonômicos e de segurança às usuárias em eventos públicos, contextualizando o projeto perante a realidade financeira e cultural brasileira, bem como a logística de eventos públicos de grande porte.

1.2 PROBLEMA

Como solucionar as problemáticas que envolvem o banheiro químico atual para o público feminino, englobando a ergonomia e os problemas relacionados à violência contra a mulher em espaços públicos e em eventos públicos?

1.3 JUSTIFICATIVA

Não é necessária uma pesquisa muito extensa para se deparar com críticas ao banheiro químico utilizado em eventos, sobretudo em eventos de grande porte e em ambientes públicos. Essas informações estão situadas em sites, blogs, publicações e na opinião da maioria das usuárias desses espaços. Muitas das reclamações estão relacionadas à falta de higiene e o forte odor no interior da cabine, outras à falta de espaço, de iluminação, da falta de uma mínima condição para utilizar aquele espaço. Questões que envolvem diversas problemáticas e se transformam em oportunidades de melhorias e evolução para este produto, partindo do contexto atual.

Analisando suas dimensões gerais e a funcionalidade de maneira técnica, sua estrutura não é adaptada ao modo de urinar empregado para estes ambientes, causando diversos constrangimentos - tanto ergonômicos, quanto pessoais - em sua

utilização, principalmente pelo público feminino. Este fica totalmente desprovido de uma alternativa ao vaso convencional, enquanto o público masculino já é contemplado com o mictório anexado à cabine. Historicamente, objetos de uso comum não são projetados com olhar para o público feminino, com exceção de máquinas de uso doméstico e de outras funções consideradas inerentes ao trabalho da mulher ou de uso exclusivo feminino, como saltos, máquinas de costura ou eletrodomésticos (SAFFIOTI, 2004)

Outro fator de atenção ao projeto está relacionado à segurança das mulheres, pois geralmente estes banheiros são alocados em locais afastados do grande público, por conta de seu odor e aparência. Locais que muitas vezes não são providos de iluminação, tornando-se mais um ponto vulnerável ao assédio, sobretudo em eventos com grande acúmulo de pessoas. Os carnavais de rua podem ser considerados um exemplo à esta realidade feminina, pois possuem um número considerável de denúncias relacionadas ao assédio sexual contra mulheres.

As mulheres presenciam uma sensação constante de insegurança e não pertencimento à rua. Justificados pelas afirmações constantes de indivíduos do sexo masculino, seja através de pequenas invasões ao corpo feminino, como olhares, gestos e dizeres, até os casos extremos de invasão ao corpo feminino diretamente como o estupro. Desta forma reiterando o *status quo* de uma sociedade que cultiva a misoginia (JEFFREYS, 2006). Acredita-se que a segurança da mulher em espaços públicos precisa ser (re) pensada de forma mais efetiva, como possibilitando a transformação de produtos em ferramentas para a diminuição da violência simbólica e física, fruto do machismo cultural do Brasil.

Ainda nas problemáticas que envolvem o produto, pretende-se trabalhar de forma a melhorar a questão logística do produto, como a instalação em eventos, tornando este produto mais amigável aos olhos do organizador. Apesar destes produtos serem uma solução efetiva para a infraestrutura de um evento, não satisfazem eventos que prezam pelo bem-estar do participante, por conta das diversas problemáticas percebidas pelo público.

Dentro dessa perspectiva, objetiva-se apontar, neste trabalho, uma das alternativas que contemple as necessidades das usuárias e também da logística dos

eventos, melhorando a experiência do público ao realizar uma necessidade básica em um local provisório. Além disso, projetar uma solução de melhor qualidade de uso pode contribuir para a dinâmica em que muitos organizadores de eventos se encontram, onde o banheiro químico é uma solução provisória e caótica.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Propor melhorias relevantes para o banheiro químico relacionadas ao conforto, à higiene e à segurança da mulher, sobretudo ao considerar eventos que envolvem multidões, a partir de um projeto de Design.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Reduzir situações de constrangimento e exposição à possibilidade de assédio no banheiro feminino;
- b) Compreender outras posturas e posições para o ato de urinar, visando a ergonomia e anatomia feminina;
- c) Adequar o espaço às dimensões e às posturas do corpo feminino;
- d) Providenciar melhorias para a logística de instalação e manutenção no evento.

2 MÉTODO

Para a execução do projeto optou-se por utilizar o método aberto (MD3E), a fim de evitar que o desenvolvimento seja cerceado por etapas restritas, por se tratar de um projeto interdisciplinar, é necessário que haja uma certa liberdade para definir etapas e ferramentas que se adequem ao objetivo final.

Segundo Santos e Brustulin:

Este modelo de método, quando combinado aos processos tradicionais da Ergonomia, pode produzir resultados mais consistentes do ponto de vista projetual, melhorando a qualidade do processo e aumentando as chances de se obter um resultado final com qualidade igualmente superior (SANTOS; BRUSTULIN, 2012, p.1).

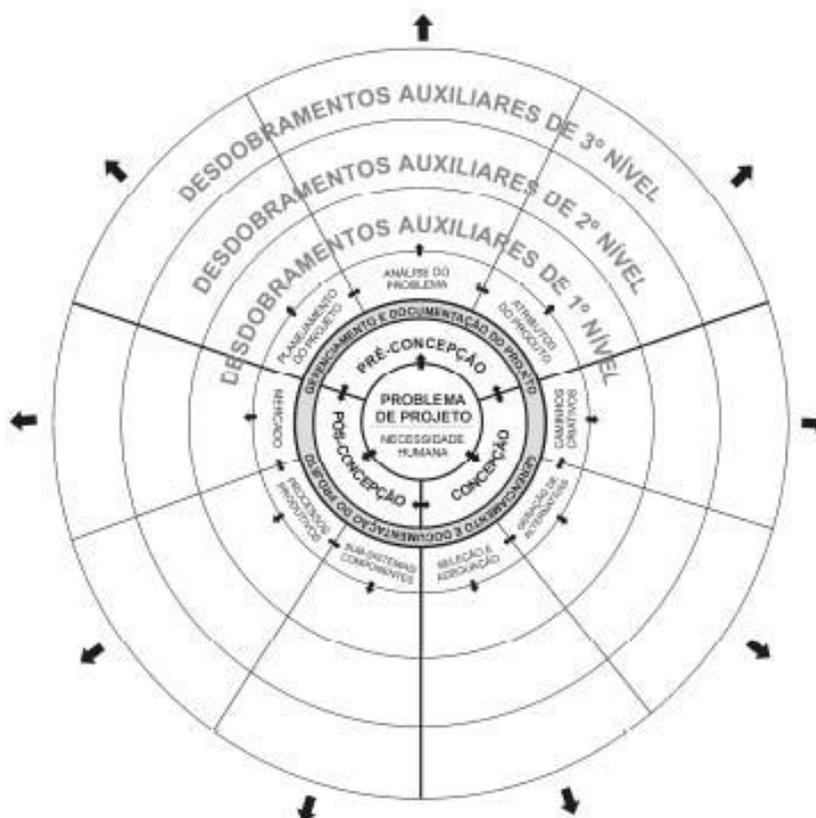
A escolha do método em questão visa validar a relação do produto com os estudos da Ergonomia, de forma que, ao utilizar as ferramentas, o método possa auxiliar no aprimoramento da solução no ponto de vista ergonômico, por sua possibilidade de variação de etapas e atividades, conforme a necessidade do projetista para cada momento.

Nesse sentido, a escolha de um método aberto consiste em aprimorar as técnicas aplicadas, sem invalidar o processo aplicado na construção do resultado. A necessidade de se documentar o processo é percebida pela possibilidade mais ampla de *insights* e soluções fora do padrão cronológico de um método fechado. Como pontuam Santos e Brustulin:

Partindo de três etapas básicas: preconcepção, concepção e pós-concepção o MD3E é desdobrado em várias atividades a serem desenvolvidas até que o projeto esteja completo, passando pelo gerenciamento e a documentação, duas atividades que devem permear todo o trabalho. Entretanto, quem opta pelos desdobramentos auxiliares é o projetista, conforme suas necessidades (SANTOS; BRUSTULIN, 2012, p.2).

As etapas descritas a seguir pretendem esclarecer o processo do método (figura 1) até o resultado final que se espera obter com o projeto, podendo ter atividades adicionadas ou modificadas em sua ordem cronológica ao longo do projeto, levando em consideração a liberdade promovida pelo método escolhido.

Figura 1 - Ilustração do método MD3E



Fonte: Santos e Brustulin (2012 apud SANTOS, 2005)

Delimitam ainda Santos e Brustulin: “Para cada etapa básica é indicado um conjunto de desdobramentos mínimos para guiar o início do projeto. Esses desdobramentos mínimos são atividades que devem ser realizadas para que cada etapa possa ser desenvolvida” (2012, p.2).

2.1 PRÉ-CONCEPÇÃO

Esta etapa se constitui por três desdobramentos obrigatórios: Planejamento do projeto, onde é realizada análise prévia do que se quer explorar com o projeto, compilação inicial de dados, dentre outras atividades estipuladas pelo projetista; Análise do problema, onde é colocado o referencial teórico do projeto, pesquisas bibliográficas, qualitativas e exploratórias, analisados possíveis concorrentes e

produtos similares, além de análises morfológicas, simbólicas e outras que possam ser aproveitadas, painéis semânticos e conceituais; e Atributos do produto, onde se delimita a partir dos dados coletados o que e como o produto será, com diretrizes e requisitos simbólicos, funcionais, estético formais e ergonômicos.

2.2 CONCEPÇÃO

Se trata da etapa criativa do processo, onde os dados coletados começam a ser processados em forma de imagens e insights criativos, para a elaboração de alternativas formais às problemáticas apresentadas. São desdobramentos desta etapa: Caminhos criativos, no qual são explorados métodos e ferramentas de criatividade para as primeiras ideias do produto; Concepção, momento em que pode ser aplicada a cocriação, e onde de fato surgem alternativas em sketches, esquemas como resultado das ferramentas aplicadas; Seleção e adequação, onde as alternativas são avaliadas perante ferramentas de seleção, e aprimoradas, pensando detalhes de funcionalidade, ergonomia, usabilidade, entre outros. Nesta etapa pode-se construir modelos volumétricos e *mock-ups* para as adequações e verificações necessárias.

2.3 PÓS-CONCEPÇÃO

Esta etapa se refere ao detalhamento do trabalho, onde os dados são refinados e ajustados conforme os requisitos do projeto. São desdobramentos desta etapa: Subistemas e componentes, momento de verificação de materiais que serão aplicados, produção de desenhos técnicos e detalhamento de peças e montagem; Processos produtivos, onde se pensa no produto de forma industrial, adequando-o à realidade de produção, incluindo ferramentas e máquinas e realizando a documentação dos processos produtivos; Mercado, é a fase de lançamento do produto, iniciada por testas pilotos de usabilidade, matriz de produção e finalizado pelas estratégias de marketing, embalagem, guias de montagem, e finalmente o lançamento.

2.4 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Para a construção do projeto em questão, a partir das etapas metodológicas descritas acima, o trabalho foi iniciado, tendo como base documento construído no

semestre anterior, com a finalidade de matrícula na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do CST em Design de Produto.

A construção do referencial teórico do projeto teve início na coleta de dados de diferentes autores nas áreas de eventos, violência contra a mulher e ergonomia. Para cada uma destas áreas foram captados dados em plataformas de pesquisa na internet e em bibliotecas de Florianópolis, a fim de embasar o projeto e construir um arcabouço teórico coerente para dar subsídios à pesquisa.

O carnaval foi utilizado como referência de evento em espaço público, por conta do número de informações, elucidando a problemática do assédio em eventos públicos contra a mulher, e por se tratar, além de muitas outras comemorações, de um evento de grande porte, trazendo também uma breve explanação sobre o planejamento de logística na produção de um evento. Além da temática do carnaval, o projeto buscou abranger algumas formas de violência e não pertencimento da mulher, focando na insegurança da mulher perante as diferentes formas de assédio sexual em espaços públicos com aglomeração de público.

Estudos acerca da ergonomia relacionada ao conforto e higiene da mulher nestes espaços também foram realizados, trazendo a problemática da produção de objetos sem o olhar ao público feminino. A área também gera considerações e embasamento técnico ao projeto, com dados antropométricos e com estudos de postura, alcance e conforto, para a elaboração de melhorias ao público usuário. Desta forma, foi possível adentrar no objetivo geral do projeto e, para validação dos esforços até então empenhados, parte-se para a análise do produto em si, a fim de verificar as possibilidades de melhorias acerca das problemáticas abordadas.

Também foi feita uma coleta de dados de empresas brasileiras relacionadas à fabricação e venda de banheiros químicos, com intuito de identificar quais são os parâmetros nacionais para a produção de um produto como este e quais são os materiais e processos utilizados. Uma visita técnica foi concedida, com o objetivo de trocar informações e experiências acerca da produção e comercialização deste produto, na empresa Saneban. Além desta análise com empresas e representantes, que resultou em uma descrição dos produtos brasileiros mais relevantes, também foi

realizada uma análise de similares a fim de verificar novas possibilidades e soluções aplicáveis no projeto.

Para validação das problemáticas junto ao público de interesse um formulário foi confeccionado na plataforma virtual *Google Forms*, com a finalidade de colher relatos e compilar dados a respeito do público abordado no projeto (Apêndice B). Após a abertura do formulário, uma análise das respostas foi realizada, com objetivo de captar dados relevantes para a etapa de criação, que foi iniciada em seguida.

Em paralelo ao lançamento do formulário, uma análise da tarefa também foi realizada no produto em questão, simulando formas e posições diferentes para o ato de urinar em um banheiro público. Também foram analisados formatos de pega e esforço necessário para executar a tarefa desde a entrada no banheiro até a saída.

Com todos os dados coletados e analisados foi iniciada a etapa de concepção criativa das melhorias no produto. Neste momento foram formados os conceitos do produto e feita uma divisão por áreas de contato para as melhorias, resultados, principalmente, da análise do formulário. Painéis imagéticos foram elaborados através das plataformas digitais *Pinterest* e *Adobe Illustrator*, com figuras de produtos similares, formas e texturas, sistemas presentes em outros produtos e inspirados na natureza para que pudessem contribuir para o aprimoramento formal e conceitual do projeto.

Após a curadoria das imagens para cada conceito e área, alguns *sketches* foram feitos para cada proposta de melhoria e, em uma segunda etapa, estes *sketches* foram comparados em combinações para compor o produto inteiro, simulando a ferramenta matriz morfológica.

Com as soluções propostas, o método de seleção das alternativas foi feito a partir dos requisitos expostos no projeto, tendo como maior poder de seleção a possibilidade de fabricação, baixo custo e funcionalidade da alternativa. E com a alternativa selecionada, foi iniciado o processo de validação de meios de produção e materiais a serem empregados na produção de cada peça, prezando também pelos requisitos propostos.

Por fim, a alternativa passou por modelagem digital 3D, utilizando o software *SolidWorks* e modelamento manual no laboratório de modelagem do IFSC, com detalhes e acabamento similar ao que se espera do produto projetado.

Em paralelo com a produção do modelo e detalhamento, está a correção e aprimoramento do relatório de defesa final do projeto, documento em questão, para documentar todo o processo e passar por validação da banca examinadora, com o objetivo de adquirir o título de Tecnólogo em Design de Produto.

É válido pontuar que, por se tratar de um projeto de conclusão de curso superior, não está definido que o processo referido no método utilizado será levado até a última etapa, deixando em aberto a possibilidade após a defesa do projeto de parceria para continuação a partir da etapa do processo produtivo.

2.5 CRONOGRAMA

Para averiguação da capacidade de o projeto ser executado, um cronograma (apêndice A) foi planejado desde o início das atividades do semestre até a apresentação final do projeto. Nele estão descritas as atividades planejadas conforme o método proposto, a previsão de execução destas atividades em escala semanal, e a execução real das atividades dentro do tempo proposto para o projeto, estabelecendo, desta forma, um comparativo entre o planejamento e execução do projeto em questão.

3 ANÁLISE DO PROBLEMA

Para haver melhor compreensão do que se pretende abordar no trabalho de conclusão, referente ao projeto de um produto – banheiro químico feminino -, articulado às problemáticas do uso de um banheiro químico pelo público feminino, relacionado ao conforto, à autonomia e à segurança da mulher, com o carnaval como referência de espaço de grande vulnerabilidade da mulher, pautando a oportunidade de um projeto vinculado à segurança e conforto do público.

Serão abordadas a seguir, questões referentes às necessidades e especificidades do público feminino, assim como a contextualização do local referido à aplicação do projeto e o contexto geográfico e cultural do produto em si. Trata-se de apresentar aqui, ainda que de forma breve, o referencial teórico ligado à pesquisa para execução do projeto. Como principais referenciais teóricos serão utilizadas as obras dos autores Heleith Saffioti (2004), Simone Alves Santos (2005), Vanessa Martin (2008; 2015), Marlene Matias (2007; 2013), Itiro Iida (2005), Julius Panero e Martin Zelnik (2002).

Para o presente trabalho se faz necessário analisar o ambiente a ser instalado o produto, a fim de verificar questões logísticas e estruturais, que fazem parte da proposta de projeto de um produto provisório para suprir as necessidades básicas do público. Para isto serão expostos conceitos e discussões acerca de eventos públicos e sua logística, envolvendo a visualização do cliente intermediário, o organizador de eventos, e a logística de instalação dos banheiros em um evento.

3.1 EVENTOS PÚBLICOS

De acordo com Getz (2007, p.47) a classificação de eventos planejados é feita conforme uma construção social, onde geralmente colocamos termos conhecidos para designar um tipo de evento, como um festival, pois este termo já é conhecido em nosso meio social. Outra forma de nos comunicarmos de acordo com o evento é adicionando um adjetivo que dá a característica ao evento, por exemplo evento esportivo. Eventos podem ser feita da seguinte forma: Celebrações culturais; Políticos e Cívicos; Artes e Entretenimento; Corporativos; Científicos e Educacionais; Competições e Esportes; Recreativos; e Privados (GETZ, 2007, p.48). De acordo com estas definições, podemos delimitar a tipologia do evento conforme suas características, público e objetivo.

Ainda Martin, que referencia Melo Neto (1999 apud MARTIN, 2008, p.38) para exposição da expectativa do público do evento “Assim podemos afirmar que evento é uma promessa de entretenimento de lazer, uma expectativa de sucesso e uma certeza de vivências emotivas. O público, ao participar de um evento, busca distração, sucesso, emoção, beleza e novidade”.

A classificação dos eventos é essencial para o cálculo de recursos, pessoal e equipe, para isso é necessário começar definindo a abrangência do evento. Matias (2007, p.39) cita que a abrangência do evento é definida pelo alcance do público, por exemplo, estes podem ser mundiais, internacionais, latino-americanos, brasileiros, regionais ou municipais. Outras classificações ainda são citadas como por dimensão, relacionando o número de pessoas envolvidas, como macroeventos, e eventos de grande, médio à pequeno porte.

Matias (2007, p. 40) na definição dos eventos por categoria e função, cita que um evento “Se público, é organizado por algum órgão governamental (federal, estadual ou municipal). Se privado, são as empresas de qualquer ramo da economia as responsáveis pelo evento”. Já a classificação de Martin (2008, p. 82) traz à discussão que eventos privados são aqueles que “ocorrem dentro de determinadas situações específicas e com público-alvo definido, que é convocado e/ou convidado a participar”, para a autora os eventos abertos –ou públicos- ainda podem ser divididos por adesão ou abertos em geral, onde são destinados à um segmento de público ou ao público em geral, mediante venda de ingressos ou não.

Analisando as duas classificações expostas pelas autoras, o presente trabalho busca correlacionar ambas as definições de evento público, unindo o interesse de pesquisa em se trabalhar com o público feminino em geral, e a participação de órgãos governamentais na gestão dos espaços públicos para a realização dos eventos.

3.2 LOGÍSTICA

O conceito de logística, segundo Figueiredo, Fleury e Wanke (2003, p.28), envolve o planejamento, implementação e controle eficiente de um fluxo de produção e estoque de produtos, desde a matéria-prima, transporte e armazenamento e as informações relativas a estes processos, desde a origem até o consumo do usuário (Apud BARBOSA, 2010, p. 33).

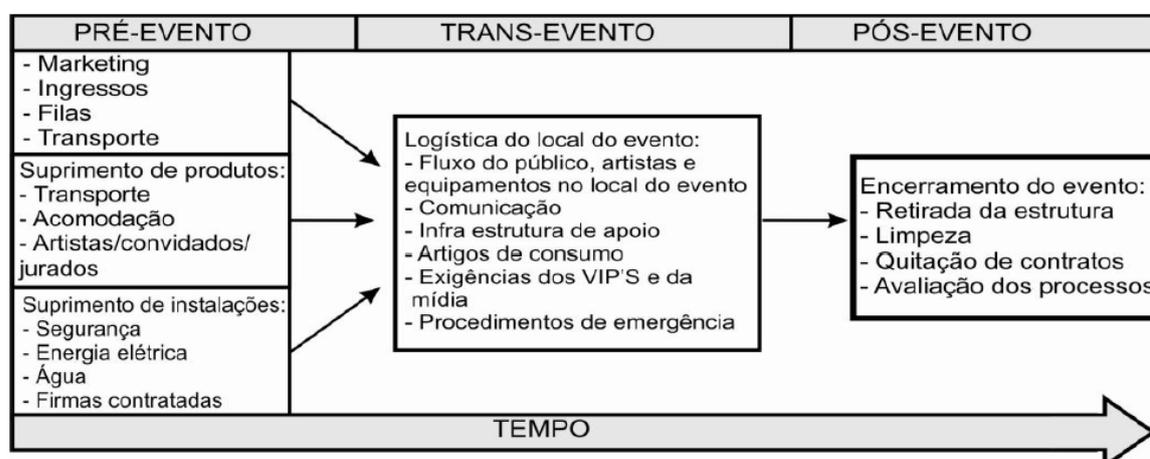
A logística de um evento parte dos mesmos princípios, sendo tarefa do organizador planejar, gerenciar e executar diversas atividades desde a concepção até a entrega do evento ao cliente e ao participante. Esta logística não se constitui tarefa simples, pois envolve comunicação com fornecedores, cronograma de etapas, check

lists, construção de croquis, dentre outras ferramentas, a fim de visualizar a experiência e o bem-estar do público. De acordo com Britto e Fontes (2004, p. 111):

A supervisão logística é o coração do evento, sem o qual o restante do processo não funciona. Esta supervisão planeja, gerencia e organiza os recursos físicos, materiais, de apoio e manutenção, de segurança e os recursos humanos necessários à realização do evento, dentro de cada etapa estabelecida. (APUD Barbosa, 2010 p. 47).

