

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

Faculdade de Arquitetura

Graduação em Design de Produto

Trabalho de Conclusão de Curso II

2012/2

**O Orelhão como suporte:**

resgate da função e  
redefinição de funcionalidades  
através do design participativo

Augusto Bergamaschi Rückert

Porto Alegre, janeiro de 2013



**Augusto Bergamaschi Rückert**

**O Orelhão como suporte:**

resgate da função e  
redefinição de funcionalidades  
através do design participativo

Orientadora Prof. Me. Maria do Carmo Curtis

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
à obtenção do título de designer pela  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, janeiro de 2013



Rückert, Augusto Bergamaschi

O Orelhão como suporte: resgate da função e redefinição de funcionalidades através do design participativo / Augusto Bergamaschi Rückert – Porto Alegre, 2013.

311 páginas.

Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Departamento de Design e Expressão Gráfica, Porto Alegre, 2013.

Orientação: Me. Maria do Carmo Curtis.

1. Design 2. Design Participativo 3. Design crítico 4. Telefonia Pública



## Banca Examinadora

**Augusto Bergamaschi Rückert**

**O Orelhão como suporte:**

resgate da função e  
redefinição de funcionalidades  
através do design participativo

Trabalho de Conclusão de Curso II  
submetido ao curso de Design de Produto,  
da Faculdade de Arquitetura da UFRGS,  
como quesito parcial para a obtenção do grau  
de Designer.

Prof. Orientadora:

Maria do Carmo Curtis

Aprovado em Porto Alegre, 9 de janeiro de 2013.

---

Prof. Maria do Carmo Curtis – Orientadora

---

Prof. Jocelise Jacques de Jacques – UFRGS

---

Prof. Júlio Carlos de Souza van der Linden – UFRGS

---

Prof. Paulo Reyes – UFRGS



*Assim, o meu desígnio não é ensinar aqui o método que cada qual deve seguir para bem conduzir sua razão, mas apenas mostrar de que maneira me esforcei para conduzir a minha.*

Descartes



## Agradecimentos

Um grande agradecimento aos participantes voluntários – em ordem alfabética – Ani, Fernando, Kelly, Rejane, Ricardo, Thaís e Victor, sem os quais a realização desse trabalho de conclusão não seria possível. Muito obrigado pela paciência, ajuda e cooperação; por todas as contribuições dadas, por todas as críticas, sugestões e apoio.

Agradeço a minha orientadora, Prof. Maria do Carmo Curtis, por abraçar a minha proposta e me orientar antes mesmo do início do TCC, auxiliando a formatar uma proposta plausível num oceano de ideias. Obrigado por acreditar nesse trabalho, por todo auxílio, paciência, reflexões, correções, empenho, disponibilidade e parceria.

A Kelly Garbini e Maurício Weimar, por ceder o espaço para a realização dos *workshops* - bem como o empréstimo da câmera para as gravações - além de um número tão grande de favores e auxílios que não vou conseguir lembrar e citar, então me atenho a agradecer pela amizade.

Ao meu irmão, Arthur Rückert, pelo apoio; a minha mãe, Lerise Maria Bergamaschi, pelo carinho; ao meu pai, Antônio Carlos Rückert, pela confiança. Aos três pelo amor e pela amizade.

A minha querida avó do coração Yeyé (Vera Sanguin) e ao querido Tio Luli (Luís Cláudio Sanguin), por tudo. A Dada (Cláudia Sanguin), Duda (Eduardo Sanguin), Marcelo Silva, Helena Lehnen, Bárbara Silva e Isabela Silva, por “mais” tudo.

Agradeço aos amigos (e agora todos ex-colegas), jogadores de São Leo, Leonardo Selbach, Marcelo Almeida e Sara Tae Yamazaki, pelas tardes e noites divertidas. Ao grande amigo Jonathan Castelli, desde o colégio fomentando (e fermentando) ideias. Aos meus sócios do Miríade Design Coletivo - Rose Yamamoto, Eric Flório e Henrique Lohmann - pela paciência e apoio para conseguir finalizar esse trabalho.

Presto aqui uma homenagem especial a minha avó paterna, Esthe Rosa Rückert (*in memoriam*), pelas melhores férias da minha infância e pelos melhores bolos, picolés e pastéis de todo o sempre.

Obrigado aos amigos animais: Lica, Lobinho, Bolinha, Caco (*in memoriam*), Meggie e Aretha, que me fizeram companhia durante muitas madrugadas de trabalhos durante todo curso.