Allen et al (2008) apresentam três etapas para a construção logística de um evento, o Pré-evento, o Trans-evento e o Pós-evento, conforme a representação gráfica (figura 2), onde são expostas as tarefas direcionadas a cada etapa cronologicamente.

Figura 2 - Tabela de etapas para a organização de um evento.



Fonte: Allen et al (2008 apud Stock, 2009).

A instalação de estruturas faz parte do processo de supervisão logística do evento desde a etapa de pré-evento, necessitando de licenças e autorizações para ser realizada. No caso de banheiros químicos, a instalação depende de contrato com a empresa de esgoto para realizar o descarte, além de autorizações da Vigilância Sanitária e das secretarias do meio ambiente estadual e municipal. (SEBRAE TURISMO, 2014). Um cálculo de horas de utilização x quantidade de público é realizado para a instalação do número adequado de banheiros para a demanda de um evento (tabela 1) este cálculo geralmente é feito pelo organizador em parceria com o fornecedor das estruturas, pois é de interesse de ambos um serviço de qualidade e entrega ao público (SEBRAE TURISMO, 2014).

Tabela 1 – Relação entre quantidade de público, duração do evento e quantidade de banheiros

Em eventos					
Núm. de Usuários	Duração do Evento				
	1h	3hs	6hs	8hs	10hs
200	2	2	3	3	3
500	2	4	7	9	12
1.000	4	8	9	12	13
2.000	5	9	16	20	25
3.000	6	12	24	30	38
5.000	12	20	38	50	63
7.000	12	26	53	70	88
10.000	15	38	75	100	125
15.000	20	56	113	150	188
20.000	25	73	150	200	250

Fonte: Sanirio, 2017

A locação de banheiros químicos em eventos públicos geralmente ocorre com os modelos mais simples, chamados Standard, que contam com vaso sanitário, mictório e grades de ventilação, por obterem menor custo de locação e cumprirem com o objetivo de providenciar uma estrutura provisória para uma necessidade básica do público. Porém mesmo com os cálculos para instalação conforme a capacidade de cada unidade, a experiência no uso pelo público geralmente é precária, de acordo com a análise de dados coletados do público de interesse, exposta no tópico 4.1 deste documento, a experiência relatada por usuárias dos banheiros raramente é satisfatória.

As problemáticas na utilização deste produto circundam diversos fatores, sendo alguns deles ligados direta ou indiretamente com a logística do evento. Em eventos de grande porte, gratuitos ou localizados em espaços abertos da cidade, por exemplo, revelam uma logística de limpeza e manutenção que muitas vezes demanda contratação de serviços juntamente com órgãos públicos, e grandes operações de gerenciamento de equipes.

3.3 CARNAVAL E A SEGURANÇA DA MULHER

De acordo com Matias (2013), em cerca de 700 a.C. na Grécia ocorriam encontros chamados Festas Saturnálias, que deram origem à uma longa história de

festas, uma delas trazida para o Brasil, originada de Portugal, chamada de entrudo. Esse entrudo era praticado na colônia, por escravos, e logo foi considerado pela corte uma festa agressiva, sendo proibido e substituído por cordões e ranchos, organizados e frequentados pela alta sociedade, em salões e avenidas, dando origem aos bailes de carnaval e aos carnavais de passarela com carros alegóricos, iniciando assim a cultura de uma das maiores festas populares celebradas no Brasil.

Ainda conforme Matias (2013), eventos podem ser classificados por tipologia, número de participantes, público e área de interesse. De acordo com estas definições, as manifestações do carnaval, por exemplo, podem ser classificadas como eventos abertos, podendo ser de interesse artístico, cultural, folclórico ou de lazer, que possuem características de um megaevento, por conta da grande adesão de participantes.

Sob um olhar mais cultural, Ferreira (2006) expõe em seu trabalho o significado de festas populares, como o carnaval: “A festa deve ser vista como um conjunto de atos cerimoniais de caráter coletivo pela sua colocação dentro de um tempo delimitado, tido como ‘diverso’ da cotidianidade”.

As manifestações culturais, blocos com música, micaretas, e outras festas faz com que milhares de pessoas vão às ruas atrás da diversão prometida para esta data. Nesta época entra em ascensão uma realidade cotidiana das mulheres em espaços públicos, o sentimento de não pertencimento à rua, causado pela frequente exposição ao assédio sexual.

De acordo com a Polícia Militar Fluminense, a cada quatro minutos, uma mulher foi assediada no carnaval de 2017, apenas no Rio de Janeiro (LOBIANCO, 2017). O número de registros de acionamento da polícia para casos de agressão contra a mulher foi maior que o número de ocorrências relacionadas à perturbação do sossego.

Em campanha virtual, alguns sites, blogs e coletivos se uniram para denunciar e dialogar sobre a violência no carnaval. Em uma matéria, o site Catraca Livre recolheu depoimentos de vítimas de abusos em blocos e festas de carnaval em algumas capitais do país, desde relatos de abuso quando eram crianças, acompanhadas dos pais, sobre abusos de conhecidos ou “ficantes” e relatos de

tentativas de sequestro (figura 4). “Ele me soltou e eu nunca mais fui para evento nenhum de carnaval. Ele não conseguiu me levar para o carro, mas eu fico pensando: e se eu tivesse ido comprar cerveja sozinha” é parte do relato de uma das vítimas, na cidade de Manaus (CATRACA LIVRE, 2017)

Figura 3 - Parte do HQ de Helô D'Angelo sobre relato de abuso no carnaval



Fonte - Catraca Livre: O lado sombrio do carnaval, 2017.

Estes e diversos outros dados revelam uma cultura que considera a mulher objeto, passível de intervenção sem consentimento. Esta condição é potencializada em eventos de grande circulação de pessoas, e principalmente com a presença do álcool e outras substâncias. Por isso o presente trabalho busca minimizar situações de vulnerabilidade de mulheres em ambientes de eventos públicos como o carnaval.

3.4 ASSÉDIO EM ESPAÇOS PÚBLICOS

A pesquisa realizada pelo Data Popular e Instituto Avon (2014) afirma que 78% das mulheres já sofreram algum tipo de assédio em público. Dentro desta estatística, a maioria dos casos aconteceu em festas e outros locais de lazer, através de “passadas de mão” ou a participação em gestos sexuais contra a vontade da vítima. Santos afirma que:

Fora do âmbito da violência doméstica, a mulher está sujeita à outra forma de controle e monitoração: a violação por estranhos – sem visibilidade, nem legislação adequada e, conseqüentemente, sem respostas sociais necessárias às

vítimas. É uma violência apoiada na naturalização e construção histórica das desigualdades sociais entre homens e mulheres que, diariamente, tenta se apropriar de seu corpo e subtrair sua autonomia, limitando o direito das mulheres ao espaço público[...] mesmo que a falta de segurança seja um problema para todos, para as mulheres o medo é ainda maior (SANTOS, 2015, p. 30).

Sheila Jeffreys, pesquisadora e ativista política do feminismo lésbico, em participação no documentário “Lefties: Angry Wimmin” (2006) ainda defende o argumento de que a violência masculina que afasta as mulheres das vias públicas é relacionada com o falocentrismo. Esta se trata de uma dominância do homem sobre a mulher através da exposição desnecessária de seus órgãos sexuais e o ato da masturbação em público, explicitando de que as vias públicas são ambientes perigosos à mulher (JEFFREYS, 2006). Esta forma de dominação é relacionada com o pensamento de que o “habitat natural” da mulher é dentro de sua residência, cuidando da família e da casa (JEFFREYS, 2016).

Santos (2015, p.33) cita algo similar quando afirma que “Trata-se, pois, de um importante meio de controle social, cuja função principal consiste na domesticação das mulheres, ocorrido de formas diferentes em cada tempo e espaço”.

Partindo da reflexão de que no momento do abuso o agressor pensa ter propriedade sobre o corpo da vítima, e muitas vezes age de forma silenciosa, buscando espaços de baixa movimentação para exercer esta dominação. Basta uma breve busca em sites de pesquisa como o Google para perceber que os casos de estupro em espaços públicos não são isolados, e os casos que são noticiados - pois muitos fogem das estatísticas - apresentam agressores que fizeram várias vítimas em um curto espaço de tempo.

Desta forma os banheiros químicos locados para eventos públicos, que geralmente são instalados em locais mais afastados da multidão, passam a ser um ponto vulnerável em relação à segurança da mulher em eventos. Seja no caminho, nas filas ou dentro da cabine, muitas mulheres não se sentem seguras pela possibilidade de serem abordadas por um possível agressor.

A Organização das Nações Unidas - Brasil define um termo utilizado atualmente para esclarecer a causa dos dados registrados em diversas pesquisas e estatísticas:

A cultura do estupro é uma consequência da naturalização de atos e comportamentos machistas, sexistas e misóginos, que estimulam agressões sexuais e outras formas de violência contra as mulheres. Esses comportamentos podem ser manifestados de diversas formas, incluindo cantadas de rua, piadas sexistas, ameaças, assédio moral ou sexual, estupro e feminicídio. Na cultura do estupro, as mulheres vivem sob constante ameaça (ONU BR, 2016, s/p.)

Entretanto, no ensaio de Saffioti, citado por Santos (2015, p. 36) está um pensamento que vai contra algumas atitudes tomadas por prefeituras de maneira emergencial como no RJ e SP, para reduzir abusos nos metrô:

Isolar as mulheres no espaço público – em espaços especiais nos trens, metrô, parques, praças, ônibus e ruas – para que não sofram assédio sexual, revela a persistência de concepções naturalizadoras sobre os comportamentos dos homens diante das mulheres.

De fato, a tentativa constante de controle do corpo da mulher deve ser combatida. Os casos de assédio em vias públicas ou em multidões são constantes e intermináveis. Eles explicitam o pensamento de que o corpo feminino é um objeto público e pode ser violado. Isto está aliado com a impunidade concedida aos praticantes de tais atos criminosos, em uma sociedade patriarcal, com a justiça muito aquém do considerado correto, os homens possuem uma espécie de aval para agir, enquanto os direitos e liberdade das mulheres são cerceados pelo medo e a sensação de impotência.

Estes sentimentos de medo e impotência, além de estarem ligados à impunidade ao agressor, ainda estão relacionadas ao momento do abuso. De acordo com Dr. Martin Antony, (2016 apud HONG, 2016) o congelamento em situações de risco é uma resposta comum que vemos em mamíferos, não apenas em humanos, e faz com que nos desconectemos mentalmente daquele momento, se não conseguirmos fugir, em situações de pânico ou medo.

Também deve-se considerar a possibilidade de o trauma não ser revertido, como cita Saffioti (2004, p. 18) referenciando pesquisas próprias realizadas em 1992 com vítimas de abusos sexuais: “Não se defende a postura de que abusos sexuais

sejam inócuos, não provocando traumas de difícil cura. [...] A resiliência constitui fenômeno muito raro”. Esta autodefesa, inclusive pouco citada em tribunais, de acordo com Hong (2016), faz com que a mulher fuja da realidade naquele momento, e muitas vezes não é considerada como reação pois não explicita uma atitude física da mulher, tornando-se justificativa para os abusadores que reforçam a falta de reação da mulher durante o ato como um consenso.

3.4.1 Iniciativas Contra o Assédio

A partir da discussão anterior é difícil delimitar um caminho seguro a se percorrer em relação à tantas formas de agressão contra a mulher em espaços públicos, porém algumas campanhas e iniciativas vem sendo lançadas, buscando minimizar os casos de abuso e estupro cometidos no carnaval e em outros eventos. Como a campanha “Apito contra o assédio”, criada por 3 jovens mulheres, e apoiada pela marca de cerveja Skol, que em 2017 distribuiu apitos a centenas de mulheres em 4 capitais brasileiras durante o carnaval (figura 4), para denunciar imediatamente qualquer caso de assédio, chamando atenção para o assediador (BELLONI, 2017), outras campanhas como a “Vamos Juntas?” Destinada a conectar mulheres que fazem percursos a pé nas ruas à noite a se ajudarem e realizarem os percursos juntas (WARKEN, 2015). Até a campanha lançada pela revista AZMina, “Uma mina ajuda a outra” que busca gerar conexões entre mulheres vítimas de abusos e assédios a outras mulheres que possam auxiliá-las em processos jurídicos ou acompanhamento (NEGRI, 2017) e dentre outros casos, explicitam a necessidade das mulheres em se sentirem seguras na rua, independente de vestimenta, horário ou companhia.

Figura 4 - Campanha contra assédio no Carnaval



Fonte: Huff post Brasil, 2017

Outra campanha criada busca a prevenção do assédio em ambientes de bares. A rede de restaurantes Hooters, colocou em sedes dos Estados Unidos e África do Sul, cartazes nos banheiros femininos com instruções para o caso de encontros que pareçam perigosos ou indesejáveis (figura 5). A instrução que de que a mulher peça para o garçom um drink fantasia e, dependendo da configuração do drink as atitudes a serem tomadas são diferentes, por exemplo, o drink com gelo é um pedido para acompanhamento até um táxi, e o drink com limão, é para que a polícia seja chamada (EXTRA, 2017).

Figura 5 - Cartaz de aviso em bar



Fonte: Jornal Extra - O Globo, 2017.

Estas campanhas e outras pequenas atitudes de mulheres ajudam a tornar ambientes públicos menos propícios ao abuso sexual e estupro, abordados na discussão anterior.

3.5 A MULHER NA SOCIEDADE

Nem sempre a organização social e relações de poder foram delimitadas da maneira patriarcal como vivenciamos hoje. O patriarcado surge a partir de uma sociedade igualitária, com funções divididas entre caça e coleta, de cerca de 3.100 a.C., como define Heleieth Saffioti em sua obra "Gênero, patriarcado e violência" de 2004, com um apanhado da história destas relações sociais (p.58 - 60). É importante significar o termo patriarcado, Saffioti cumpre bem este papel, onde pontua:

[...]. Caberia, então, novamente, a pergunta: por que se manter o nome patriarcado?

Sistematizando e sintetizando o acima exposto, porque:

1 – Não se trata de uma relação privada, mas civil;

2 – **Dá direitos sexuais aos homens sobre as mulheres, praticamente sem restrição.** [...]

3 – configura um tipo hierárquico de relação, que invade todos os espaços da sociedade;

4 – Tem uma base material;

5 – Corporifica-se;

6 – Representa uma estrutura de poder baseada tanto na ideologia quanto na violência (SAFFIOTI, 2004, p. 57 - 58, grifo nosso).

A partir da citação, é possível afirmar que a violência contra a mulher é estrutural, e inerente à sociedade atual.

Partindo do princípio de que as relações entre homens e mulheres é hierarquizada dentro de padrões tão antigos e incrustados socialmente, é importante pontuar que estas relações se consolidam pelo papel de cada gênero. Este como estrutura socialmente construída que delimita as ações e reações padrões de humanos machos e fêmeas como masculino e feminino, respectivamente, e se engrandece pela cultura perpetuada a cada geração. Esta estrutura delimita as relações de poder de sujeitos do sexo masculino sobre sujeitos do sexo feminino. Saffioti (2004) aponta que:

No fundo, os homens sabem que o organismo feminino é mais diferenciado que o masculino, mais forte, embora tendo menor força física, capaz de suportar até mesmo as violências por eles perpetradas. Não ignoram a capacidade das mulheres de suportar sofrimentos de ordem psicológica, de modo invejável. Talvez por estas razões tenham necessidade de mostrar sua “superioridade”, denotando, assim, sua inferioridade (SAFFIOTI, 2004, p. 33).

Visto tal afirmativa, projetos e movimentos feministas buscam através da conscientização e resistência feminina, minimizar os efeitos causados pelo patriarcado, mas é necessário entender que por se tratar de uma estrutura tão antiga na construção social dos indivíduos e populações, que perpetua até hoje nas mais diversas formas, não há uma solução imediata ou efetiva para combatê-la. Por isso a

discussão é necessária e essencial para unir mulheres em suas vivências, e desta forma enriquecer os pensamentos contra este sistema hierárquico.

3.6 ERGONOMIA

A Associação Brasileira de Ergonomia (apud IIDA, 2005) define ergonomia como: “Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas”. Esta possui basicamente três atuações: Física, Cognitiva e Organizacional, destas utilizaremos para o projeto principalmente a ergonomia física, que de acordo com Iida (2005) é referente às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionadas com a atividade física.

Como relata Iida (2005) esta área de estudos, que teve seu início após a II guerra mundial, era aplicada quase exclusivamente na indústria, concentrando-se no binômio homem-máquina, porém conseguiu se expandir para pesquisas em diversas áreas, como o setor de serviços (saúde, educação, transporte lazer e outros).

Apesar do objetivo geral da ergonomia ser voltado às melhoras de condições de trabalho, muitos projetos de design de produto vêm se apropriando desta área para desenvolver objetos de uso comum que possibilitem maior bem-estar ao usuário, minimizando situações de desconforto na utilização do produto em questão. Trabalhando com a ergonomia de concepção, que de acordo com Iida (2005) se caracteriza pela contribuição ergonômica durante o projeto de produto, o projetista consegue obter resultados que satisfaçam as necessidades de usuários relacionadas à eficiência, comodidade e segurança.

Sobre as relações do binômio homem-máquina, dos postos de trabalho e trazendo a perspectiva feminista, Heleieth Saffioti traz uma abordagem importante:

Tudo, ou quase tudo, ainda é feito sob medida para o homem. Os equipamentos fabris estão neste caso, não obstante as mulheres terem penetrado nas fábricas desde a Revolução Industrial. Claro que a máquina de costura, inclusive a industrial, é feita para o corpo da mulher, a fim de mantê-la em suas funções tradicionais. Nos países em que bordar à máquina constitui tarefa masculina, como o Senegal, o equipamento é adaptado ao corpo masculino. Nem sequer se pensa na adequação de outras máquinas ao corpo feminino. Mulheres que passaram a trabalhar em equipamentos planejados para homens tiveram que a eles se adaptar, com prejuízo, muitas vezes, da própria saúde (SAFFIOTI, 2004, p. 76-77).

A afirmação traz uma reflexão acerca dos papéis sociais destinados ao homem e a mulher e os objetos projetados acerca da construção social do gênero. Pode-se atribuir a falta de projetos ergonômicos voltados à mulher por esta área do conhecimento ser muito atrelada ao meio industrial, com os estudos de postos de trabalho no séc. XX (IIDA, 1990, p.3), ou por seus avanços com estudos de dimensionamento humano durante a 2ª guerra mundial (PANERO; ZELNIK, 2002), ambiente dominado por homens. Somente estes fatores de postos de trabalho ocupados por homens em detrimento do trabalho da mulher, muitas vezes atrelado aos afazeres da casa, define um histórico de objetos projetados pensando o mesmo estereótipo de gênero empregado.

3.6.1 Dados antropométricos e alcance

Como pode-se perceber, homens e mulheres possuem características físicas distintas, estas diferenças são pautadas na ergonomia através da antropometria, área de estudo referente às medidas do corpo humano, conforme lida (2005):

Na fase adulta, os homens apresentam ombros mais largos, tórax maior, clavículas mais longas e escápulas mais largas, com as bacias relativamente estreitas. As cabeças são maiores, os braços mais longos e os pés e mãos maiores. As mulheres têm ombros relativamente estreitos e tórax menores e mais arredondados, com bacias mais largas. As diferenças de estaturas entre homens e mulheres são de 6% a 11%.

Para além das diferenças entre os sexos masculino e feminino ainda existem variações intra individuais e étnicas, que também influenciam a obtenção de dados, além e várias outras questões que podem influenciar no projeto de um produto para um público específico, que precisam ser mensuradas através da coleta de dados antropométricos, a partir de uma amostragem.

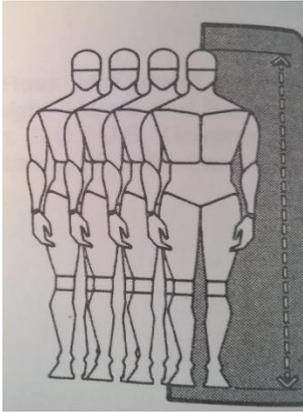
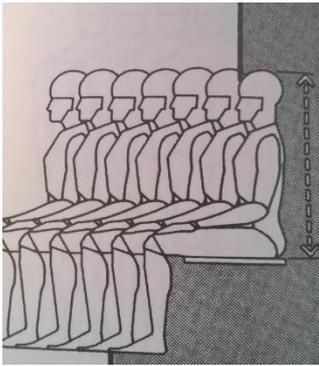
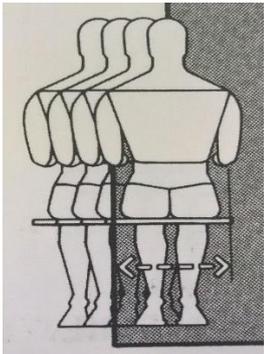
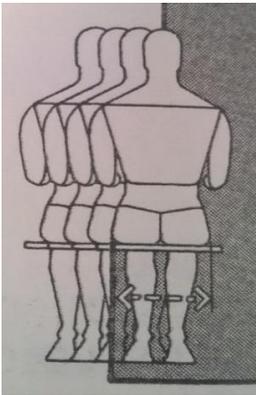
De acordo com Panero e Zelnik (2002, p.27), são dois os tipos de medidas dimensionais, as estáticas e dinâmicas, estáticas são as dimensões estruturais como medida da cabeça, tronco e membros em posições naturais, as dimensões dinâmicas são as medições realizadas em posições diversas como sentada, de alcance ou executando determinada tarefa. Para a realização do projeto de um banheiro químico algumas medidas foram coletadas da bibliografia existente, com o propósito de dimensionar e comparar os resultados com uma análise da tarefa feita no produto disposto no mercado atualmente, para assim projetar melhorias ergonômicas e anatômicas à postura da mulher ao ato de urinar.