E o maior agradecimento para a minha noiva, Gabriela Garbini, por toda a ajuda neste percurso da graduação, por toda a atenção, amor e pela vida compartilhada comigo.



## **Resumo**

Esse Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto aborda o resgate da função do Orelhão como suporte telecomunicativo a partir do design participativo e do design crítico. Este resgate parte da redefinição das funcionalidades do equipamento urbano através do projeto de um novo dispositivo substituto ao aparelho telefônico existente. A *Critical Artefact Methodology*, de Bowen (2009) que articula o design participativo ao design crítico foi a metodologia selecionada e empregada devido a natureza do Orelhão, um artefato de ampla distribuição no meio urbano, porém cada vez menos utilizado pela população. O projeto busca valorizar o Orelhão, projeto do design brasileiro de autoria da arquiteta Chu Ming Silveira, aproveitando a infraestrutura já existente para a criação de um novo dispositivo telecomunicativo: CHU 2836. Através das técnicas e ferramentas do design participativo e da visão do design crítico foram definidas novas funcionalidades telecomunicativas, materializadas no CHU 2836, com objetivo de possibilitar a viabilização econômica e social do Orelhão. A proposta final inclui, além das funcionalidades, o potencial de ser uma plataforma para outros dispositivos futuros que ofereçam novos serviços e utilidades para a população.

*Palavras-Chave:* Orelhão, design participativo, design crítico, telecomunicação pública.



## ***Abstract***

*This Course Completion Assignment in Product Design tackles the rescue of Orelhão's (brazilian telephone booth) function as telecommunication support from participatory design and critical design. This rescue starts from redefining the features of urban furnishing through the design of a new device to replace the existing telephone equipment. The methodology, Critical Artefact Methodology of Simon Bowen (2009) where the critical design and participatory design are articulated, was selected due to the nature of Orelhão, an artifact widely distributed in urban areas, but less and less used by the population. The project seeks to enhance the Orelhão, a brazilian design product authored by architect Chu Ming Silveira, leveraging existing infrastructure to create a new telecommunication device: CHU 2836. By the techniques and tools of participatory design and vision of the critical design new telecommunication features were defined, materialized in CHU 2836, with the goal of enabling economic and social viability of Orelhão. The final proposal includes, in addition to functionality, the potential to be a platform for other future devices that offer new services and facilities for the population.*

*Keywords: Orelhão, participatory design, critical design, public telecommunication.*



## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Avenida Praia de Belas. Foto de Carlos Régio.....	39
<b>Figura 2:</b> Avenida Getúlio Vargas. Foto de Carlos Régio.....	40
<b>Figura 3:</b> Rua José de Alencar. Foto de Carlos Régio.....	41
<b>Figura 4:</b> Avenida Ganzo e seus espaços verdes. Foto de Carlos Régio.....	43
<b>Figura 5:</b> Mapa do bairro Menino Deus conforme os limites definidos pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Destacadas em laranja as principais vias.....	45
<b>Figura 6:</b> Projeto do orelhinha. Desenho da arq. Chu Ming Silveira.....	62
<b>Figura 7:</b> Versões do projeto do concha. Desenhos da arq. Chu Ming Silveira.....	64
<b>Figura 8:</b> Projeto do Orelhão. Desenho da arq. Chu Ming Silveira.....	66
<b>Figura 9:</b> Mapa de localização de TUPs fornecido pela ANATEL. A linha em preto delimita o bairro de acordo com o Mapa de Bairros Vigentes da Prefeitura Municipal de Porto Alegre.....	73
<b>Figura 10:</b> Modelo original ou similar ao original. Vista frontal. Foto do autor.....	74
<b>Figura 11:</b> Modelo original ou similar ao original. Vista lateral. Foto do autor.....	74
<b>Figura 12:</b> Modelo cortado. Vista frontal. Foto do autor.....	75
<b>Figura 13:</b> Modelo cortado. Vista lateral. Foto do autor.....	75
<b>Figura 14:</b> Modelo em forma de roda. Vista frontal. Foto do autor.....	76
<b>Figura 15:</b> Modelo em forma de roda. Vista lateral. Foto do autor.....	76
<b>Figura 16:</b> Modelo facetado. Vista frontal. Foto do autor.....	77
<b>Figura 17:</b> Modelo facetado. Vista lateral. Foto do autor.....	77
<b>Figura 18:</b> Cabine com <i>wi-fi</i> instalada em Ipanema, Rio de Janeiro, pela empresa Oi. Foto Fabíola Ortiz/UOL.....	79
<b>Figura 19:</b> Etapas da <i>Critical Artefact Methodology</i> , adaptado de Bowen (2007). Inclusão do <i>Contextmapping</i> na Etapa 1.....	90
<b>Figura 20:</b> Diferentes níveis de conhecimento são acessados por diferentes métodos. Adaptado de Sleeswijk Visser et al., 2005.....	92
<b>Figura 21:</b> Mapa mental do Planejamento.....	99
<b>Figura 22:</b> Kit de sensibilização, sonda de empatia. Kit aberto.....	101
<b>Figura 23:</b> Kit retomado do participante piloto.....	102
<b>Figura 24:</b> Mapa mental após o piloto.....	103
<b>Figura 25:</b> Kit de sensibilização reformulado após o piloto.....	105

<b>Figura 26:</b> Kit de sensibilizado retomado da participante Ani.....	106
<b>Figura 27:</b> Quadro capturado da gravação em vídeo do <i>workshop</i> . Participantes conhecendo o kit de outro para as apresentações.....	107
<b>Figura 28:</b> Painel resultando da atividade de Mapa de Afinidades.....	108
<b>Figura 29:</b> Materiais disponibilizados para cada grupo para a atividade de colagem.....	109
<b>Figura 30:</b> Participantes desenvolvendo a atividade de colagem. Quadro capturado da gravação em vídeo do <i>workshop</i> 1. ....	110
<b>Figura 31:</b> Painel gerado pelo grupo 1 na atividade de colagem.....	111
<b>Figura 32:</b> Painel gerado pelo grupo 2 na atividade de colagem.....	112
<b>Figura 33:</b> Resultado do <i>Post-Up + NUF Test</i> .....	113
<b>Figura 34:</b> Contexto de interação móvel (Savio e Braiterman, 2007).....	123
<b>Figura 35:</b> Contexto de interação local, baseado no diagrama de contexto de interação móvel de Savio e Braiterman (2007).....	125
<b>Figura 36:</b> Diagrama ilustrativo das inter-relações da criação das possibilidades.....	130
<b>Figura 37:</b> Painel da Possibilidade #1 com as inferências dos participantes na etapa 1 da atividade do <i>workshop</i> 2.....	132
<b>Figura 38:</b> Painel da Possibilidade #2 com as inferências dos participantes na etapa 1 da atividade do <i>workshop</i> 2.....	133
<b>Figura 39:</b> Painel da Possibilidade #3 com as inferências dos participantes na etapa 1 da atividade do <i>workshop</i> 2.....	134
<b>Figura 40:</b> Simulações das interações visuais do CHU 2836.....	143
<b>Figura 41:</b> Montagem para simular o Orelhão utilizada na atividade Mágico de Oz do <i>workshop</i> 3.....	146
<b>Figura 42:</b> CHU 2836. Imagem de apresentação.....	148
<b>Figura 43:</b> CHU 2836. Perspectiva 1.....	149
<b>Figura 44:</b> Comparativo de escala com a figura humana em vista do CHU 2836 dentro do Orelhão.....	150