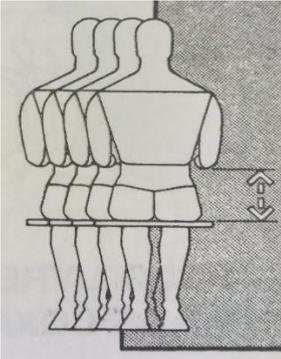
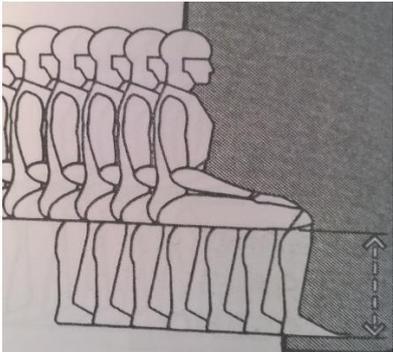
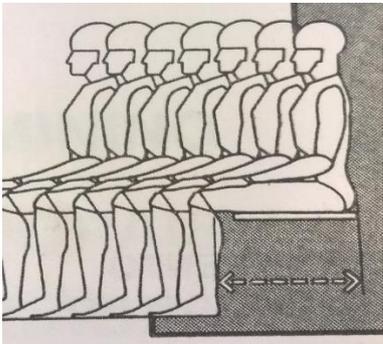
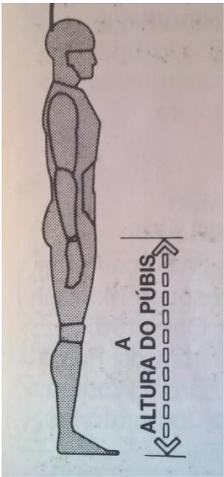
Para isso é necessária uma breve explicação acerca de variações dimensionais dos indivíduos, classificados por percentis, de acordo com Panero e Zelnik (2002, p. 34) “Para fins de estudo, a população é dividida em 100 categorias percentuais da maior para a menor em relação a estatura ou altura”. Ao realizar estudos antropométricos, são excluídos os maiores e menores valores, pois de acordo com Panero e Zelnik (2002) um número menor de medidas extremas se situa nas pontas do espectro dimensional. Portanto, para a análise serão consideradas estaturas dentro dos percentis populacionais de 5 a 95.

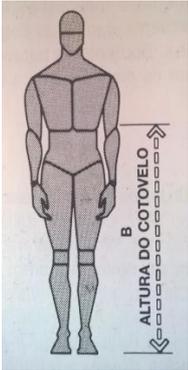
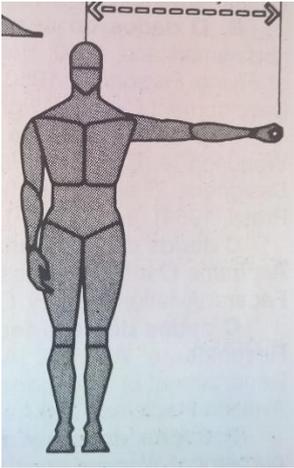
As medidas coletadas foram as de estatura, altura sentada, altura e largura dos cotovelos, altura do sulco poplíteo, altura do púbis, comprimento da nádega ao sulco poplíteo e alcance frontal e lateral (tabela 1), considerando uma média entre as idades de 18 a 79 anos de mulheres, e percentis 5 e 95, com medidas aplicadas em centímetros.

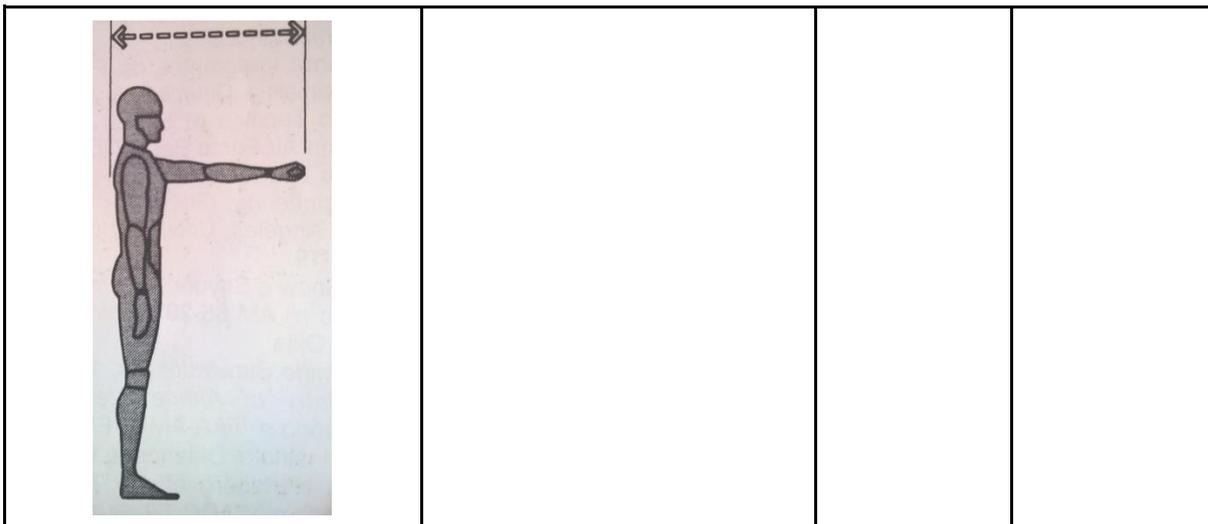
Tabela 2 - Dimensionamentos femininos.

Ilustração	Segmento	Percentil 5 (cm)	Percentil 95 (cm)
------------	----------	---------------------	----------------------

	Estatura	149,9	170,4
	Altura sentada normalmente	75,2	88,1
	Largura de cotovelo a cotovelo	31,2	40,9
	Largura quadril	31,2	43,4
	Altura de descanso de cotovelo	18,0	27,9

			
	<p>Altura sulco poplíteo</p>	<p>35,6</p>	<p>44,5</p>
	<p>Comprimento nádega-sulco poplíteo</p>	<p>43,2</p>	<p>53,3</p>
	<p>Altura do púbis em pé</p>	<p>68,1</p>	<p>81,3</p>
	<p>Altura do cotovelo em pé</p>	<p>98,0</p>	<p>110,7</p>

			
	Altura dos olhos em pé	143,0	162,8
	Alcance lateral do braço	68,6	96,5
	Alcance frontal de preensão	67,6	80,5



Fonte: Panero e Zelnik, 2002 (p. 86-100)

Desta forma, os estudos de ergonomia são utilizados a favor de um projeto de Design capaz de gerar alternativas ao produto atual, reduzindo assim as adaptações posturais e constrangimentos ergonômicos no uso de objetos pelo público feminino.

4 PÚBLICO

Partindo da contextualização feita para o projeto, o público de interesse são mulheres adultas e adolescentes, de quaisquer estatura e peso, que residam no Brasil e frequentem eventos públicos onde banheiros químicos estejam instalados temporariamente.

Um formulário foi confeccionado com intuito de coletar mais informações que possibilitem englobar preferências, desconfortos e opiniões deste público, relacionados à frequência de participação em eventos públicos, ao ambiente do banheiro, assim como nas questões relacionadas também ao ato de urinar e à sensação de segurança nos eventos.

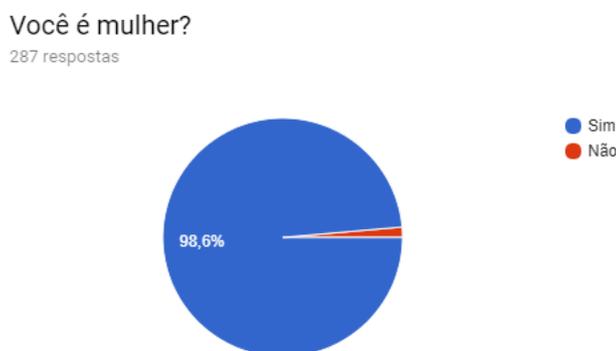
A problemática que abrange questões ergonômicas de acesso, interface e conforto não levam em conta pessoas que tenham aparelho urinário masculino.

4.1 COLETA DE DADOS

O formulário confeccionado foi aplicado de forma virtual através da plataforma Google Forms (apêndice B) e encaminhado a grupos de mulheres da rede social Facebook, que contém mulheres de diversos estados e regiões do Brasil. O formulário ficou ativo por 4 (quatro) dias.

Os resultados do formulário contabilizaram 287 respostas ao total, sendo que 283 delas de mulheres (figura 6). A primeira pergunta do questionário foi configurada para direcionar o formulário para o final, portanto nenhum homem declarado respondeu às perguntas em questão.

Figura 6 - Primeira questão do formulário, eliminatória



Fonte: Google forms pessoal, 2017

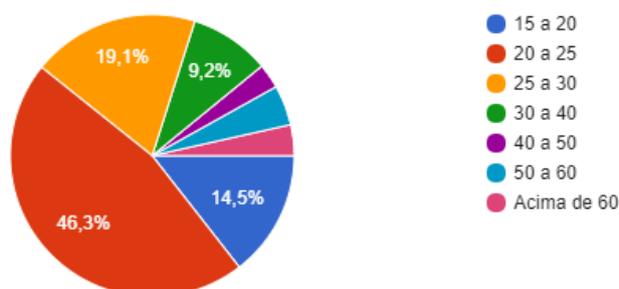
Analisando as regiões do público, 61,8% é da região sul, sendo 75% de Santa Catarina, enquanto o restante do público se divide em 22,9% da região sudeste, 8,8% da região centro oeste, 5,6% da região nordeste e 0,7% da região norte.

Para dimensionar a idade do público foi realizada uma pergunta com idades aproximadas (figura 7), para relacionar alguma conexão entre idade e tipo de evento frequentado, além de ser possível analisar com mais precisão os padrões ergonômicos para a validação do produto. O público se concentra na idade entre 20 e 30 anos que, somados, representam 65,4% das respostas.

Figura 7 – Faixa etária do público

Qual sua idade?

283 respostas



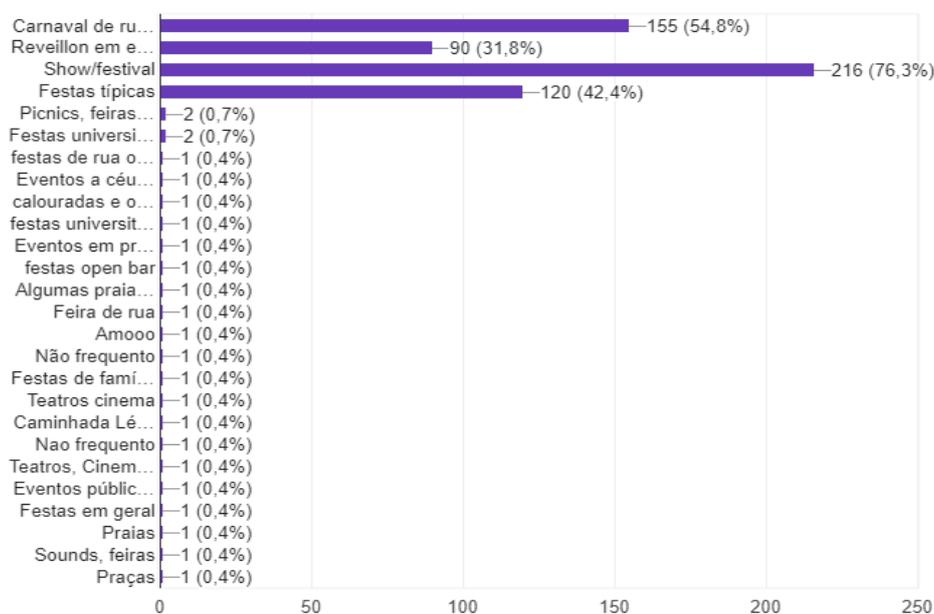
Fonte: Google forms pessoal, 2017

Ao relacionar com a terceira questão do formulário, é possível identificar quais eventos são mais frequentados por grupos de idade diferentes (figura 8). As opções mais escolhidas pelo público acima de 30 anos são “carnaval de rua e similares” e “festas típicas”, e as opções mais marcadas pelo público abaixo de 30 anos são “show/festival” e “carnaval de rua e similares”. Esta parcela do público menor de 30 anos também indicou na opção “outros” as festas universitárias.

Figura 8 – Eventos mais frequentados

Quais eventos você mais frequenta?

283 respostas

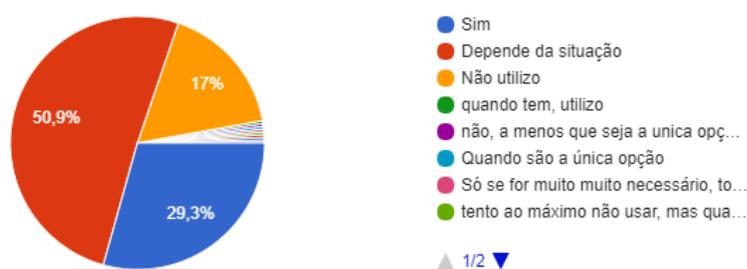


Fonte: Google forms pessoal, 2017

Grande parte do público, mais de 50%, afirma que só utiliza os banheiros químicos dependendo da situação, tanto pessoal quanto do estado dos banheiros (figura 9). Algumas pessoas ainda ressaltaram que só utilizam o banheiro químico como última opção, ou preferem urinar em qualquer outro local se o banheiro está muito sujo.

Figura 9 – Utilização de banheiros químicos

Nestes eventos, você costuma utilizar banheiros químicos individuais?
283 respostas



Fonte: Google forms pessoal

Quando questionadas sobre o porquê de não utilizarem, algumas frases e expressões são constantemente repetidas, como “falta de higiene”, “tenho nojo”, “não me sinto segura”, “espaço apertado”, e etc. Foram 126 respostas dadas a esta pergunta, que não era obrigatória para o formulário (figura 10).

Figura 10 – Motivos para não utilização dos banheiros

Se não utiliza, por que?

126 respostas

Pela falta de estrutura e higiene dos banheiros químicos
Muita fila e sujo
Sujo, sem papel higienico
Muito sujo!
Prefiro usar a "natureza" se tiver um cantinho reservado do que ir ao banheiro químico, uso só quando não tem outra opção
Insegurança e falta higiene
As vezes nem tem, ou tem muita fila, é MUITO sujo, o cheiro é horrível, prefiro fazer na rua
Acho muito sujos.
Ambiente apertado com má qualidade
Nojento né
É muito nojento, podre, risco de pegar qualquer doença ali é horrível! Além de não ter quase privacidade nenhuma, ser fácil de quebrar.

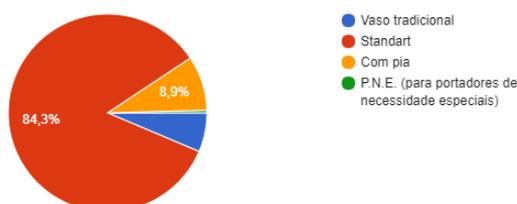
Fonte: Google forms pessoal, 2017

Em uma segunda etapa do formulário, algumas perguntas foram direcionadas aos banheiros encontrados nos eventos, e como a primeira questão era relacionada ao tipo de banheiro (figura 11 e 12), 84,3% das respostas relataram que o modelo encontrado é o Standard, modelo mais simples produzido pelos fabricantes, sem pia ou descarga.

Figura 11 e 12 – Tipos de banheiros encontrados pelo público

Qual tipo de banheiro você geralmente encontra nos eventos que frequenta?

235 respostas



Fonte: Google forms pessoal, 2017

As respostas relacionadas ao estado em que se encontram os banheiros nestes eventos são praticamente unânimes. Diversos relatos como “muito sujos”, “nojentos”,

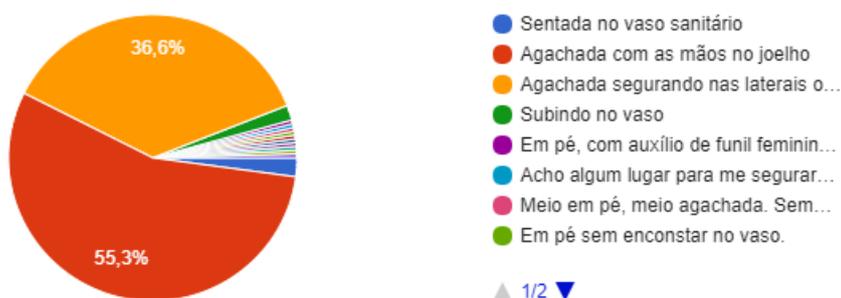
“quebrados”, “sufocantes”, “muito quentes” e etc. Outras indicam que no início do evento se encontram em bom estado, com papel higiênico, mas a partir de certo momento ficam inutilizáveis.

Quando questionadas a respeito da postura de utilização dos banheiros, foi observado que uma maioria se recusa a tocar em qualquer parte do banheiro, com 55,3% das mulheres utilizando a posição “agachada com as mãos no joelho” (figura 13). Outra relataram na opção “outros” que não conseguem agachar, por não terem estatura suficiente, ou por não ter espaço interno adequado por serem gordas ou obesas.

Figura 13 – Posições adotadas para urinar

Qual a posição que você costuma utilizar para urinar nestes espaços (banheiro químico individual)?

235 respostas



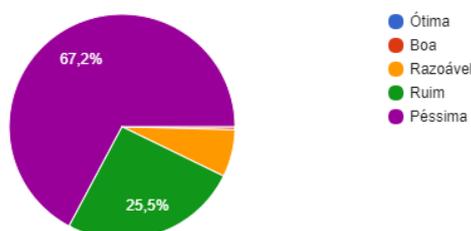
Fonte: Google forms pessoal, 2017

Por diversos fatores, 67,2% das mulheres considera péssima a experiência em utilizar estes banheiros (figura 14).

Figura 14 – Experiência de utilização do banheiro químico

O que você acha da experiência de utilizar estes espaços?

235 respostas



Fonte: Google forms pessoal, 2017

Ao serem questionadas sobre o que um banheiro deveria ter para melhorar a experiência de uso, surgiram diferentes e interessantes sugestões, relevantes para o projeto, algumas delas serão reproduzidas em tópicos a seguir:

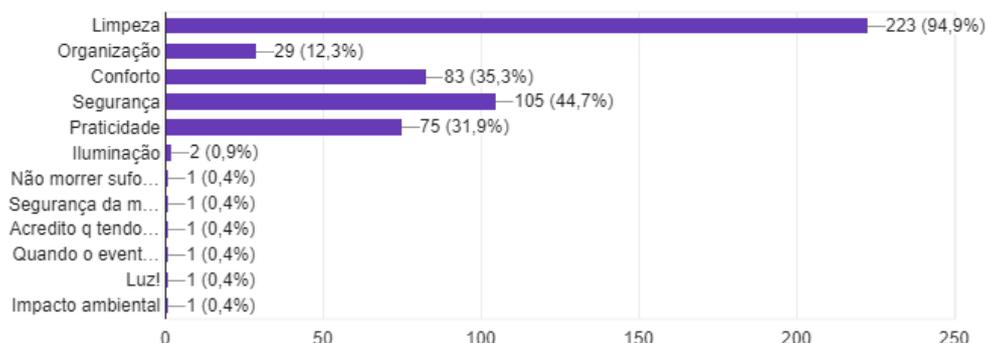
- “Ser um pouco maior e com um espaço para colocar os pés um pouco mais pra trás na hora de agachar, para não encostar as pernas no vaso. Ou que a forma facilitasse a posição de um semi agachamento. Outra coisa ruim é a ausência de iluminação, as pessoas muitas vezes urinam no local errado por não enxergarem ou estarem alcoolizadas hehe”
- “Para começar o formato do vaso não é nada adequado para mulheres. E o banheiro deveria ter uma estrutura que forneça apoio para podermos nos segurar com firmeza nos casos em que precisamos agachar. A porta também deve ser segura para garantir nossa privacidade. “
- “Um sistema que tire o lixo sem que a pessoa precise entrar no banheiro”
- “menos cheiro ruim, diminuir a sensação de que tu ficará presa lá para sempre, menos escuro”
- “<https://img.ibxk.com.br/2013/9/materias/1627998184163437.jpg?w=1040>. É isso que você encontra em banheiros públicos japoneses, você não precisa sentar pra fazer as necessidades nem tocar em nada, só se abaixa. Na minha opinião é a melhor opção de todas”
- “Pia para lavar as mãos, gancho para segurar bolsa, proteção para o papel higiênico não ficar sujo e molhado, tranca segura, que não de pra abrir de fora facilmente..”
- “Tampa com revestimento descartável para uso individual, barra de apoio/pia/descarte de papel com pedal/pia com pedal”
- “Maior segurança na separação entre homens e mulheres, um tipo de iluminação lá dentro e uma forma de remover o cheiro tão ruim “
- “Alças dos lados das paredes ajudariam, ter álcool em gel disponível e quem sabe urinol descartáveis”
- “Lixeiro separado e um meio de não deixar expostos os dejetos, uma pia que realmente funcione, um material que não fique tão molhado como o plástico normal fica, ter algum mecanismo ou ficar em local que tenha mais segurança para a usuária “
- “O mínimo de limpeza, uma torneira para lavar as mãos e UMA PORTA QUE FECHE!”
- “Acredito que o "vaso" poderia ser mais baixo. Tenho 1,73 e tenho dificuldades de utilizar, já que não sento. Acho um ambiente muito escuro (todas as vezes precisei da lanterna do celular). O fecho da porta poderia ser mais confiável, já vi casos de pessoas que forçaram um pouco e conseguiram abrir. “
- “Uma imagem com ilustração de como deve ser utilizado quando é possível subir nele e agachar. Pois só fui descobri a pouco tempo. Sempre utilizava como banheiro normal de casa. sentando sem encostar...”
- “Maior circulação de ar, iluminação, melhor ergonomia (não conheço ngm que senta, será que não tem outra forma de se posicionar? Pq acredito que a maior sujeira (xixi no chão e tal) acontece pelo fato de as meninas todas ficarem de pé. Poderia ser um pouquinho maior tbm”
- “Eles são muito apertados, o uso fica ainda pior quando somos gordas (meu caso) ”

Em uma pergunta sobre quais os principais pontos a serem melhorados no projeto de uma nova alternativa para os banheiros, o segundo ponto mais selecionado foi a segurança da mulher, sendo que o primeiro se refere à limpeza do ambiente (figura 15).

Figura 15 – Opinião do público quanto os pontos a serem melhorados

Na sua opinião, o que deveria ser levado mais em consideração no projeto de um novo banheiro químico individual?

235 respostas



Fonte: Google forms pessoal, 2017

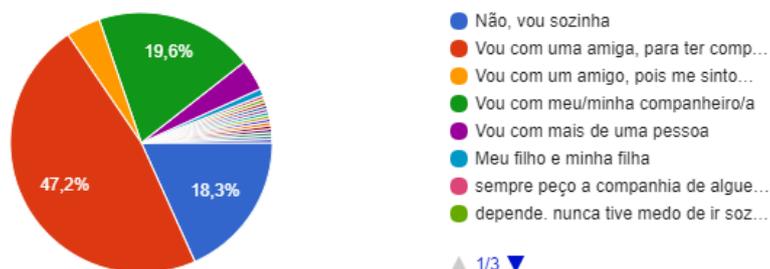
Com a opção de adicionar mais algum comentário a respeito da utilização dos banheiros, as respostas expressaram indignação com o uso masculino dos banheiros, além da insegurança promovida pelas portas danificadas. Houve também relatos de eventos como Rock in Rio e Lollapalooza, apontando para experiências boas e ruins com os banheiros em diversos casos.