<b>Figura 45:</b> CHU 2836 colocado dentro de um Orelhão - modelo 3D gerado com dimensões coletadas de exemplares encontrados nas vias urbanas do bairro Menino Deus de Porto Alegre.....	151
<b>Figura 46:</b> CHU 2836. Perspectiva 2.....	152
<b>Figura 47:</b> CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 1...	153
<b>Figura 48:</b> Fone do CHU 2836 em perspectiva isométrica.....	154
<b>Figura 49:</b> Fone do CHU 2836. Perspectiva explodida.....	155
<b>Figura 50:</b> Botão LED do CHU 2836. Perspectiva isométrica.....	156
<b>Figura 51:</b> Botão LED do CHU 2836. Perspectiva explodida.....	157
<b>Figura 52:</b> Display de LEDs: exemplos de telas e comandos, da esquerda para a direita, Tela de Discagem e Tela de Jogo.....	158
<b>Figura 53:</b> CHU 2836. Destaque para o display de LEDs.....	159
<b>Figura 54:</b> Alguns passos do processo de instalação do CHU 2836 no Orelhão.....	160
<b>Figura 55:</b> Validação das dimensões do dispositivo feita com uma modelo simples em papel disposto em um Orelhão.....	161
<b>Figura 56:</b> Modelo volumétrico do fone do CHU 2836. Validação das dimensões do fone. .....	162
<b>Figura 57:</b> Modelo volumétrico do fone do CHU 2836. Validação das dimensões da pega. .....	163
<b>Figura 58:</b> Quadro capturada do vídeo do <i>workshop</i> 3. Participante executando tarefa da atividade Mágico de Oz.....	164
<b>Figura 59:</b> Kit de sensibilização piloto.....	174
<b>Figura 60:</b> Kit de sensibilização piloto. Mapa diário, Cartão de agradecimento e Guia de instruções e apoio.....	175
<b>Figura 61:</b> Kit de sensibilização piloto. Colagem e Contar histórias.....	177
<b>Figura 62:</b> Kit de sensibilização piloto. Mapa e Diário de 5 dias.....	178
<b>Figura 63:</b> Kit de sensibilização definitivo.....	180
<b>Figura 64:</b> Kit de sensibilização. Cartão de agradecimento.....	181
<b>Figura 65:</b> Kit de sensibilização. Guia de instruções e apoio.....	183

<b>Figura 66:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 1º dia.....	185
<b>Figura 67:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 2º dia.....	185
<b>Figura 68:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 3º dia.....	186
<b>Figura 69:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 4º dia.....	186
<b>Figura 70:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 5º dia.....	187
<b>Figura 71:</b> Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, Controle de Alterações.....	187
<b>Figura 72:</b> Kit de sensibilização. Mapa.....	189
<b>Figura 73:</b> Kit de sensibilização. Postais, frente.....	190
<b>Figura 74:</b> Kit de sensibilização. Postais, verso.....	191
<b>Figura 75:</b> Kit de sensibilização piloto - Kelly.....	203
<b>Figura 76:</b> Kit de sensibilização piloto - Kelly. Mapa e Diário de 5 dias.....	203
<b>Figura 77:</b> Kit de sensibilização piloto - Kelly. Contar histórias.....	204
<b>Figura 78:</b> Kit de sensibilização piloto - Kelly. Colagem.....	205
<b>Figura 79:</b> Kit de sensibilização - Victor.....	206
<b>Figura 80:</b> Kit de sensibilização - Victor. Mapa.....	206
<b>Figura 81:</b> Kit de sensibilização - Victor. Diário de 5 dias.....	207
<b>Figura 82:</b> Kit de sensibilização - Victor. Postal #1.....	208
<b>Figura 83:</b> Kit de sensibilização - Victor. Postal #2.....	208
<b>Figura 84:</b> Kit de sensibilização - Rejane.....	209
<b>Figura 85:</b> Kit de sensibilização - Rejane. Mapa.....	209
<b>Figura 86:</b> Kit de sensibilização - Rejane. Diário de 5 dias.....	210
<b>Figura 87:</b> Kit de sensibilização - Rejane. Postal #1.....	211
<b>Figura 88:</b> Kit de sensibilização - Rejane. Postal #2.....	211
<b>Figura 89:</b> Kit de sensibilização - Ricardo.....	212
<b>Figura 90:</b> Kit de sensibilização - Ricardo. Mapa.....	212
<b>Figura 91:</b> Kit de sensibilização - Ricardo. Diário de 5 dias.....	213
<b>Figura 92:</b> Kit de sensibilização - Ricardo. Postal #1.....	214
<b>Figura 93:</b> Kit de sensibilização - Ricardo. Postal #2.....	214
<b>Figura 94:</b> Kit de sensibilização - Fernando.....	215