Na terceira fase do formulário (figura 16), foram feitas perguntas sobre a sensação de segurança e a relação com o assédio nos eventos frequentados. A primeira questão é referente à companhia ao ir ao banheiro, apenas 18,3% das mulheres relatam que vão sozinhas até o banheiro químico em eventos. Enquanto 71,1% relatam que vão com alguma companhia ao banheiro.

Figura 16 – Quanto a companhia para ir ao banheiro químico

Você costuma ter companhia de alguém para ir ao banheiro?

235 respostas



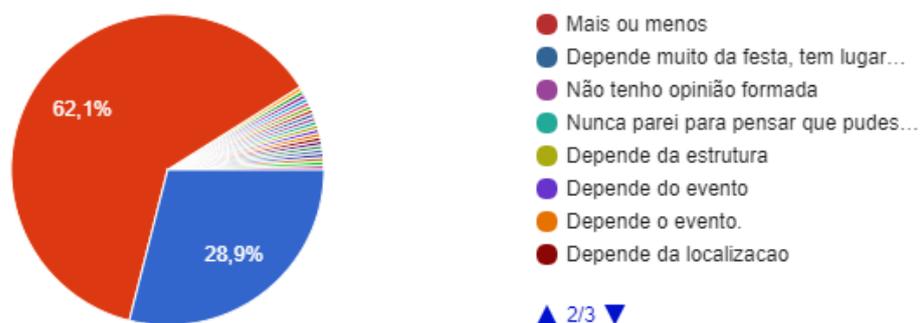
Fonte: Google forms pessoal, 2017

Ao serem questionadas sobre a sensação de segurança, 62,4% das entrevistadas marcaram a opção de não considerarem os banheiros e sua localização seguros, a maioria das opções marcadas como “outros” relatam que depende da localização do banheiro ou do evento (figura 17).

Figura 17 – Quanto à segurança da localização dos banheiros químicos

No geral, você considera estes banheiros e sua localização seguros?

235 respostas



Fonte: Google forms pessoal, 2017

Os motivos são divergentes entre as pessoas que consideram seguros e que não consideram. Foram levantados alguns comentários chaves para explicitar os argumentos e linhas de pensamento para cada resposta.

As mulheres que não consideram um ambiente seguro:

- “Normalmente eles se encontram um pouco afastados, o que por si já torna a ida perigosa principalmente para mulheres. Além disso, sempre tenho medo de que alguém vire a cabine (aconteceu na parada da diversidade de Floripa semana passada) “
- “Muita gente junta, podendo se perder ou alguém te "esperar" na frente da cabine e fazer algo”
- “Porque por mais que seja em lugar de bastante movimentação as pessoas ainda conseguem praticar o que querem se não houver acompanhante. ”
- “A segurança é relativa do evento, mas é muito comum que esses ambientes estejam suscetíveis a situações desagradáveis”
- “Normalmente só frequento aqueles em que há muita gente próxima e sempre vou com alguém para não ter perigo de ser abordada dentro do banheiro. ”
- “Fui nesse fim de semana num banheiro químico que as portas não fechavam, e tive muito medo de alguém (homem) abrir, porque não tinha fiscalização na área dos banheiros “
- “Quando não há uma fiscalização, em geral os homens cis hetero que esperam em filas próximas ficam assediando as mulheres”
- “Nunca tive problemas, mas acredito que não sejam seguros para a maioria das mulheres, que devem estar acompanhadas para se sentirem mais seguras. Não é uma questão de localização, mas a questão cultural que reforça o machismo, onde os homens acham que podem se aproveitar da mulher. ”
- “Assédio nas filas. Homens espiando por frestas. ”
- “Morro de medo de estupro”
- “A localização geralmente é tranquila. Mas as condições dos banheiros não oferecem muita segurança. Ir sozinha não está em cogitação. ”
- “Geralmente são um pouco afastados da movimentação e próximos do banheiro masculino. Nunca vou sozinha, sempre com uma amiga que vai segurar e ficar na frente da porta e se possível, levo um homem de confiança (parente/amigo/namorado) ”
- “Porque me sinto vulnerável ali dentro, fico com medo de alguém abrir a porta, medo de contrair algum tipo de doença. Essas inseguranças são momentâneas, mas me fez desistir de utilizar o banheiro químico várias e várias vezes. ”

As mulheres que consideram um ambiente seguro:

- “Geralmente estão localizados em lugares com visibilidade e movimento”
- “Nunca tive problema e costuma ter mais pessoas em eventos fechados. Em eventos abertos, não tive muita experiência”
- “Porque querendo ou não banheiros são lugares com grande circulação de pessoas e geralmente, mesmo os químicos, são divididos entre femininos e masculinos. ”
- “Geralmente tem bastante gente na fila hahah então tenho a impressão que é mais seguro (no sentido de violência sexual) ”
- “Nas festas que eu fui geralmente eles ficam agrupados lado a lado e junta muita mulher na fila, daí fica seguro pela parceria mesmo”
- “Não costumo frequentar eventos muito cheios, então nunca senti insegurança”
- “Geralmente há grandes filas e os banheiros são localizados em locais movimentados, com presença de outras mulheres, o que me faz sentir mais segura, pois as pessoas veriam ou eu poderia chamar a atenção delas caso necessário. ”
- “Porque nunca pensei na questão segurança “
- “Na verdade, nunca tinha pensado a respeito de segurança pois nunca me ocorreu nada. Agora vou ficar mais alerta. “
- “Normalmente ficam em áreas iluminadas perto de carros de polícia (que eu lembre) ”

Ao serem questionadas quanto a possíveis melhorias na parte de segurança, dentre as mulheres que responderam esta pergunta não obrigatória, houve praticamente unanimidade nas questões de reforço da estrutura das portas, além de iluminação e pessoas para cuidarem do ambiente. Algumas mulheres citaram também

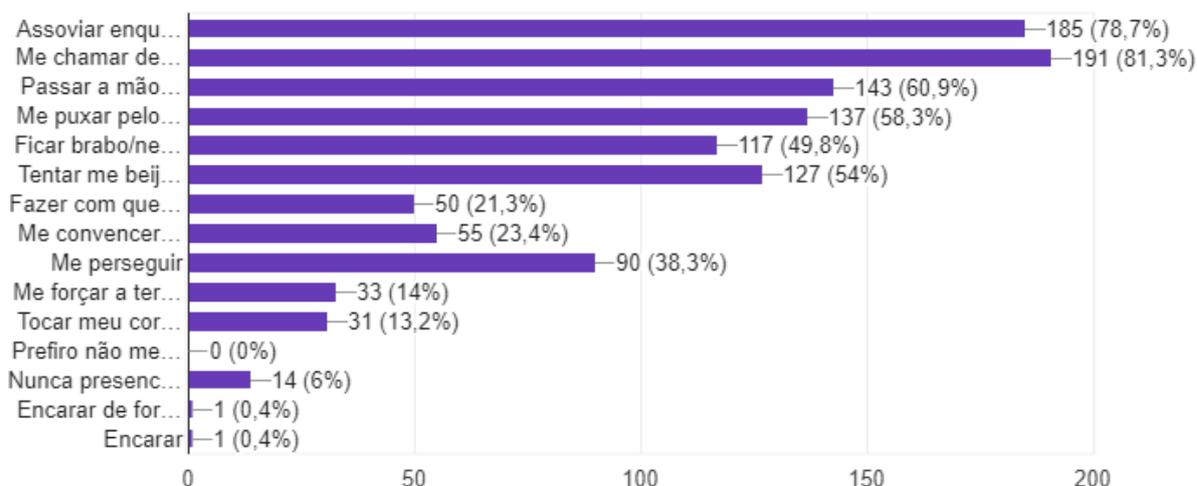
a possibilidade de existirem dispositivos de alerta ou de visualização caso ocorra alguma emergência.

Uma pergunta trouxe algumas situações que são consideradas assédio e questionou as mulheres sobre quais atitudes um homem já teve com elas em algum momento durante os eventos frequentados (figura 18). Apenas 6% das mulheres relatou que nunca presenciou nenhuma destas atitudes em um evento.

Figura 18 – Quanto ao assédio em eventos

Em algum momento, algum homem já teve alguma destas atitudes com você?

235 respostas



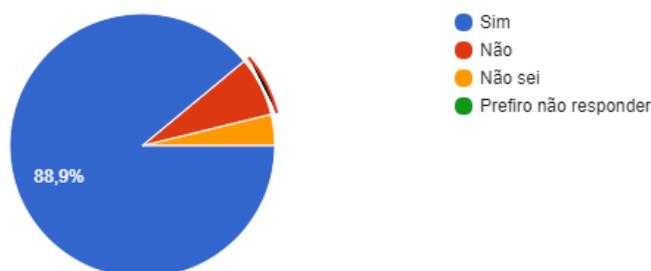
Fonte: Google forms pessoal, 2017

A próxima pergunta (figura 19) buscou analisar qual o entendimento das mulheres acerca destas atitudes, questionando se consideravam já terem sido assediadas em eventos frequentados. Apesar de 6% terem respondido que não sofreram nenhum tipo de atitude abusiva de homens, 7,2% consideram que nunca foram assediadas em eventos e outros 3,8% das entrevistadas não sabem se já foram assediadas.

Figura 19 – Quanto a visão do público em relação a experiência de assédio

Você considera que já foi assediada em algum evento?

235 respostas



Fonte: Google forms pessoal, 2017

5 PRODUTO

Segundo o Censo demográfico (2000), BANHEIRO é o Cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário e, segundo o IBGE (2002), SANITÁRIO é o Cômodo ou local limitado por paredes de qualquer material, coberto, ou não, por um teto e que dispõe de vaso sanitário ou buraco para dejeções.

O banheiro químico, por sua vez, se trata de um ambiente provisório para realizar as mesmas necessidades básicas do usuário. Diferente dos banheiros convencionais, que estão ligados a um sistema de esgoto ou a uma fossa séptica, este necessariamente é provido de uma caixa de dejetos onde é posta uma solução química para amenizar o odor dos dejetos ao serem depositados na caixa (G1, 2015).

5.1 COMPOSIÇÃO

A composição de um banheiro químico se dá basicamente por: Uma cabine com laterais piso e teto, para a proteção e privacidade individual para o usuário; Um dispositivo de acesso, que se dá por uma porta com puxador acoplado; Um contentor de dejetos, que possui capacidade de armazenamento entre 150L e 300L, destes, 20 litros são compostos por uma solução de água e um desodorizante, que em contato com os dejetos neutraliza os odores, dissolve os sólidos e evita a proliferação de

bactérias; Um dispositivo de interface com o usuário, para o ato de urinar ou evacuar, com tampa e assento (figura 20).

Figura 20 - Esquema de componentes de banheiro químico



Fonte: National Pride Trading, 2017

A retirada do conteúdo é feita por empresa especializada através de uma bomba de sucção e deve ser encaminhada para estações de tratamento de esgoto.

Por sua funcionalidade e praticidade, aliadas a uma facilidade de transporte e manutenção, estes objetos passaram a ser amplamente utilizados em eventos e ambientes onde não se tem acesso à sanitários convencionais por um tempo determinado, como construções e áreas rurais e navais.

5.2 PESQUISA DE CAMPO

A fim de enriquecer o projeto com dados e informações que expressem a realidade de logística e utilização do produto em questão foi realizada visita à empresa Saneban, que atua na área de locação de banheiros, guaritas e containers provisórios, além de serviços de saneamento e transporte de efluentes. Nesta ocasião foi entrevistado o gerente geral da Filial de SC, Jorge Brum, e o responsável pela área de Logística da filial, de acordo com roteiro confeccionado previamente, e documentada através de relatório, para uso exclusivo neste projeto.

5.2.1 A Empresa

Atuante na região Sul, a empresa Saneban possui matriz no Rio Grande do Sul, além de uma filial no estado e uma terceira em Santa Catarina, localizada no município

de Palhoça, a qual atende a faixa litorânea do estado. O principal produto que a empresa oferece são banheiros químicos e hidráulicos individuais, além do serviço de saneamento, e hoje contam com cerca de 1000 unidades de sanitários em estoque, divididos entre as filiais.

5.2.2 Modelos Disponíveis

Dentre os diversos produtos disponíveis na empresa para locação, foram elencados os produtos de modelo “Standard” e o modelo “Vip Luxo” para análises.

Em ambos os modelos, a diferenciação entre masculino e feminino é a presença do mictório masculino. De qualquer forma a opção é por manter o mictório em todos os modelos, por questões de adequação de logística, caso o contratante decida por alterar a indicação de masculino e feminino isso pode ser feito somente alterando a placa de indicação, sendo que estas são fixadas através de parafusos, com possibilidade de ter sua face alterada facilmente, sem modificar a configuração do sanitário (figura 21). As cores disponibilizadas são: azul, laranja e verde água e, quando possível, trabalham com diferenciação de cores entre masculino e feminino.

Figura 21 - Demonstração de troca da placa de indicação



Fonte: Acervo pessoal, 2017

O modelo “Vip Luxo” tem como adicional em sua configuração uma pia, papelreira e bomba de descarga. O funcionamento da bomba é através de recirculação do líquido da caixa de dejetos, que ao passar pelo vaso faz a limpeza e o recolhimento dos dejetos de volta para a caixa, e exala o odor do líquido sanitizante.

A marca dos produtos utilizados pela empresa é a *Polyjohn*, de acordo com a empresa os produtos desta marca possuem maior qualidade no mercado, principalmente pela qualidade do polímero utilizado (figura 22). No item 5.3.4 deste documento, referente à análise de concorrentes, é feita uma análise detalhada deste produto, para os devidos fins de investigação do projeto.

Figura 22 - Modelo Luxo da marca Polyjohn



Fonte: Polyjohn, 2017

A entrega das unidades é feita com os banheiros desmontados, portanto a montagem da cabine e componentes é feita na empresa. A fabricante disponibiliza peças individuais para venda, para fins de manutenção dos sanitários, porém são de alto custo, fazendo com que algumas peças sejam consertadas dentro da empresa, ou confeccionadas em outras empresas especializadas, a exemplo das placas de sinalização e adesivos.

A empresa busca inovar e trazer mais qualidade e praticidade, por isso está desenvolvendo melhorias para os banheiros existentes, de maneira artesanal, que estão em fase de testes e validação (BRUM, 2017).

5.2.3 Logística de locação

Ao longo da visita, foram expostos todos os processos para a locação até a devolução dos banheiros ao pátio de estoque, porém, serão descritos apenas os pontos que se acredita serem mais relevantes para a construção do projeto.

Os automóveis utilizados para o transporte são caminhões com carretas acopladas, as carretas disponíveis possuem tamanhos diversos, para transporte de 2, 4, 8, 10 ou 12 banheiros por viagem. Os banheiros saem do pátio de estoque prontos para a instalação e uso, com a solução de sanitizante e água, totalizando 20 litros, além de um rolo de papel higiênico de 300 metros. Os produtos são carregados pelos operadores, com auxílio de carrinhos de carga (figura 23), e colocados na carreta para transporte até o local do evento ou obra. O transporte até o local é feito com os banheiros na posição vertical, e a descarga dos produtos também é feita de modo manual pelos operadores. No caso de eventos de maior quantidade de horas ou em canteiros de obras, é realizado o serviço de retirada dos dejetos constantemente, ou de acordo com contrato realizado.

Figura 23 - Transporte dos banheiros



Fonte: Acervo pessoal, 2017

Para a retirada dos banheiros do local, a primeira etapa a ser realizada é a retirada de todos os dejetos por um caminhão de saneamento, através de bomba com tubo coletor, com acesso pelo vaso sanitário. Após a retirada, o banheiro é colocado na carreta pelos operadores e transportado de volta à empresa, onde chega em uma ala exclusiva para a higienização. Neste espaço é aplicada uma solução com detergente, cloro e bactericida, e aplicado jato d'água (figura 24). Quando finalizada a limpeza, os banheiros vão para um pátio onde passam por revisão e manutenção de peças, onde são checadas as peças, adesivos, placas, e outros componentes, e repostos ou reparados quando necessário (figura 25). De acordo com o responsável pela logística, as peças mais trocadas são placas de identificação, molas das portas e assentos.

Figura 24 e 25 - Limpeza e checagem das peças



Fonte: Acervo pessoal, 2017

Os dejetos coletados pelo caminhão de saneamento são encaminhados à Estação Riovivo Ambiental, em Brusque, após coletados dejetos de cerca de 100 unidades de banheiros. Um problema relatado durante a visita é o de tratamento de efluentes, por conta do descarte do papel higiênico junto aos dejetos na caixa de dejetos. Como os banheiros não possuem lixeira para o descarte adequado do papel, este material é despejado dentro da caixa, e recolhido junto com os dejetos pelo caminhão, fazendo com que o processo de tratamento de efluentes seja prolongado e mais oneroso. Os custos por m³ destes dejetos chegam a um valor 95% maior que outros dejetos sanitários recebidos pela estação.

O tempo de vida útil do produto é dificilmente contabilizado de maneira linear, pois muitos banheiros em boas condições de uso são depredados e a reposição de peças pode ocorrer com peças boas de diferentes banheiros. Como as peças são modulares e o banheiro é desmontável, pode-se unir peças utilizáveis de várias unidades diferentes e formar um novo produto.

5.3 ANÁLISE DE CONCORRENTES

Uma análise foi realizada a fim de entender qual o processo de fabricação, materiais e estrutura geral dos sanitários químicos fabricados em território brasileiro atualmente, dentre estas empresas estão produções de baixa, média e alta escala,

sedes pequenas e produtos quase artesanais à multinacionais instaladas no Brasil, com mais de uma sede e produção em escala industrial e para exportação.

5.3.1 Dosama

Empresa com matriz em Caçador - SC, fabrica sanitários individuais portáteis nos modelos: convencional, químico, florestal e chuveiros. Os materiais utilizados para as cabines são poliestireno, fibra ou alumínio. Em rápida análise ao site e produtos disponíveis é considerada uma empresa de pequeno a médio porte, de produção quase artesanal, provavelmente em pequena escala.

Análise do modelo de banheiro químico em fibra (figura 26):

Figura 26 - Novos modelos expostos no site da empresa



Fonte: Dosama Banheiros Químicos, 2017

O modelo em questão é fabricado em fibra de vidro, curada com adesivo termofixo em formato cilíndrico, com estrado para base em madeira em formato octogonal. Possui piso com padronagem antiderrapante, provavelmente produzido em polímero elastômero, de cor acinzentada. Não possui acabamento interno, a fibra fica aparente, com cor bege acinzentada, o acabamento exterior provavelmente é feito com gel *coat*, e possui pintura bege, já a porta é produzida em PVC, com acabamento e textura lisa, disponibilizada em 4 cores.

O modelo possui porta com sistema de indicação de ocupado, fecho externo com porta-cadeado e pega externa em alumínio (perfil retangular moldado, fixado com

rebites). Ainda possui suporte para papel higiênico, tampo e assento convencional em plástico, na cor marrom, com ponto de ventilação na parte superior e cano de respiro entre a caixa de dejetos e o exterior. Para estruturação existe um aro externo com alça para transporte na parte superior e em altura média, porta com perfil de alumínio e quatro pontos com nervuras horizontais para sustentação. A caixa de dejetos tem capacidade de 220 L, fabricada também em fibra, e acabamento na cor cinza. Possui dimensões de 1,05 metros de diâmetro por 2,00 metros de altura, e peso aproximado de 58 Kg. Ainda possui aparência rudimentar e artesanal, com possibilidade de reutilização de materiais no processo de fabricação.

5.3.2 Saletti Fibras

Empresa localizada em Pariquera-Açu - SP, fabrica peças em fibra de vidro, como guaritas, banheiros, fossas sépticas, peças para casa, linha náutica, automotiva, entre outros. Além de sanitários químicos, luxo, convencional, chuveiro, duplo, PNE e com reboque.

Análise do modelo Sanitário Químico (figura 27):

Figura 27 - Exterior e interior do modelo luxo



Fonte: Saletti Fibras, 2017

O modelo em questão é totalmente fabricado em fibra de vidro, com acabamento externo liso com pintura em gel coat, na cor branca ou cinza, pronto para receber adesivos de cores variadas. Sua estrutura é composta por paredes, teto e piso fabricados separadamente e emendados com fibra de vidro, formando peça única em formato prismático quadrangular com espessura média das paredes de 3,00 mm. Possui piso antiderrapante pastilhado na cor cinza, porta com dobradiças e fechadura metálicas, respiro de 10 cm na parte superior, cuja tampa se abre para limpeza. Suas dimensões são de 1,05 m de comprimento por 1,05 m de largura por 2,20 m de altura e peso de 80Kg.

A empresa cita possui ainda itens adicionais para o projeto do banheiro em questão, como kit de instalação elétrica, caixa d'água superior de 100 L para lavatório, registro para caixa de dejetos, lavatório plástico com torneira (necessita de caixa d'água) ou lavatório em fibra, com torneira com acionamento pelo pé, papelreira, toalha e saboneteira. Ainda o kit luxo, com dispositivo que impede a visualização dos dejetos e descarga com acionamento pelo pé, mictório em fibra ligada a caixa de dejetos e pintura colorida. Estes itens são adicionados sob encomenda no momento de fabricação do banheiro para personalização do usuário.

5.3.3 MR & Lamyplast

Empresa com sede em Itapeceira da Serra - SP, fabrica banheiros químicos e de rede pública, PNE, chuveiros e acessórios, além de produtos para construção e agro, bandejas e outros produtos rotomoldados e termoformados; chapas em PP, PEAD e PSAl. Aparentemente possui produção em média a larga escala, totalmente brasileira.

A análise feita é do modelo Banheiro Standard (figura 28):

Figura 28 - Aparência externa e interna do modelo standard



Fonte: MR & Lamyplast, 2017

Este produto é fabricado em PE, com estrutura de laterais, porta e piso confeccionados separadamente, com disponibilidade de cores, possuem nervuras em padrão côncavo na porta e fundo, e padrão de linhas horizontais nas laterais, para estruturação. Porta com perfil de alumínio e sistema de indicação de ocupado, piso com padrão circular, antiderrapante. A fixação é feita por elementos de ligação de alumínio, com rebites de alumínio.

Alguns itens internos como assento, piso e tanque de contenção de dejetos fabricados também em PE por meio de rotomoldagem, de cor cinza. Papeleira, tampa do assento, mictório, teto, chapéu do teto e cavidade da mola e cano de respiro são fabricados em PEAD, e disponíveis nas cores cinza, preto e branco. Assento de 46 cm de altura, dimensões gerais de 2,20 m de altura, 1,10 m de largura e 1,12 m de comprimento, com tanque de contenção de dejetos com capacidade de 280L, e peso aproximado de 70 Kg. O material externo recebe um tratamento UV (MR & LAMYPLAST, 2017).

Modelos luxo tem adicional de sistema de descarga dos dejetos com bomba recirculadora acionada pelo pé, com tampa interna no vaso e sistema de limpeza do vaso. Já o modelo extra luxo possui adicional de pia com capacidade de 70L ou 30L. Aparência dos produtos industrial, modular.

5.3.4 PolyJohn

Empresa com produção em Itatinga - SP, especializada em fabricação de sanitários químicos, chuveiros e lavatórios portáteis e acessórios para estes produtos. A matriz é localizada nos EUA, no Brasil possui uma segunda fábrica no RJ.

Análise do sanitário PJNIII modelo STATIC (figura 29):

Figura 29 - Aparência externa e interna do modelo static



Fonte: Polyjohn, 2017

O modelo em questão possui formato retangular e é fabricado em PEAD e Alumínio. A caixa de dejetos possui assento convencional, o conjunto é levemente inclinado horizontalmente, acredita-se que com finalidade de providenciar espaço de movimentação, por conta do mictório acoplado. Possui sistema de indicação de ocupado e placa de indicação de sexo com possibilidade de troca rápida, além de porta objetos no canto superior, acima do vaso e suporte para papel higiênico. Possui as seguintes dimensões: 2,30 m de altura 1,10 m de comprimento e 1,20 m de largura, com peso de 75 kg e capacidade da caixa de dejetos de 220 litros. As cores Disponíveis são: azul, verde e laranja.

Outros modelos e adicionais como o “*Recirculating*”, possui cuba que impede a visualização dos dejetos por parte do usuário e bomba com acionamento pelos pés para lavagem da cuba; E o VIP, com pia com capacidade de 70 litros de água, com

acionamento através de bomba de pé. O modelo Static e/ou Recirculating podem ser adaptados ao modelo VIP.

A empresa possui ainda modelos: “Desmontável”, que garante a fácil montagem e desmontagem com conectores diferenciados; “BUCKET SYSTEM”, que permite a retirada traseira da caixa de dejetos, possibilitando que esta seja transportada até o caminhão de saneamento, e o banheiro possa ser colocado em locais remotos (POLYJOHN, 2017).

5.3.5 Demais Empresas

Foram analisadas também modelos de duas outras fabricantes (figura 30): Telitte, empresa do RJ, fabricante de telhas e banheiros químicos em PEAD; e Plastic Ambiental, empresa de SP, fabricante de diversos produtos em PEAD e PEBD.

Figura 30 - Modelos standard das empresas em questão, respectivamente



Fonte: Telitte, 2017 e Plastic Ambiental, 2017

Estas empresas não serão incluídas nas análises para o trabalho em questão por conta da similaridade com outros sanitários em PEAD aqui descritos.

5.4 ANÁLISE DE SIMILARES

Esta etapa de análise possui grande importância ao projeto, por relacionar outras alternativas e soluções ao problema posto, para validação e inspiração na busca por uma alternativa que contemple os requisitos do projeto. Portanto foram analisados outros tipos de banheiros, outras formas de urinar e dispositivos de proteção às mulheres em eventos públicos, a fim de esclarecer os caminhos de concepção do projeto.

5.4.1. Outros banheiros

Para uma análise de ambiente, foram selecionados alguns banheiros com espaço similar ao banheiro químico, como sanitários de aviões e ônibus, a fim de entender como estão disponibilizados os utilitários necessários ao ambiente.

A começar pelo banheiro de aviões (figura 31), que possui cerca de 4m² e algumas funções a mais que um banheiro químico, com pia, espelho, dispensers de papel higiênico, sabonete, água e álcool gel, este compartimento ainda divide espaço interno -que não é visto pelo usuário- com engrenagens, fiação e proteção interna do avião. O vaso sanitário é similar em dimensões, porém possui um sistema de descarga por sucção que leva os dejetos até outro compartimento bem distante dos sanitários, impedindo que os usuários sintam o mau cheiro, porém é desprendido também um líquido sanitizante ao pressionar a descarga, limpando o vaso e exalando um odor mais agradável (LOIOLA, 2009).

Figura 31 - Banheiro em um avião



Fonte: Revista Mundo Estranho, 2009

Banheiros similares são encontrados em ônibus e embarcações, que possuem espaço interno um pouco menor, cerca de 3m², com funções de utilitários praticamente idênticas, e sistema de descarga também muito similar, porém por conta da baixa pressão e da pouca distância da caixa de dejetos, ainda não é possível extinguir o odor característico do banheiro.

Uma alternativa nova aos banheiros químicos vem sendo empregada em canteiros de obras e até em alguns eventos com público mais exclusivo, são banheiros em *containers* (figura 32), que possibilitam a criação de um ambiente mais exclusivo e reservado ao público, com mais cabines no mesmo compartimento, simulando um banheiro de aeroporto ou de shopping.

Figura 32 - Container de Banheiros



Fonte: Tecnisan, 2017

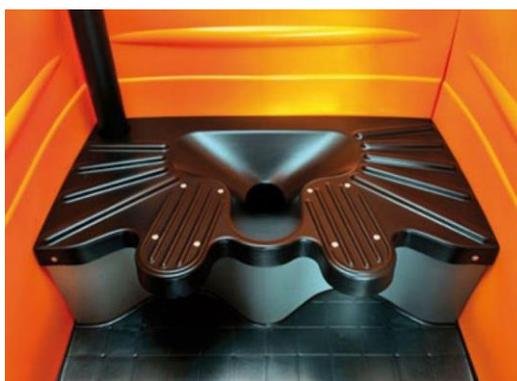
Estes ambientes estão se tornando grandes concorrentes aos banheiros químicos por sua estrutura mais completa e confortável, com espaço de circulação, pia, com espelhos, cabines individuais com vaso convencional e lixeiro. Porém necessitam de estrutura mais complexa do espaço de locação, com local para captação de água e ponto de saneamento, similares ao banheiro portátil convencional, estrutura específica para transporte e instalação, com caminhões *Monck*, se tornando uma alternativa com propostas diferentes ao projeto proposto.

5.4.2 Dispositivos para Urinar

Distante da cultura ocidental, o método de se agachar para o ato de urinar ou evacuar é muito comum em países como Japão e Índia. O banheiro com “Squatting”,

de acordo com muitos especialistas, promove uma postura mais natural para ser humano ao ato de evacuar, pois libera o canal do ânus, que na posição sentada fica retido pelo músculo pubo retal. Alguns fabricantes de banheiros químicos no exterior já possuem esta versão de sanitário para venda, principalmente na Europa e Ásia (figura 33), de acordo com o fabricante, estes banheiros são mais higiênicos, pois garantem que não haja contato da região pélvica da mulher com a superfície do banheiro.

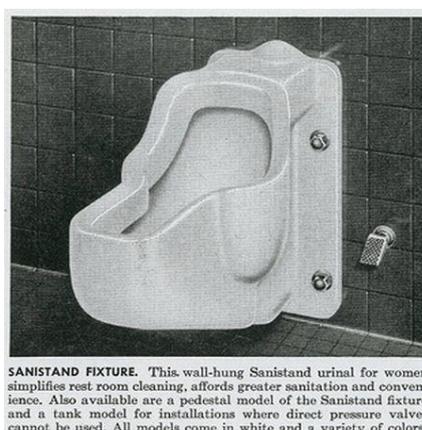
Figura 33 - Banheiro Químico com Squatting



Fonte: Armal, 2017

Dentre outros modelos que possuem outro contexto cultural, está o mictório - ou urinol- feminino, que parece datar dos anos 50, quando foi divulgado como artigo para compra de casa, na revista American Standard (figura 34).

Figura 34 - Anúncio de mictório feminino, 1953



Fonte: The Society Pages, 2012

Este modelo parecia revolucionar a maneira como mulheres urinam, mas infelizmente parece que não vingou como alternativa, pelo menos para a população ocidental do planeta. Existem alguns modelos e imagens de mictórios femininos em banheiros públicos, principalmente em países na Europa (figura 35). Será necessária uma análise cultural para validar o motivo desta alternativa não ser popularizada como viável para o público feminino.

Figura 35 - Mictório em banheiro público



Fonte: Tux Board - Urinoir pour femmes, 2012

Além de alternativas de banheiros químicos ou convencionais para o ato de urinar pela mulher, existem ainda alternativas provisórias, descartáveis ou não, para momentos e locais onde não se pode encontrar ou acessar banheiros com cabines, destas alternativas, a que mais está se popularizando é uma espécie de funil (figura 36), que simula a anatomia do pênis, permitindo que a mulher possa urinar em pé, produzido em silicone medicinal, pode ser lavado e reutilizado, tendo uma vida útil de anos.

Figura 36 - Funil para urinar



Fonte: Mercado Livre - Funil feminino para urinar, 2017

5.5 ANÁLISE DA TAREFA E POSIÇÕES

Com o intuito de entender de forma mais precisa as problemáticas relacionadas ao uso do banheiro químico e as necessidades do público feminino, foi realizada uma análise da tarefa, a fim de relacionar estes desconfortos com a análise técnica da Ergonomia. A análise foi realizada pela autora, e abrange as possíveis posições exercidas pelo público feminino para o ato de urinar em um banheiro público. O objeto de análise foi um banheiro químico localizado temporariamente em um canteiro de obras (figura 37), já com sinais de utilização, a indicação do banheiro é para o público masculino, porém a configuração dos banheiros é a mesma para ambos os públicos.

Figura 37 - Objeto de análise



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

A primeira posição analisada é a de agachamento com as mãos apoiadas nos joelhos (figura 38), onde os braços estão posicionados a frente do tronco, que está inclinado para frente. Desta maneira é adquirido o equilíbrio para o semi agachamento sem maiores esforços musculares nos membros inferiores. Os joelhos ficam levemente dobrados, de modo suficiente a adquirir um angulo de acesso à abertura do assento e buscando não haver contato direto com o assento. Geralmente os pés ficam posicionados verticalmente em relação aos ombros, ou mais afastados, de maneira a conquistar mais estabilidade.

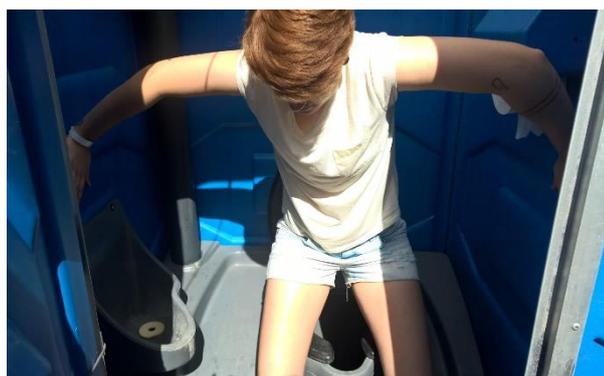
Figura 38 - Posição com braços apoiados nos joelhos.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Já em uma posição onde os braços buscam suporte nas laterais da cabine (figura 39), o tronco fica posicionado de maneira mais ereta, e a força exercida pelos braços é maior, porém os apoios geram mais estabilidade e distribuição de esforços, não concentrando tanto a força de equilíbrio nos membros inferiores, que também ficam menos angulados em relação ao quadril.

Figura 39 - Posição com braços apoiados nas laterais.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Existe ainda uma terceira posição empregada para o ato de urinar (figura 40), onde a usuária sobe na caixa de dejetos, e apoia os pés na superfície superior, nas laterais no assento, de maneira a ficar em posição de cócoras, mantendo ainda os braços semi estendidos para alcançar as laterais da cabine, para conseguir maior estabilidade. Esta posição é mais arriscada, pois a caixa pode ceder ou quebrar, além do risco de deslizamento da superfície, que geralmente encontra-se molhada por urina.

Figura 40 - Posição de cócoras.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Outros aspectos do banheiro também foram analisados, como a pega de abertura e trancamento da porta (figura 41), que é constituída por uma peça encaixada à porta, considerada por muitas usuárias ineficaz, pela facilidade de arrombamento ou quebra do encaixe. A própria pega da tranca não possui superfície suficiente para um manejo adequado, direcionando para a pega em pinça. Para o destravamento da porta e saída da cabine o posicionamento da mão gera uma angulação inadequada ao punho.

Figura 41 - Pega da tranca e destravamento da porta.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

A porta é composta por uma estrutura de cabos de aço (figura 42), que contém o movimento e angulação de abertura, porém estes cabos, chamados de molas, se rompem facilmente, tornando a porta mais frágil e exposta, minimizando a privacidade da usuária.

Figura 42 - Sistema de “molas” da porta



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Para finalizar, outra problemática analisada é relacionada ao dispenser de papel higiênico (figura 43), que comporta apenas um rolo de até 600 m, e permite acesso total ao rolo por qualquer usuária, sendo passível de transmissão de doenças. A estrutura do dispenser é extremamente simples, sendo composta por uma caixa rebitada na lateral da cabine, com um porta-rolo improvisado com parafuso sextavado que atravessa a caixa.

Figura 43 - Dispenser de papel higiênico.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Após análise da tarefa e da estrutura encontrada em um banheiro químico, pode-se constatar que o objeto em questão dificilmente preenche os requisitos para uma utilização confortável e segura por parte do público feminino.

6 REQUISITOS

Após a etapa de coleta de dados do projeto, se faz necessário estipular diretrizes e requisitos (tabela 3), com demandas concretas e pontuais para o cumprimento do objetivo do projeto. Além das especificações-meta, que dão os parâmetros tangíveis às demandas, para que o produto tenha possibilidade de fabricação, dentro das normas e restrições estipuladas.

Tabela 3 - Diretrizes e Requisitos do projeto

Diretrizes	Requisitos	Especificação Meta
Garantir circulação e movimentação da usuária	Espaço interno adequado para mulheres de estaturas e pesos variados; permitir movimentações para o ato de urinar	Porta e espaço de circulação interno com no mínimo 70 cm ² sem obstrução de objetos; utilizar percentil 95 para dimensões da cabine e altura, percentil 5 para alcance, altura do sanitário e pegas
Adequar assento às necessidades da mulher brasileira	Permitir postura e alcance adequados ao ato de urinar considerando vivências das usuárias	Manter a possibilidade de agachamento; reduzir altura mínima do assento para 40 cm; Inclinação mínima do assento verticalmente de 20°; adicionar barras de apoio laterais
Promover maior sensação de segurança à usuária	Elaborar porta mais resistente; Iluminação interna e externa	Modificar trava da porta; incorporar polímero mais resistente à quebra e torção; Iluminação de LED à bateria de Lithium com duração prolongada; Sugestão de iluminação externa no ambiente de instalação do banheiro
Adequações para o uso contínuo por grandes públicos e/ou por mais tempo com qualidade	Maiores condições de higiene e limpeza; Dispensers com maior capacidade de insumos	2x mais insumos em cada dispenser; Dispenser de Álcool Gel; Proteção visual à caixa de dejetos; Superfícies com respiros e escoamento de líquidos; Porta-objetos
Promover melhor gestão de resíduos	Não permitir mistura de dejetos com lixo seco	Espaço adequado para lixo seco; Proteção à caixa de dejetos
Facilitar condições de transporte e logística aos trabalhadores de manutenção	Permitir retirada dos resíduos sem contato com o interior; Peso e dimensões adequadas para transporte com auxílio de carrinho de carga	Peso máximo de 90 Kg; Dimensões máximas de 1,50 x 1,50 x 2,10 m; Pega adequada para içamento manual

Passível de produção nacional de baixo custo	Materiais, tecnologias e processos disponíveis no mercado brasileiro; Possibilidade de montagem, desmontagem, e reciclagem das peças	Possíveis materiais: PP, PE, PS, Alumínio, Aço galvanizado; possíveis processos de rotomoldagem, injeção e termoformagem de polímeros; Processos de fundição, extrusão e forjamento; Peças produzidas separadamente com encaixes simples e/ou perfilados
--	--	--

Fonte: Acervo pessoal, 2017

7 CONCEPÇÃO

Na etapa de concepção, a análise de dados é traduzida em conceitos, que são ilustrados através de imagens, texturas, cores e outras inspirações dando forma e coerência ao projeto e tornando-se mais tangível com a criação de alternativas em formato de *Sketch*.

7.1 CONCEITOS

Os conceitos do projeto foram estipulados a partir da etapa de análise do formulário, além de toda a coleta de dados realizada ao longo da etapa informacional. Cada conceito do projeto tem o objetivo de ilustrar ideias, servir de inspiração e fazer conexões para chegar a um resultado real.

Por entender que um banheiro químico além de um produto, trata-se de um ambiente, alguns conceitos foram alocados em grupos, para facilitar a compreensão na etapa seguinte, onde ideias, formas e sistemas foram desenhados para cada objeto do interior do banheiro.

Portanto quatro grupos com imagens foram formados, a partir da plataforma online Pinterest, reunindo diversas fotos, esquemas e ilustrações de possíveis soluções aos problemas do projeto, e a partir destas imagens uma seleção foi feita e transferida à ferramenta Adobe Illustrator, onde as imagens foram reunidas nos seguintes painéis (figura 44): Estrutura, Sensação de Segurança, Sistema do Sanitário e Utilitários.

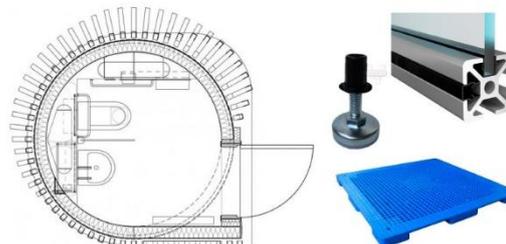
Figura 44: Painéis de Conceitos

SISTEMA DO SANITÁRIO

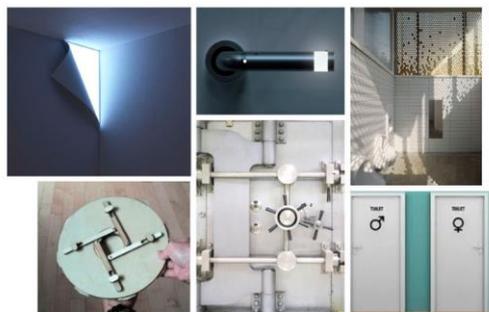
CAIXA DE DEJETOS, URINAR, POSIÇÕES, APOIO

**ESTRUTURA**

ESTABILIDADE E LIMPEZA

**SENSAÇÃO DE SEGURANÇA**

TRANCA, ILUMINAÇÃO, SINALIZAÇÃO

**UTILITÁRIOS**

DISPENSERS, PORTA OBJETOS



Fonte: Pinterest; Acervo Pessoal, 2017

No painel “Sistema do Sanitário” foram utilizados conceitos que englobam as formas de urinar e diversos apoios para auxiliarem a postura, como alternativas à caixa de dejetos. As imagens serviram de inspiração para projetar o formato da caixa e os apoios de maneira ergonômica.

O painel “Estrutura” retrata formas de encaixe, inspirações para o formato da cabine e materiais a serem utilizados. A partir deste painel surgiram conceitos relacionados a estabilidade da cabine, espaçamento interno e formas de minimizar os resíduos e odor do interior.

Para o painel “Sensação de Segurança” a busca por imagens começou a partir de três subconceitos, são eles: Iluminação, Sistema de Tranca e Sinalização; E a partir destes subconceitos uma busca por diferentes sistemas de segurança, inspirações em iluminação e ilustrações de sinalização em diferentes espaços para diferentes

públicos, com o intuito de indicar uma solução que não siga o estigma do gênero feminino muitas vezes atrelado a acessórios e estereótipos de comportamento.

Por fim, para o painel “Utilitários” algumas imagens de sistemas de encaixe, pega e usabilidade para os utilitários instalados no interior do banheiro, facilitando a experiência como um todo. As inspirações de sistemas para estes objetos vêm dos mais variados ambientes, e são adaptadas ao projeto através de outros materiais e modificações mecânicas.

7.2 CRIAÇÃO DE ALTERNATIVAS E SELEÇÃO

A partir das várias inspirações resultadas da compilação de imagens de referência em painéis conceituais, a etapa de criação tem início a partir de desenhos de observação de algumas imagens, técnica que auxilia a melhora do traço e noção de espaço para o desenho plano. Após as ilustrações feitas a partir de observação de imagens, alguns traços foram modificados, formando as primeiras alternativas, alterando estilos e estruturas dos desenhos anteriores. Os sketches realizados foram validados com colegas e a partir de orientação, a fim de evoluir as ideias obtidas (figura 45).

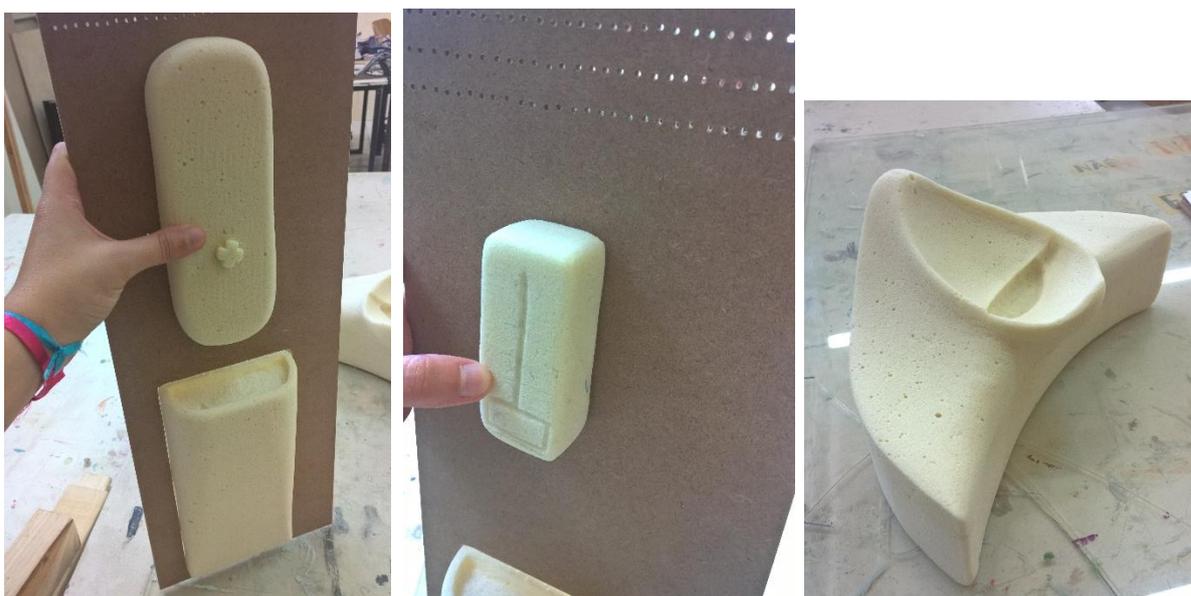
Figura 45: Sketches das alternativas projetadas

A partir do início do modelamento, as peças do produto foram construídas e implantadas a uma montagem digital, formando a alternativa final do projeto.