<b>Figura 95:</b> Kit de sensibilização - Fernando. Mapa.....	215
<b>Figura 96:</b> Kit de sensibilização - Fernando. Diário de 5 dias.....	216
<b>Figura 97:</b> Kit de sensibilização - Fernando. Postal #1.....	217
<b>Figura 98:</b> Kit de sensibilização - Fernando. Postal #2.....	217
<b>Figura 99:</b> Kit de sensibilização - Ani.....	218
<b>Figura 100:</b> Kit de sensibilização - Ani. Mapa.....	218
<b>Figura 101:</b> Kit de sensibilização - Ani. Diário de 5 dias.....	219
<b>Figura 102:</b> Kit de sensibilização - Ani. Postal #1.....	220
<b>Figura 103:</b> Kit de sensibilização - Ani. Postal #2.....	220
<b>Figura 104:</b> Kit de sensibilização - Thaís.....	221
<b>Figura 105:</b> Kit de sensibilização - Thaís. Mapa.....	221
<b>Figura 106:</b> Kit de sensibilização - Thaís. Diário de 5 dias.....	222
<b>Figura 107:</b> Kit de sensibilização - Thaís. Postal #1.....	223
<b>Figura 108:</b> Kit de sensibilização - Thaís. Postal #2.....	223
<b>Figura 109:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Plataforma computacional de locação nos nichos de interação.....	240
<b>Figura 110:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Espelho espião nos nichos de interação.....	241
<b>Figura 111:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Câmera nos nichos de interação. .....	241
<b>Figura 112:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Promotor publicitário nos nichos de interação.....	242
<b>Figura 113:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade <i>Video-game</i> nos nichos de interação.....	242
<b>Figura 114:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Auxílio médico nos nichos de interação.....	243
<b>Figura 115:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Sistemas de consultas públicas nos nichos de interação.....	243

<b>Figura 116:</b> Diagrama radial da inserção da possibilidade Plataforma de comunicação nos nichos de interação.....	244
<b>Figura 117:</b> Painel 1 da Possibilidade #1: Observador/Vigilante utilizado no <i>workshop 2</i> ...	245
<b>Figura 118:</b> Painel 2 da Possibilidade #1: Observador/Vigilante utilizado no <i>workshop 2</i> ...	246
<b>Figura 119:</b> Painel 3 da Possibilidade #1: Observador/Vigilante utilizado no <i>workshop 2</i> ...	246
<b>Figura 120:</b> Painel 1 da Possibilidade #2: Terminal de Serviços utilizado no <i>workshop 2</i> ...	247
<b>Figura 121:</b> Painel 2 da Possibilidade #2: Terminal de Serviços utilizado no <i>workshop 2</i> ...	247
<b>Figura 122:</b> Painel 1 da Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador utilizado no <i>workshop 2</i> ...	248
<b>Figura 123:</b> Painel 2 da Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador utilizado no <i>workshop 2</i> ...	248
<b>Figura 124:</b> Painel 3 da Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador utilizado no <i>workshop 2</i> ...	249
<b>Figura 125:</b> Geração de alternativas. Agrupamento 1.....	250
<b>Figura 126:</b> Geração de alternativas. Agrupamento 2.....	251
<b>Figura 127:</b> Geração de alternativas. Agrupamento 3.....	252
<b>Figura 128:</b> Geração de alternativas. Agrupamento 4.....	253
<b>Figura 129:</b> Tela 1 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	254
<b>Figura 130:</b> Tela 2 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	255
<b>Figura 131:</b> Tela 3 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	255
<b>Figura 132:</b> Tela 4 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	256
<b>Figura 133:</b> Tela 5 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	256
<b>Figura 134:</b> Tela 6 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	257
<b>Figura 135:</b> Tela 7 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	257
<b>Figura 136:</b> Tela 8 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	258
<b>Figura 137:</b> Tela 9 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	258
<b>Figura 138:</b> Tela 10 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	259
<b>Figura 139:</b> Tela 11 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	259
<b>Figura 140:</b> Tela 12 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	260
<b>Figura 141:</b> Tela 13 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	260
<b>Figura 142:</b> Tela 14 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	261
<b>Figura 143:</b> Tela 15 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	261

<b>Figura 144:</b> Tela 16 da apresentação do conceito CHU 2836 no <i>workshop 3</i> .....	262
<b>Figura 145:</b> Tela de discagem limpa utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> ...	263
<b>Figura 146:</b> Tela de discagem com número 81347290 requisitando a inserção do cartão utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	264
<b>Figura 147:</b> Tela de discagem com número 88347290 requisitando a inserção do cartão utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	264
<b>Figura 148:</b> Tela de discagem requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	265
<b>Figura 149:</b> Tela de discagem com o número 81347290 requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	265
<b>Figura 150:</b> Tela de discagem com o número 88347290 requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	266
<b>Figura 151:</b> Tela de discagem com o número 88347290 com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	266
<b>Figura 152:</b> Tela de discagem com o número 81347290 com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	267
<b>Figura 153:</b> Tela de discagem com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	267
<b>Figura 154:</b> Tela de discagem com o número 81347290 com senha, valor de créditos e tempo da ligação utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	268
<b>Figura 155:</b> Tela de discagem com o número 88347290 com senha, valor de créditos e tempo da ligação utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	268
<b>Figura 156:</b> Tela de discagem com o número 81347290 com senha, valor de créditos e ligação finalizada utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	269
<b>Figura 157:</b> Tela de discagem com o número 88347290 com senha, valor de créditos e ligação finalizada utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	269
<b>Figura 158:</b> Tela de informação de vigilância utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	270
<b>Figura 159:</b> Tela de jogo padrão utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	270