7.3 MODELAGEM FINAL

Para melhor representação, um modelo físico de representação foi construído em escala 1:4 em relação ao tamanho real do produto, a fim de testar dimensões, e visualizar melhor a composição do espaço interno do banheiro. A construção do modelo foi realizada no Laboratório de Modelagem do curso, com materiais e acabamentos selecionados para que pudessem representar as formas e superfícies do produto final. As peças do interior da cabine foram feitas com PU expandido (figura 47), assim como o teto da cabine, e o restante da estrutura foi produzido a partir de chapas de MDF.

Figura 47: Processo de construção do modelo físico, peças sem acabamento



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Em um modelo de representação dificilmente é possível indicar como funcionarão os sistemas, fixações e encaixes do produto, estes foram feitos com materiais como adesivo de epoxi, cola branca e tiras de alumínio, para representação das junções perfiladas que fazem a união das paredes da cabine.

Por fim, o acabamento foi feito com massa corrida e fundo preparador para a tinta (figura 49), a escolha da cor do modelo é importante para a análise das dimensões, pois dependendo das cores aplicadas ao modelo, a percepção de espaço pode ficar distorcida.

Figura 49: Processo de construção do modelo físico, modelo montado



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

8 RESULTADOS

Finalizada por hora a geração de alternativas, já com o esquema de vista superior modelado no programa *SolidWorks*, a fase de construção da alternativa final é iniciada com a formulação das peças no programa. Utilizando ferramentas de extrusão e corte das formas tridimensionais no plano digital, o modelo toma forma, e

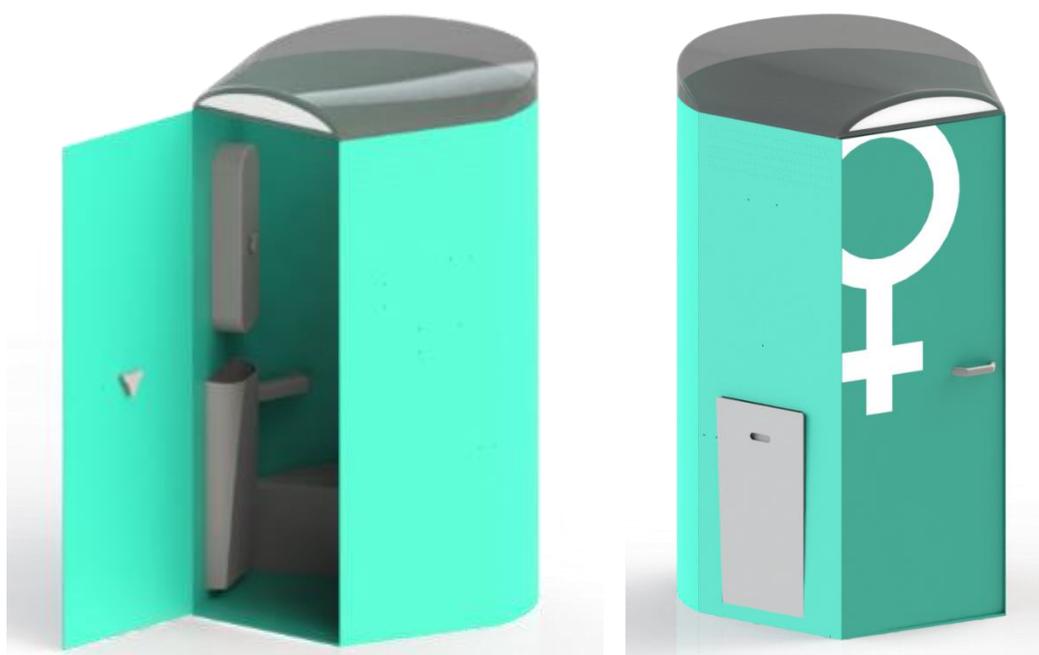
as dimensões pensadas para cada peça são adequadas conforme verificação de medidas e encaixe.

8.1 ALTERNATIVA FINAL

Como resultado do projeto de um banheiro químico voltado ao público feminino, a solução à problemáticas abordadas se constitui em um modelo tridimensional como resultado de um processo projetual de Design de produtos.

A alternativa proposta possui dimensões gerais de 1,30 x 1,30 x 2,10 m e se resume em um banheiro químico, voltado ao uso por mulheres, composto por cabine, caixa de dejetos sanitários, acessórios e dispositivos que contribuem com uma sensação maior de segurança para a usuária (figura 50). A seguir serão detalhados os itens do banheiro, e feitas as devidas considerações e comentários a respeito de cada melhoria projetada.

Figura 50: Visão geral da alternativa final



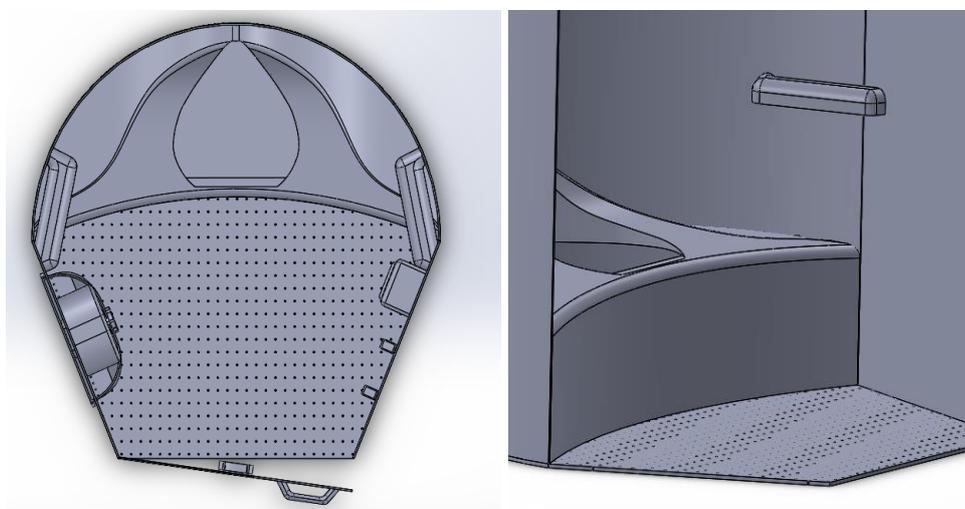
Fonte: Acervo pessoal, 2017.

8.1.1 Estrutura

Sua cabine possui formato similar ao um trapézio, com a superfície traseira em meio círculo, para promover sensação de dinamismo e possibilitar mais aproveitamento de espaço interno, sem interferência de objetos, com um total de 85 cm² de hall para circulação.

O piso possui padrão perfurado unido a uma caixa coletora de líquidos no inferior (figura 51), associados com um sistema de escoamento na caixa de dejetos, servem para impedir o acúmulo de líquidos no interior da cabine, fator que aumenta o mau odor na parte interna.

Figura 51: Sistema de escoamento de líquidos, padronagem do piso



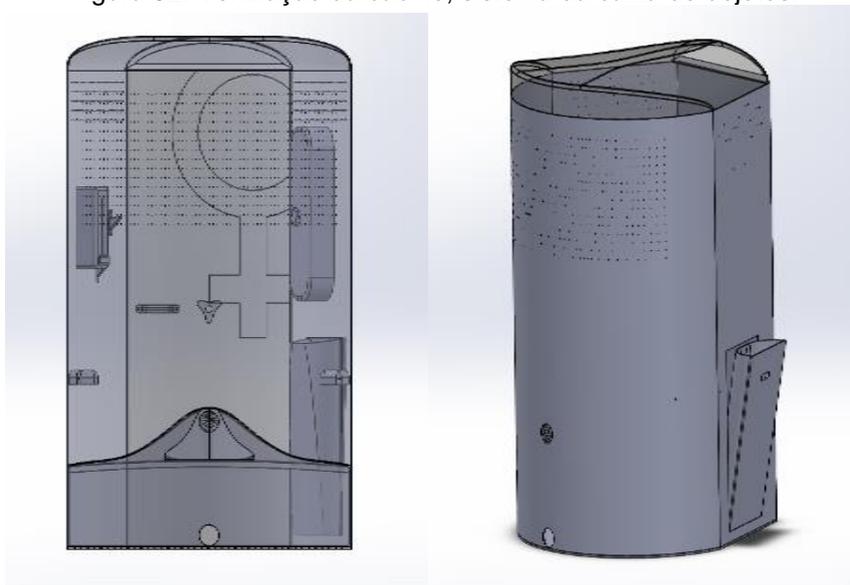
Fonte: Acervo pessoal, 2017

Para diminuir o odor do banheiro e a sensação de estufamento relacionadas a alta temperatura que geralmente atinge e o espaço limitado da cabine, foram adicionados ao produto padrões de perfurações nas superfícies laterais e traseira, a fim de gerar circulação de ar e por consequência a ventilação do odor interno. Além das saídas de ar nas superfícies, uma alternativa ao tubo de ventilação padrão dos banheiros também foi implementada à caixa, se trata de um padrão diferenciado de furos na parte traseira, que é interligado com a superfície traseira da cabine, e busca fazer a liberação do odor e gases pertencentes à caixa (figura 52).

Com o objetivo de melhorar a manutenção do banheiro, diminuindo a interferência no ambiente interno e providenciando uma condição melhor ao

trabalhador de manutenção e transporte, um sistema de coleta dos resíduos foi acoplado na parte externa da cabine através de uma válvula de pressão, que só é liberada com o encaixe do tubo de sucção do caminhão de recolhimento de dejetos. Esta válvula fica localizada na parte inferior da superfície traseira, fazendo que a retirada seja auxiliada pela gravidade, e não restem dejetos na caixa.

Figura 52: Ventilação da cabine, sistema da caixa de dejetos.

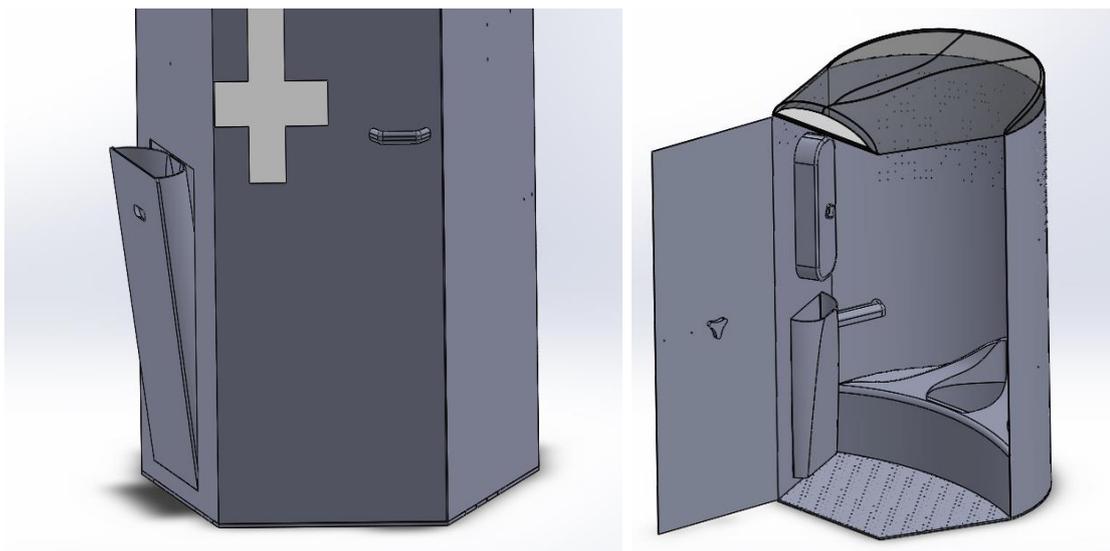


Fonte: Acervo pessoal, 2017

8.1.2 Utilitários

Como forma de tornar o ambiente mais salubre e agradável, um lixeiro foi projetado para o espaço interno, com sistema pivotante na base (figura 53), que permite a retirada dos resíduos secos por um trabalhador de manutenção no evento quando necessário, o sistema só pode ser movido com a liberação por uma chave específica para acesso aos utilitários do banheiro. O sistema pivotante permite a abertura para manutenção em um ângulo que não seja possível observar a parte interna da cabine, graças a um limitador ligado ao cesto e ao piso da cabine, impedindo qualquer invasão à privacidade da usuária. Suas faces arredondadas permitem maior circulação no espaço interno, sem risco de batidas em quinas.

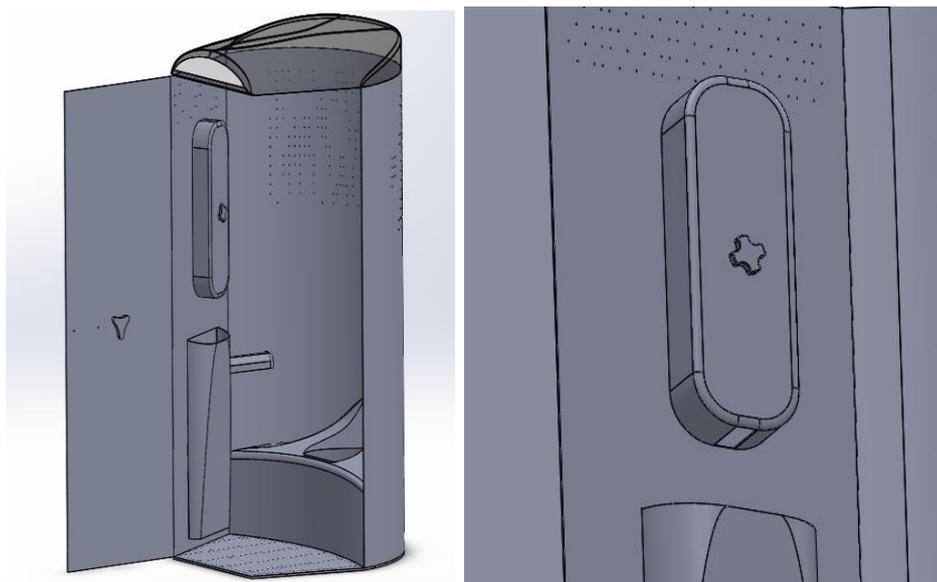
Figura 53: Logística de limpeza e manutenção, lixeiro com base pivotante



Fonte: Acervo pessoal, 2017

Junto ao lixeiro, na superfície esquerda do banheiro, foi disposto um *dispenser* de papel higiênico, que possui um diferencial quanto a quantidade que pode comportar, equivalente a 3 (três) rolos de 300 m de papel, dispostos na posição vertical para aproveitamento de espaço (figura 54). Para permitir o uso sem interferência dos rolos posicionados verticalmente, um sistema de roleta, inspirado em um dispenser de doces, foi projetado para conter os rolos reservas enquanto o rolo inferior é utilizado, e ao finalizar o uso, o miolo do rolo cairá no lixeiro que é posicionado exatamente embaixo do dispenser. Girando a roleta o suporte dos rolos reservas abre, fazendo com que um dos rolos caia até a extremidade inferior, permitindo o acesso pela usuária.

Figura 54: Utilitários da cabine, papeleira com capacidade multiplicada



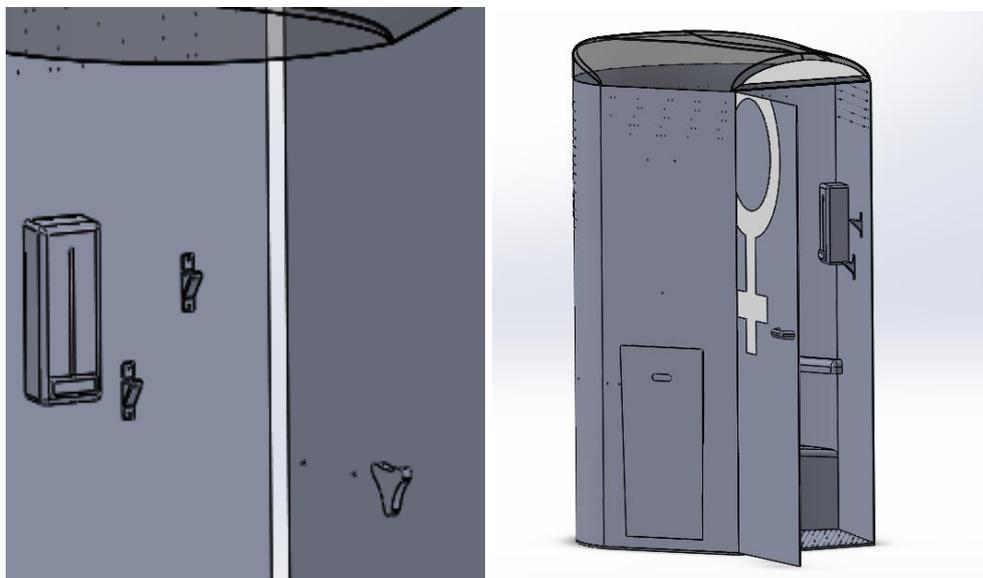
Fonte: Acervo pessoal, 2017

Estes dois itens estão posicionados ao lado esquerdo da cabine, lado contrário a abertura da porta, pois serão utilizados apenas após o fechamento da cabine. A lixeira está posicionada a uma altura de 0,90 m da abertura para colocar os resíduos até o piso, permitindo o uso na posição de agachamento e na posição em pé, para ambos os percentis femininos. Já o dispenser de papel está posicionado a 1,20m da abertura para o insumo em relação ao piso, e a roleta para manipulação dos rolos reservas fica a aproximadamente 1,50 m em relação ao piso, altura pouco excedente aos critérios, porém justificada pelo uso esporádico, mesmo que não limitando o uso pelos percentis menores.

Ao lado direito da cabine estão posicionados o dispenser de álcool gel, com capacidade para 2,5 L de insumo, e ganchos para suporte de bolsas, casacos e outros pertences pessoais (figura 55). Estes itens estão posicionados para o lado de abertura da porta com o objetivo de ficarem em um ponto mais visível para a usuária, na entrada para a alocar seus pertences ao entrar, e na saída para utilizar o álcool gel após a utilização do sanitário e para não esquecer seus pertences no banheiro, os ganchos serão a última coisa visualizada, além da porta, ao sair da cabine. Os ganchos foram posicionados em duas alturas, de 1,20m e 1,40m em relação ao piso, possibilitando o uso por pessoas de diversas estaturas, e o dispenser de álcool gel está posicionado também a 1,20 m de distanciamento do piso até o botão de

acionamento, ambos adequados conforme os percentis do público feminino trazidos dos estudos de ergonomia.

Figura 55: Utilitários da cabine, dispenser de álcool e ganchos

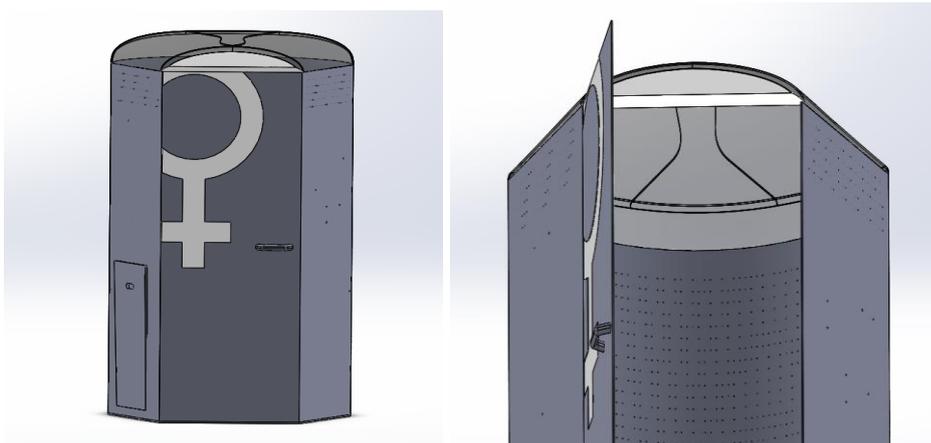


Fonte: Acervo pessoal, 2017

8.1.3 Segurança

Como alternativa para um ambiente mais seguro à mulher, algumas soluções foram adicionadas a fim de gerar maior sensação de segurança e privacidade. A iluminação, citada como fator de incômodo e insegurança pelo público, foi projetada para iluminar o espaço interno e externo da cabine, com uma fita de LED fixada em uma das extremidades inferiores do teto de polímero translúcido e projetada para cima, com o intuito de iluminar o teto e propagar a iluminação de forma proporcional e indireta por toda a cabine. Para iluminação na parte externa, a porta possui uma sinalização com uma representação do espelho de Vênus - símbolo feminino - também em polímero translúcido (figura 56), que auxiliará na iluminação externa do ambiente em que os banheiros forem instalados, além de facilitar a identificação pelo público de interesse a longa distância. A iluminação é abastecida por uma bateria na parte interior da porta, que pode ser manipulada por um interruptor junto à fita de LED do teto.

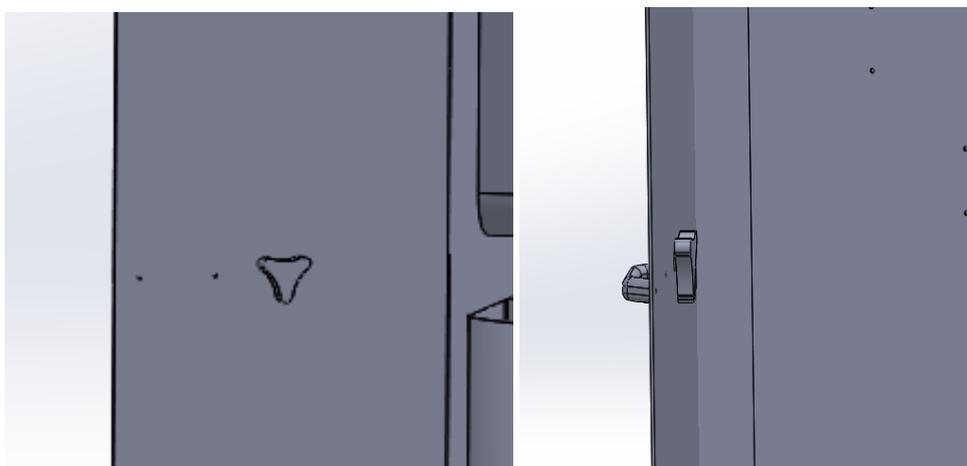
Figura 56: Iluminação da cabine, teto translúcido, iluminação interna e externa



Fonte: Acervo pessoal, 2017

Outra solução relacionada à segurança do público relatada no formulário e trazida para o projeto é referente ao sistema de trancamento da porta, que geralmente é falho ou necessita de manutenção. Por isso foi utilizado um sistema inspirado em cofres, com uma pega rotatória, (figura 57) que impulsiona um pino para o travamento da porta junto à cabine. Este sistema é acoplado no interior da porta, junto à bateria dos LEDs, para impedir o mau uso e depredação do sistema mecânico.