<b>Figura 160:</b> Tela de discagem e registro SAMU utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	271
<b>Figura 161:</b> Tela de de interação de proximidade #1 utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	271
<b>Figura 162:</b> Tela de de interação de proximidade #2 utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	272
<b>Figura 163:</b> Tela de de interação de proximidade #4 utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	272
<b>Figura 164:</b> Tela de de interação de proximidade #5 utilizada na atividade Mágico de Oz no <i>workshop 3</i> .....	273
<b>Figura 165:</b> Estudo #1 em 3D do CHU 2836 anterior ao <i>workshop 3</i> ;.....	274
<b>Figura 166:</b> Estudo #2 em 3D do CHU 2836 anterior ao <i>workshop 3</i> ;.....	274
<b>Figura 167:</b> Estudo #3 em 3D do CHU 2836 anterior ao <i>workshop 3</i> ;.....	275
<b>Figura 168:</b> CHU 2836. Perspectiva 3.....	278
<b>Figura 169:</b> CHU 2836. Destaque para o fone.....	279
<b>Figura 170:</b> CHU 2836. Perspectiva 4.....	280
<b>Figura 171:</b> CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 2.....	281
<b>Figura 172:</b> CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 3.....	281
<b>Figura 173:</b> Panorama geral dos principais processos do TCC.....	308

## Índice de tabelas

<b>Tabela 1:</b> Comparação de crescimento entre modelos de serviço de telefonia entre 1995 e 2010, dados do setor disponibilizados pela ANATEL. Dados populacionais disponibilizados pelo IBGE, período de 1996 a 2010.....	55
<b>Tabela 2:</b> Número de Orelhões no Brasil, na Região Sul, no estado do Rio Grande do Sul e na cidade de Porto Alegre, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.....	70
<b>Tabela 3:</b> Número de Orelhões no Brasil por concessionária, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.....	70
<b>Tabela 4:</b> Representatividade de cada concessionária no número de Orelhões no Brasil e regiões onde atua, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.....	71
<b>Tabela 5:</b> Número de Orelhões no bairro Menino Deus, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.....	72
<b>Tabela 6:</b> Delimitações antes e após o piloto.....	105
<b>Tabela 7:</b> Comparativo entre os paradigmas de interação móvel e local.....	127
<b>Tabela 8:</b> Listagem das funcionalidades identificadas.....	136
<b>Tabela 9:</b> Programação do <i>Workshop</i> #1.....	195
<b>Tabela 10:</b> Programação <i>Workshop</i> #2.....	198
<b>Tabela 11:</b> Programação <i>Workshop</i> #3.....	201
<b>Tabela 12:</b> Compilação dos usos principais e usos diários declarados no kit de sensibilização.....	225
<b>Tabela 13:</b> Respostas recebidas no Postal #1 do kit de sensibilização. Enunciado pode ser visto no Apêndice A.....	226
<b>Tabela 14:</b> Respostas recebidas no Postal #2 do kit de sensibilização. Enunciado pode ser visto no Apêndice A.....	228
<b>Tabela 15:</b> Respostas recebidas na entrevista nas perguntas relacionadas ao tema Orelhão. ....	231