Figura 57: Segurança da usuária, sistema de tranca da porta

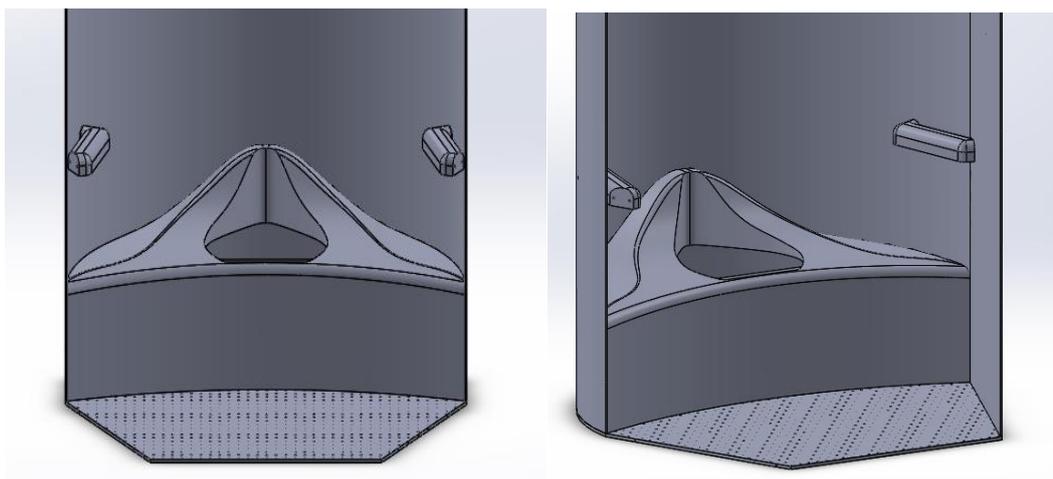


Fonte: Acervo pessoal, 2017

8.1.4 Sanitário

O módulo do sanitário foi projetado de maneira a se adequar ergonomicamente à posição de agachamento exercida por muitas mulheres ao utilizar banheiros públicos, como forma de torná-la mais confortável e estável às mulheres, impedindo o contato com o vaso sanitário e outras superfícies da caixa de dejetos. Portanto a solução projetada possui uma angulação vertical, similar a um mictório, (figura 58) que permite que mulheres de diferentes estaturas possam acessar o vaso, com altura mínima de 0,37 m e máxima de 0,60 m. A largura do vaso também foi modificada para 0,40 cm no ponto mais largo, o aumento da largura do vaso pretende impedir que a urina seja despejada nas laterais do vaso, superfície da caixa de dejetos. Esta também conta com uma superfície inclinada para as laterais, onde existem pontos de escoamento para o interior da caixa, evitando a permanência do líquido na superfície.

Figura 58: Ergonomia, dimensões e alcances do vaso sanitário



Fonte: Acervo pessoal, 2017

A nova proposta extingue a tampa do vaso, por não ter utilidade para um banheiro químico e por muitas vezes fechar sem que a usuária perceba, fazendo com que urine na tampa do sanitário, e acumulando urina nas laterais da caixa de dejetos.

Para facilitar a permanência na posição de agachamento, duas barras laterais foram fixadas próximas ao vaso com suportes anatômicos às dimensões das mãos e braços de todos os percentis do público feminino, e com altura de 0,75 cm em relação

ao piso. Uma distância de 0,85 m entre a caixa e a porta da cabine facilita a posição de agachamento e inclinação para frente. Já a extremidade côncava na parte frontal da caixa permite mais aproximação do corpo para a posição sem a necessidade de encostar as pernas nas superfícies da caixa.

8.1.5 Ambientação e disposição do conjunto

Foram realizados estudos formais acerca da alocação dos banheiros de maneira modular em espaços de eventos (figura 58). Sugestões inerentes à logística e usabilidade do produto, tornando o ambiente mais propício ao uso adequado e menos vulnerável à usuária.

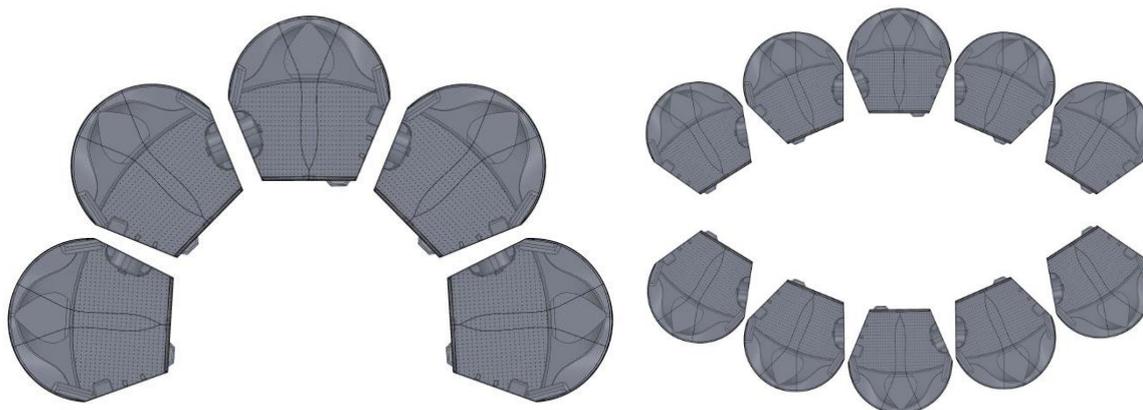
Figura 59 – Ambientação do produto em diferentes eventos



Fonte: Acervo pessoal, 2017

A configuração das cabines em formato circular ou ovalado permite maior visualização do conjunto, e restringe o acesso pela parte posterior do conjunto, tornando o ambiente mais acolhedor e permitindo uma melhor organização de filas pelo controle visual das usuárias (figura 60).

Figura 60 - Organização do conjunto de cabines



Fonte: Acervo pessoal, 2017

Para além da organização espacial dos produtos, uma sugestão é referente à logística, partindo da confirmação de que um dos aspectos mais problemáticos no banheiro é a falta de limpeza e conservação do espaço interno. A empresa que loca estes produtos poderia vincular o serviço de um profissional de limpeza à locação dos banheiros, de forma obrigatória a partir de 5 unidades locadas, por exemplo. Neste cenário este profissional será responsável por checar as condições dos banheiros, fazer a manutenção dos resíduos secos quando necessário, e por estar constantemente presente neste espaço, auxiliará a inibir ações mal-intencionadas contra as usuárias e ao próprio banheiro.

Também se faz interessante uma sugestão voltada ao organizador de eventos, responsável pela contratação da segurança, e pelo contato com a polícia para a legalização do evento. É importante que números e ponto de contatos estejam visíveis às vítimas, para solicitarem ajuda e amparo caso algo aconteça. Um informativo com um mapa do evento com pontos de auxílio, e telefones de contato particulares ou da polícia ou outra instituição que possa prestar auxílio à estas pessoas é uma ferramenta útil para reduzir a impunidade do agressor e a sensação de impotência da vítima.

É extremamente necessário prestar boletim de ocorrência após qualquer tipo de assédio ou atitude indevida contra a vontade da vítima, quando a organização do evento se posiciona quanto a estas atitudes, o evento se torna mais seguro para todos.

8.2 MATERIAIS E PROCESSOS

Para a fabricação de uma unidade de maneira industrial deste projeto será necessário maior aprofundamento técnico no detalhamento de peças, encaixes, espessura e desenhos estruturais, de modo que a alternativa final se configura em um modo de projeto conceitual. Portanto há de se delimitar alguns materiais para futuros testes de massa relativa e estabilidade estrutural.

Algumas das sugestões de materiais para a implantação do projeto são o PEAD -Polietileno de Alta Densidade- por seu custo benefício, boa resistência mecânica e física e pela similaridade com o componente já empregado na fabricação atual dos banheiros, PEBD - -Polietileno de Baixa Densidade- que é considerado muito poroso para esta função.

Algumas das sugestões de materiais para a implantação do projeto o polímero indicado é o PP - Polipropileno - por sua alta resistência mecânica e física, impermeabilidade, além de baixa deformação por calor e pressão, e baixo custo de mercado. Alguns processos indicados para a fabricação das estruturas são a injeção com moldes bipartidos, pela resistência adquirida, rapidez e baixo índice de falhas e a rotomoldagem, pelo baixo custo do processo, sendo a injeção indicada para peças menores com maiores projeções de esforço vertical, e a rotomoldagem indicada para peças maiores, que sejam estruturadas.

Para os elementos de ligação o alumínio seria o material mais indicado, pois já é utilizado na área e cumpre bem suas funções com boa estabilidade e rigidez, além de ter fabricação de baixo custo, a sugestão a ser aplicada é quanto à espessura das peças, para diminuir o risco de torcimento e danos à estrutura. Um novo formato de fixação pode ser implantado, substituindo parte dos rebites colocados na estrutura da cabine, com perfis de alumínio ligando os painéis alinhados horizontalmente com engate vertical.

Os elementos de ligação empregados na alternativa final são rebites de 8mm em alumínio, por sua leveza e facilidade na aplicação, tal como são unidos os elementos do banheiro atualmente. Aplicados somente nos utilitários dispostos no interior da cabine.

9 CONCLUSÃO

Por fim, após extenso percurso atrelado à diversas etapas projetuais, como pesquisa em diversas áreas, aprofundamento e correlação entre as áreas abordadas. Dados resultados da análise de informações coletadas e somados às análises realizadas através de ferramentas das áreas de Design e Ergonomia e finalmente com a elaboração de um formulário. O projeto foi alimentado de forma a obter insights através de ferramentas de criação e análise de resultados, para finalmente chegar a um resultado envolvendo um projeto de design para o público feminino. Este que teve o objetivo de traçar melhorias na utilização de um banheiro químico, tornando uma experiência mais agradável à mulher.

Analisando os resultados alcançados em relação com a proposta do projeto, pode-se considerar que o trabalho cumpriu com as demandas expostas na fase de análise de dados e da problemática projetual, ainda que caibam mais detalhamentos técnicos para uma possível comercialização do produto. Porém vale ressaltar a satisfação em contribuir com discussões e alternativas em forma de projeto para uma problemática real do público feminino, abordando áreas de pesquisa relevantes e atuais.

O presente trabalho não se limita a alternativa alcançada, estando aberto a novos métodos de criação e por consequência diversas outras possibilidades de resultados em se tratando de um projeto de Design com metodologia aberta à ferramentas e experimentações. Como pesquisa, a conexão feita entre áreas da ergonomia, eventos e violência contra a mulher possui base para diversas outras experimentações e discussões. Outra área passível de pesquisa a partir deste projeto é relacionada aos postos de trabalho da mulher no processo de logística do produto, abrangendo possíveis constrangimentos ergonômicos, e a relação da mulher com o trabalho e com projetos voltados ao público feminino como foco.

O objetivo da autora do presente trabalho é seguir com pesquisas na área de violência contra a mulher em eventos, podendo resultar em outras contribuições à academia.

Portanto, acredita-se que o objetivo principal da jornada de um Trabalho de Conclusão de Curso foi alcançado, assim como uma forma de contribuição à sociedade em forma de Trabalho de Conclusão de Curso pelo Curso Superior em Tecnologia de Produto do Instituto Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

ARMAL. Portable restroom manufacturer. Disponível em: <<http://armal.biz/products/wave-portable-with-squat-toilet>>. Acesso em 20 de Setembro de 2017.

BARBOSA, Fabrício S. **O Processo Logístico em Eventos**: um estudo de caso da Okobetfest em Blumenau - sc. UNIVALLI. Balneário Camboriú, 2010.

BBC. **Lefties: Angry Wimmin** - o histórico do feminismo radical e lésbico-separatista dos anos 1970. Reino Unido, Grã Bretanha e Irlanda do Norte, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sCRohDqWdcw>>. Acesso em 14 de Maio de 2017.

BELLONI, Luiza. **Contra o assédio, Skol distribui apitos para as foliãs em blocos de rua neste Carnaval**. Huffpost Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.huffpostbrasil.com/2017/02/23/contra-o-assedio-skol-distribui-apitos-para-as-folias-em-blocos_a_21720223/> Acesso em 16 de Maio de 2017.

CATRACA LIVRE. **9 Depoimentos de Mulheres que Sofreram Assédio Sexual no Carnaval**. Publicado em 24/02/2017. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/geral/cidadania/indicacao/9-depoimentos-de-mulheres-que-sofreram-assedio-sexual-no-carnaval/>>. Acesso em 20 de Setembro de 2017

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Formas de violência contra a mulher**. 2017. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/lei-maria-da-penha/formas-de-violencia>>. Acesso em 20 de Setembro de 2017

DATA POPULAR / INSTITUTO AVON. **Violência contra a mulher: o jovem está ligado?** - 2014. Disponível em: <<http://www.agenciapatriciagalvao.org.br/dossie/pesquisas/violencia-contra-a-mulher-o-jovem-esta-ligado/>>. Acesso em 15 de Maio de 2017.

DOSAMA. Banheiros químicos. 2017, Caçador. Disponível em: <<http://dosama.com.br/produtos.php?link=sanitario-movel-quimico-redondo-fibra>>. Acesso em 5 de Setembro de 2017

EXTRA. **Bares criam 'bebida secreta' como código para mulheres que suspeitarem de encontros do Tinder. Publicado em 14/01/17**. Disponível em: <<https://extra.globo.com/noticias/mundo/bares-criam-bebida-secreta-como-codigo-para-mulheres-que-suspeitarem-de-encontros-do-tinder-20775528.html#ixzz4VkdNMYNS>>. Acesso em 15 de Setembro de 2017

FERREIRA, Maria Nazareth. **Comunicação, Resistência e Cidadania: As Festas Populares**. Comunicação e Informação, V 9, nº 1: pág 111 - í 1 7 - jan/jun. 2006. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/ci/article/view/22807/13554>>. Acesso em 14 de Maio de 2017.

GARCIA, Dantielli A. ; SOUSA, Lucília M. A. **"No carnaval a fantasia é minha. O corpo é meu"**: memória e rupturas feministas na folia. Revista RUA, Nº 21 – Vol. 1 | Junho 2015 | p. 87 -107. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8637523/5218>>. Acesso em 22 de Setembro de 2017

GETZ, Donald. **Event Studies**: theory, research and policy for planned events. Oxford, UK: Elsevier, 2007.

GUIA DA SEMANA. **Carnaval acabou, mas a folia não: mais de 40 blocos agitam as ruas do RJ no fim de semana**. Guia da Semana São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://www.guiadasemana.com.br/na-cidade/noticia/blocos-do-carnaval-de-rua-no-rio-de-janeiro-2017>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

GLOBOPLAY. Entenda a mecânica do banheiro químico. Programa Bem Estar, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/videos/t/edicoes/v/entenda-a-mecanica-do-banheiro-quimico/3960974/>>. Acesso em: Acesso em 14 de outubro de 2017.

HONG, Jackie. **Why Victims 'Freeze Up' During Sexual Assaults**. Vice Blog, 2016. Traduzido por Carol Correa. Medium, 2016. Disponível em <<https://medium.com/@solemgemeos/porque-v%C3%ADtimas-n%C3%A3o-conseguem-reagir-durante-a-viol%C3%A2ncia-sexual-texto-traduzido-bb00bfb1470d>>. Acesso em 10 de dezembro de 2017.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção** / Itiro Iida - 2ª ed. ver. e ampl. - São Paulo: Editora Blucher, 2005.

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - IDS: Brasil 2002 / IBGE, Diretoria de Geociências. – Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 195p.

INSTITUTO PEREIRA PASSOS - IPP. Armazém de dados - Glossário por tema: habitação. Prefeitura do Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://portalgeo.rio.rj.gov.br/>> Acesso em 15 de Maio de 2017.

FIGUEIREDO, P.; FLEURY, P.; WANKE. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2003.

LIGUORI, Maíra. **O machismo também mora nos detalhes**. THINK OLGA. Publicado em 09/04/2015. Disponível em: <<http://thinkolga.com/2015/04/09/o-machismo-tambem-mora-nos-detalhes/>>. Acesso em 20 de Setembro de 2017.

LOBIANCO, Bianca; SARDENBERG, Clarissa. **Uma mulher foi agredida a cada quatro minutos durante o Carnaval**. Jornal O dia, 2017. Disponível em: <<http://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2017-03-02/uma-mulher-foi-agredida-a-cada-quatro-minutos-durante-o-carnaval.html>>. Acesso em 10 de Maio de 2017.

MATIAS, Marlene. **Organização de eventos: procedimento e técnicas**. 4. ed. - Barueri, SP: Manole, 2007.

_____. **Organização de eventos: procedimento e técnicas**. 6. ed. - Barueri, SP: Manole, 2013.

MARTIN, Vanessa. **Manual Prático de Eventos: gestão estratégica, patrocínio e sustentabilidade**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

_____. **Manual Prático de Eventos**. 1. ed. - 5. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2008.

MIRANDA, Fernanda; AUN, Heloisa. **O lado sombrio do Carnaval**. Catraca Livre, 2017. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/materia-especial/carnaval-sem-assedio-2017/>>. 10 de Setembro de 2017.

Mr & Lamy - Indústria e Comércio de Plásticos Ltda. 2017, SP. Disponível em: <<http://www.mrlamyplast.com.br/banheiro-quimico>>. Acesso em 5 de Setembro de 2017.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Por que falamos de cultura do estupro?** - ONU BR, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/por-que-falamos-de-cultura-do-estupro/>>. Acesso em 15 de Maio de 2017.

NATIONAL PRIDE TRADING. cube portable toilet. 2017. Disponível em: <<http://www.nationalpridetrading.co.za/product-line/cube/cube-portable-toilet.html>>. 5 de Setembro de 2017.

NEGRI, Amanda. **#UmaMinaAjudaAOutra: Se nos unirmos neste Carnaval, assédio não vai ter vez.** AzMina 2017. Disponível em: <<http://azmina.com.br/2017/02/umaminaajudaaoutra-se-nos-unirmos-neste-carnaval-assedio-nao-vai-ter-vez/>>. Acesso em 16 de Maio de 2017.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD – 2003. **Síntese de indicadores.** Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/população/pesquisanacional-por-amostra-de-domicilios-pnad>>

POLYJOHN: There when you need us. 2017, São Paulo. Disponível em: <<http://polyjohn.com.br/>>. Acesso em 5 de Setembro de 2017.

ROBINSON, Andrew. **Ancient civilization: Cracking the Indus script.** - Nature Publishing Group: Revista Nature, 2015. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/ancient-civilization-cracking-the-indus-script-1.18587#auth-1>> . Acesso em 13 de Maio de 2017.

SAFFIOTI, Heleith I. B. **Gênero, patriarcado, violência.** São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004

SALETTI FIBRAS. 2015, SP. Disponível em: <<http://salettifibras.com.br/site/sanitarios/sanitario-quimico/#>> . Acesso em 5 de Setembro de 2017.

SANEBAN. Soluções em saneamento e banheiros químicos – 2016. Palhoça. Disponível em: <<http://www.saneban.com.br/locacoes>>. Acesso em 5 de Setembro de 2017.

SANIPIO SANITARIOS QUIMICOS. **Tabela de Utilização:** em eventos. Disponível em: <<http://sanipio.com.br/locacao-de-banheiros-quimicos/>>. Acesso em: Acesso em 10 de Maio de 2017.

SANTOS, Simone A. **Assédio Sexual nos espaços públicos:** reflexões históricas e feministas. Revista história, histórias. vol. 3, n. 6, p. 27-41. Brasília, 2015.

SANTOS, Flávio A. N. V., BRUSTULIN, Giordan H. **APLICAÇÃO DO MÉTODO ABERTO (MD3E) EM PROJETOS ERGONÔMICOS DE PRODUTOS.** Revista Human Factors in Design, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2879/2115https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102413>>. Acesso em 13 de Maio de 2017.

TUXBOARD. **Urinoir pour femmes.** Publicado em 23/03/2012. Disponível em: <<https://www.tuxboard.com/urinoir-pour-femmes/>> Acesso em 16 de Setembro de 2017.

WADE, Lisa. **Urinals for Women: An Alternative Reality.** The Society Pages. Publicado em 11/02/2012. Disponível em: <<https://thesocietypages.org/socimages/2012/02/11/urinals-for-women-an-alternative-reality/>>. Acesso em 16 de Setembro de 2017.

WARKEN, Júlia. **Vamos juntas?** Movimento quer unir mulheres que se sentem inseguras na rua. M de Mulher, 2015. Disponível em: <<http://mdemulher.abril.com.br/estilo-de-vida/vamos-juntas-movimento-quer-unir-mulheres-que-se-sentem-inseguras-na-rua/>>. Acesso em 16 de Maio de 2017.

SCHRAIBER, L. et al. **Violência Vivida: a dor que não tem nome.** Interface - Comunic, Saúde, Educ, v.7, n.12, p.41-54, 2003.

IG SÃO PAULO. **No carnaval, a cada quatro minutos, uma mulher foi agredida no Rio.** Revista Último Segundo, 2017. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2017-03-02/carnaval-violencia.html>>. Acesso em 10 de Maio de 2017.

LEITE, Mariana Azevedo de Lima. **A NBR 9050 e o Design Universal: um estudo sobre o banheiro**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

LOIOLA, Rita. **Para onde vão o cocô e o xixi dos banheiros dos aviões?**. Revista Mundo Estranho, 2016. Disponível em: <<https://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/para-onde-va-o-coco-e-o-xixi-dos-banheiros-dos-avioes/#>>. Acesso em: Acesso em 16 de Setembro de 2017.

MORAES, Anamaria de. **Ergonomia: conceitos e aplicações** / Anamaria de Moraes, Claudia Mont'alvão - Rio de Janeiro: 2AB, 2009 (4ª ed., ampliada).

OGLIARI, A. **Sistematização da Concepção de Produtos Auxiliado por Computador com Aplicações no Domínio de Componentes de Plástico Injetado**. Florianópolis. SC. PPGEM. UFSC. 1999. Tese.

PALM, Kristin et al. **How Products are made**. Made How: portable toilet. Vol. 3 - Detroit, MI ,1997. Disponível em: <<http://www.madehow.com/Volume-3/Portable-Toilet.html>>. Acesso em 14 de Maio de 2017.

PINTO, Tales dos Santos. **"História do carnaval e suas origens"**; Brasil Escola, 2016. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/carnaval/historia-do-carnaval.htm>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

PINTO, Céli R. J. **FEMINISMO, HISTÓRIA E PODER**. Rev. Sociol. Polít., Curitiba, v. 18, n. 36, p. 15-23, jun. 2010

SAFFIOTI, Heleieth I.B. **O poder do macho** / Heleieth I.B. Saffioti. --Sao Paulo: Moderna, 1987. (Coleção polemica)

SANTOS, Flávio A.N.V. dos. **MD3E (Método de Desdobramento em 3 Etapas)**: uma proposta de método aberto de projeto para uso no ensino de Design Industrial. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 2005.

VARGAS, Joana D. **Padrões do Estupro no Fluxo do Sistema de Justiça Criminal em Campinas, SP**. Revista Katál. Florianópolis v.11 n.2 p. 177-186. Jul/Dez de 2008

WADE, Lisa. **Urinals for Women: An Alternative Reality**. Sociological Pages, 2012. Disponível em: <<https://thesocietypages.org/socimages/2012/02/11/urinals-for-women-an-alternative-reality/>>. Acesso em: Acesso em 14 de maio de 2017.

SEBRAE. **Banheiros Químicos**: negócio que soluciona carência de infraestrutura. SEBRAE Turismo, 2016. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/banheiros-quimicos-negocio-que-soluciona-carencia-de-infraestrutura/>>. Acesso em: Acesso em 14 de maio de 2017.

APÊNDICE B – Formulário Online

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

Olá,

Me chamo Maria Caroline e estou produzindo uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso, que terá como resultado o projeto de um banheiro químico feminino, com enfoque no conforto, autonomia e segurança da mulher em situações de multidão.

Para isso criei este formulário, e peço a sua ajuda para entender melhor qual a percepção da mulher sobre estes ambientes, e coletar dados para aprofundar minha pesquisa :) Leva cerca de 2 minutos pra finalizar as perguntas!

Para preencher o formulário não é necessário ter sua identidade revelada, os dados recolhidos serão utilizado apenas para fins acadêmicos.

TCC do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do IFSC - Campus Florianópolis Semestre 2017/2

Vamos juntas?

***Obrigatório**

1. Você é mulher? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Ir para a pergunta 2.*
- Não *Pare de preencher este formulário.*

Eventos e festas populares

Aqui você pode responder algumas perguntas gerais sobre você e a frequência com que participa de eventos de grande porte :)

2. Qual sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

- 15 a 20
- 20 a 25
- 25 a 30
- 30 a 40
- 40 a 50
- 50 a 60
- Acima de 60

3. Em qual cidade e estado você mora? *

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

4. Você frequenta festas populares? *

Tipo carnaval, reveillon, shows, festivais, festas típicas, e outros eventos em ambiente público
Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Raramente
 Outro: _____

5. Quais eventos você mais frequenta? *

Marque até 3 opções
Marque todas que se aplicam.

- Carnaval de rua ou similares
 Reveillon em eventos particulares ou públicos
 Show/festival
 Festas típicas
 Outro: _____

6. Nestes eventos, você costuma utilizar banheiros químicos individuais? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Depende da situação
 Não utilizo *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 22.*
 Outro: _____

7. Se não utiliza, por que?

Justifique porque não utiliza estes banheiros em eventos.

Banheiro Químico e Conforto

Aqui você irá responder a questões relacionadas à experiência de utilizar um banheiro químico individual em eventos :)

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

8. Qual tipo de banheiro você geralmente encontra nos eventos que frequenta? *
Marcar apenas uma oval.

 Vaso tradicional Standart Com pia P.N.E. (para portadores de necessidade especiais)

9. Em que estado se encontram os banheiros químicos que você utiliza, no geral? *
Em relação a limpeza, aparência, organização

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

10. Qual a posição que você costuma utilizar para urinar nestes espaços (banheiro químico individual)? *

Marcar apenas uma oval.

- Sentada no vaso sanitário
- Agachada com as mãos no joelho
- Agachada segurando nas laterais ou porta do banheiro
- Subindo no vaso
- Em pé, com auxílio de funil feminino (bit.ly/urinol-fem)
- Outro: _____

11. O que você acha da experiência de utilizar estes espaços? *

Marcar apenas uma oval.

- Ótima
- Boa
- Razoável
- Ruim
- Péssima

12. O que você acha que um banheiro químico deveria ter para que a experiência seja melhor? *

13. Na sua opinião, o que deveria ser levado mais em consideração no projeto de um novo banheiro químico individual? *

Selecione até 2 (dois) pontos mais críticos

Marque todas que se aplicam.

- Limpeza
- Organização
- Conforto
- Segurança
- Praticidade
- Outro: _____

14. Teria mais algum comentário sobre o uso destes locais?

Ir para a pergunta 15.

Segurança e Autonomia

Aqui você vai responder a questões sobre o ambiente, localização e como você se sente ao utilizar banheiros químicos individuais em eventos

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

15. Você costuma ter companhia de alguém para ir ao banheiro? *

Para acompanhá-la no caminho até o banheiro, aguardar na fila e esperá-la para retomar ao evento

Marcar apenas uma oval.

- Não, vou sozinha *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 22.*
- Vou com uma amiga, para ter companhia
- Vou com um amigo, pois me sinto mais segura
- Vou com meu/minha companheiro/a
- Vou com mais de uma pessoa
- Outro: _____

16. No geral, você considera estes banheiros e sua localização seguros? *

Tratando-se de banheiro químicos localizados em eventos com grande acúmulo de pessoas

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Outro: _____

17. Porque? *

18. Quais aspectos você acha que deveriam ser considerados nesse tipo de ambiente (banheiro químico) para que possam ter maior segurança e conforto?

08/12/2017

Banheiro químico feminino: Conforto, autonomia e segurança da mulher

19. Em algum momento, algum homem já teve alguma destas atitudes com você? *

De preferência marque as opções que já ocorreram em eventos como os citados nesta pesquisa
 Marque todas que se aplicam.

- Assoviar enquanto passo
- Me chamar de "linda, gostosa", etc enquanto passo
- Passar a mão no meu corpo enquanto passo
- Me puxar pelo braço e/ou cabelo enquanto passo
- Ficar brabo/nervoso ao receber um "não"
- Tentar me beijar a força
- Fazer com que eu beba mais do que quero
- Me convencer a beijar outra pessoa
- Me perseguir
- Me forçar a ter relações sexuais ou atos libidinosos
- Tocar meu corpo enquanto estou desacordada/inconsciente
- Prefiro não mencionar
- Nunca presenciei nenhuma destas atitudes
- Outro: _____

20. Você considera que já foi assediada em algum evento? *

Considerando a pergunta anterior, em espaços isolados ou na multidão
 Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei
- Prefiro não responder

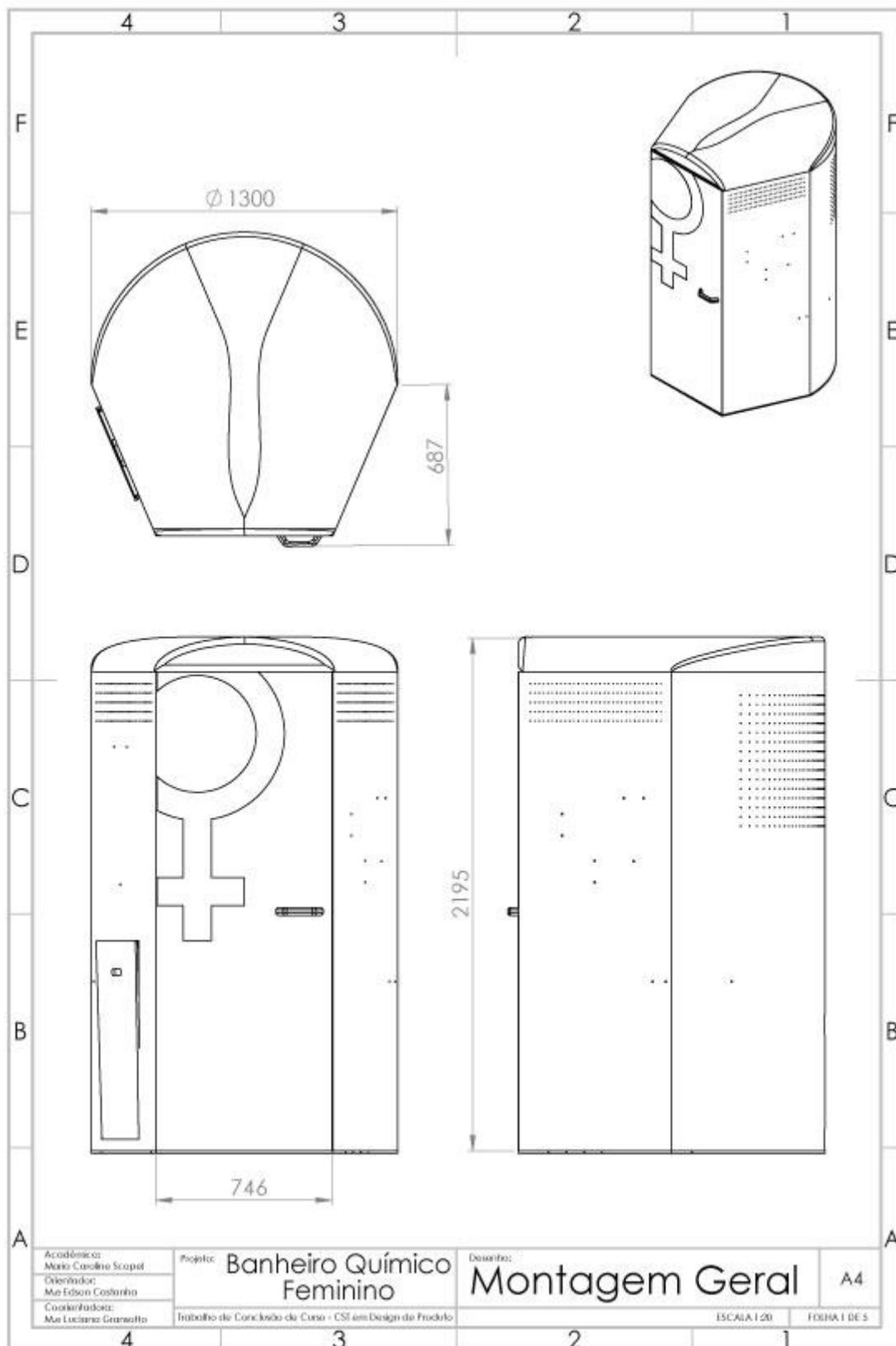
21. Gostaria de compartilhar algum relato ou sentimento?

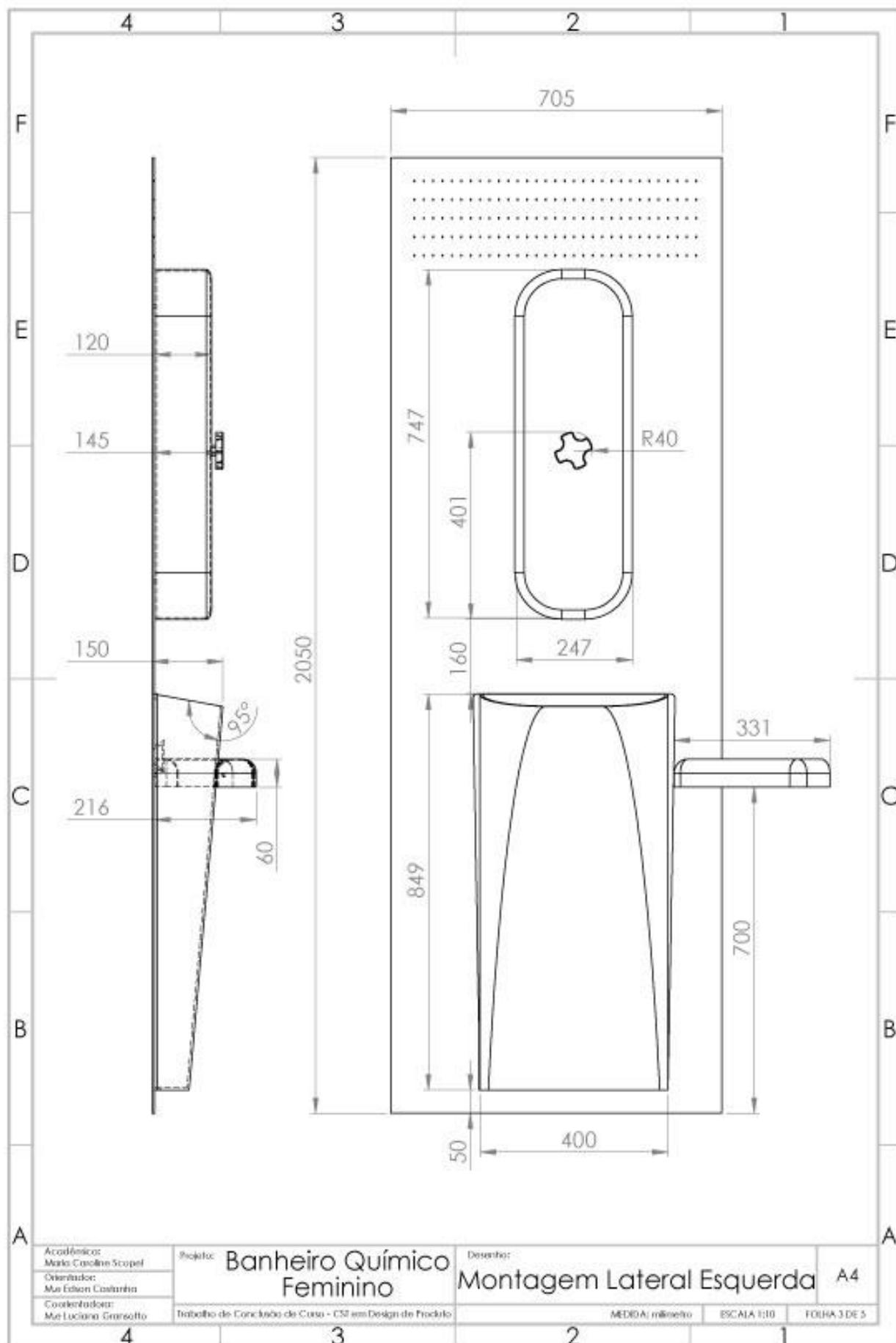
Contato**22. Gostaria de deixar seu contato?**

Deixe aqui seu e-mail se quiser colaborar e/ou
 receber o trabalho finalizado :)

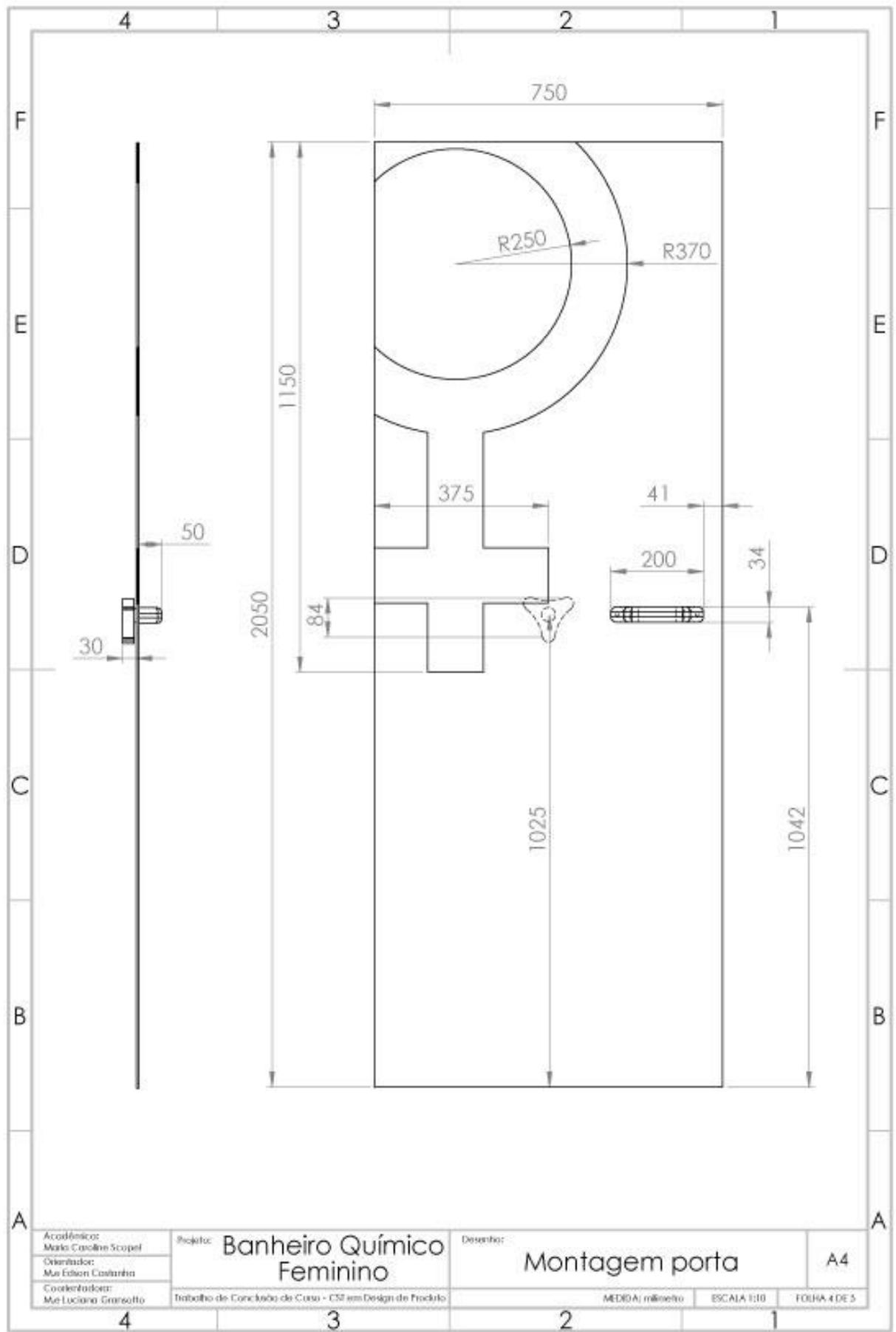
Powered by
 Google Forms

APÊNDICE C – Desenhos Técnicos

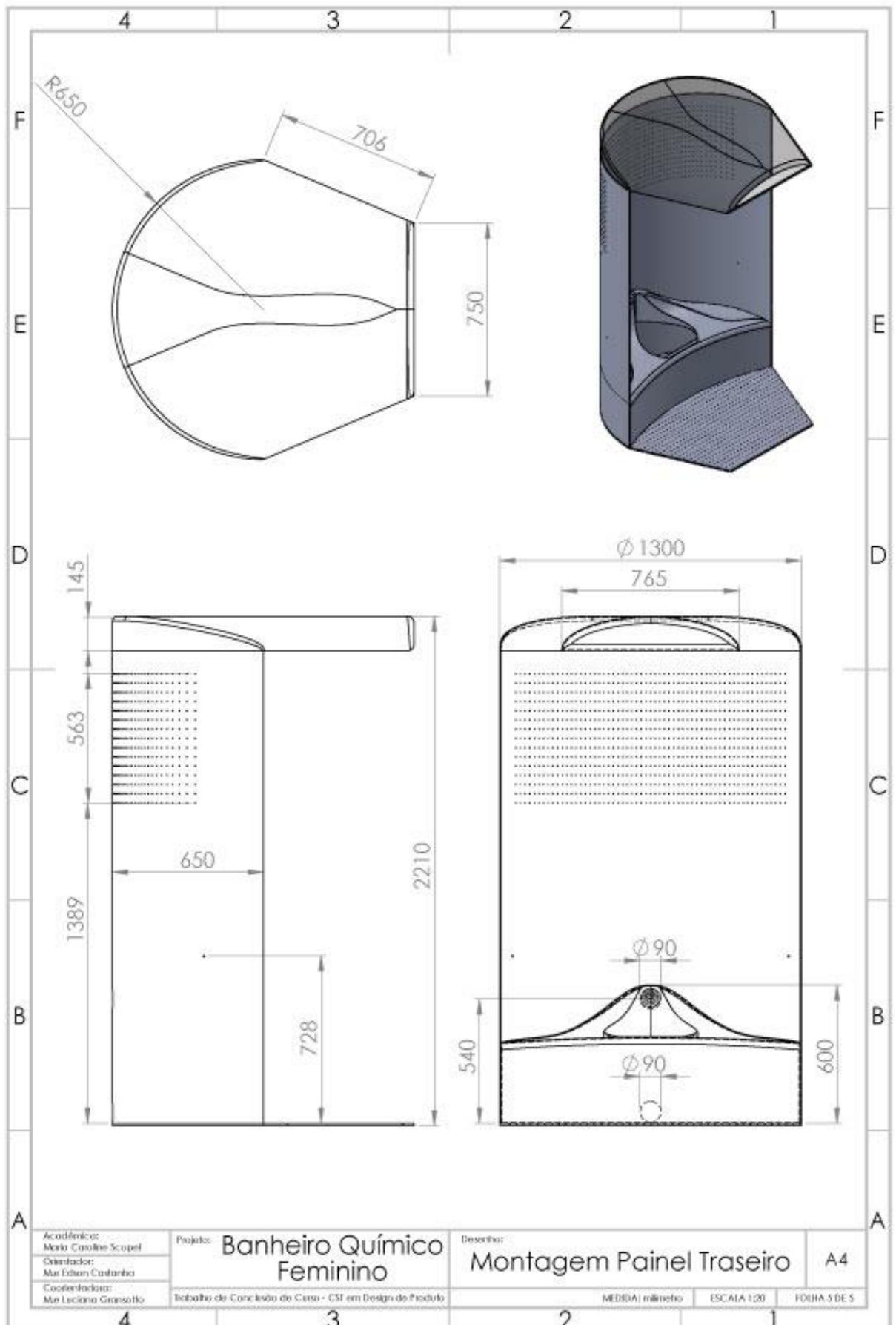




Acadêmico: Marta Caroline Scopel	Projeto: Banheiro Químico Feminino	Desenho: Montagem Lateral Esquerda	A4
Orientador: Msc Edison Costantini	Trabalho de Conclusão de Curso - C32 em Design de Produto	MEBDA: milímetro	
Coordenadora: Msc Luciana Grassotto		ESCALA 1:10	



Acadêmico: Marta Caroline Scopel	Projeto: Banheiro Químico Feminino	Desenho: Montagem porta	A4
Orientador: Msc Edison Costeira	Trabalho de Conclusão de Curso - CST em Design de Produto		
Coordenadora: Msc Luciana Grossotto		MEDIDA: milímetro	ESCALA 1:10
			FOLHA 4 DE 5



Acadêmico: Matti Cassino Scupel	Projeto: Banheiro Químico Feminino	Desenho: Montagem Painel Traseiro	A4
Orientador: Márcio Edson Costa	Trabalho de Conclusão de Curso - CST em Design de Produto		
Coordenadora: Márcia Luciana Granotto	MEDIDA: milímetro	ESCALA: 1:20	FOLHA 5 DE 5