<b>Tabela 16:</b> Respostas recebidas na entrevista nas questão provocativa – “Como seria um modo inusitado de se comunicar com outras pessoas quando estamos na rua?”.....	232
<b>Tabela 17:</b> Compilação da Atividade Mapa de Afinidades. A pergunta condutora apresentada foi: “Que atividades são/seriam interessantes/divertidas/agradáveis/necessárias de se fazer na rua?”. As ideias estão agrupadas por grupos de afinidade.....	233
<b>Tabela 18:</b> Compilação da Atividade de <i>Post-Up + NUF Test</i> . A pergunta condutora apresentada foi: “Quais possíveis novos usos para o Orelhão?”.As ideias estão agrupadas por afinidade (separadas por “/”), e cada coluna apresenta as notas recebidas e o somatório. Os destaques coloridos são para as ideias que obtiveram os maiores somatórios nas respectivas colunas.....	235
<b>Tabela 19:</b> Compilação dos dados da Etapa 2 da atividade do segundo <i>Workshop</i> , onde os participantes deveriam inferir nos conceitos apresentados: a) Quem ou Com quem ele seria ou poderia ser usado; b) Motivos ou Motivações para uso desse possível equipamento; c) Onde e Quando ele seria interessante de ser utilizado, e; d) quais os Problemas que o participante visualiza nesse conceito.....	236
<b>Tabela 20:</b> Compilação textual das inferências dos participantes geradas na Etapa 3 da atividade do segundo <i>Workshop</i> . Os seis participantes foram divididos em três dupla e receberam uma das três Possibilidade. Utilizaram das inferências criadas na Etapa 2 da mesma atividade para interferir no conceito criado.....	238
<b>Tabela 21:</b> Compilação das inferências dadas pelos participantes na terceira atividade do <i>Workshop #3</i> . Na área Plus foram indicados os pontos considerados positivos no que foi visto na Atividade 1 e testado na Atividade 2 do mesmo <i>Workshop</i> . Na área delta foram dadas sugestões de modificações ou de o que modificar no conceito.....	239

## Índice de Abreviaturas

**2G** – Segunda geração de padrões e tecnologia de telefonia móvel

**3G** – Terceira geração de padrões e tecnologia de telefonia móvel

**Abinee** – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

**ABS** – *acrylonitrile butadiene styrene* (acrilonitrila butadieno estireno)

**ABTec** – Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia Nacional

**ANATEL** – Agência Nacional de Telecomunicações

**BNDE** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

**Braçan I** – Brasil Canadá

**Brus** – Brasil Estados Unidos

**CAI** – Camada Ambiental Interativa

**Ceterp** – Centrais Telefônicas de Ribeirão Preto

**CpqD** – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás

**CPU** – *Central Processing Unit* (unidade central de processamento)

**CRT** – Companhia Riograndense de Telecomunicações

**CTB** - Companhia Telefônica Brasileira de São Paulo

**CTB** – Companhia *Telephonica* Brasileira

**CTBC Telecom** – Companhia Telefônica do Brasil Central

**CTMR** – Companhia Telefônica de Melhoria e Resistência

**DDD** – Discagem Direta a Distância

**DDI** - Discagem Direta Internacional

**Embratel** – Empresa Brasileira de Telecomunicações

**FNT** – Fundo Nacional de Telecomunicações

**GPS** – *Global Position System* (Sistema de posição global)

**IaaS** – *Infrastructure as a Service* (Infraestrutura como um serviço)

**LCD** – *Liquid crystal display* (Tela de cristal líquido)

**LDN** – Ligação a Distância Nacional

**LED** – *Light-emitting diode* (Diodo emissor de luz)

**LGT** – Lei Geral das Telecomunicações

**MASP** – Museu de Arte Moderna Assis Chateaubriand

**NDI** – Núcleo de Desenho Industrial

**NUF** – *New, Usefull, Feasible* (Novo, usável, fabricável)

**PASTE** – Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal

**PGMU** – Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público

**PNBL** – Plano Nacional de Banda Larga

**RGB** – *Red / Green / Blue* (Vermelho / Verde / Azul)

**RPG** – *Role Playing Game* (Jogo de interpretação de personagem)

**SAMU** – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

**SCM** – Serviço de Comunicação Multimídia

**SER** – Serviço Especial de Radiochamada

**Sercomtel** – Serviços de Comunicações de Londrina

**SM** – Serviço Móvel

**SMC** – Serviço Móvel Celular

**SME** – Serviço Móvel Especializado

**SMP** – Serviço Móvel Pessoal

**SMS** – *Short Message Service* (Serviço de mensagens curtas)

**SNT** – Sistema Nacional de Telecomunicações

**STFC** – Serviço de Telefonia Fixa Comutada

**STFC - TUP** – Serviço de Telefonia Fixa Comutada - Telefone de Uso Público

**SVA** – Serviço de Valor Adicionado

**TCC** – Trabalho de Conclusão de Curso

**Telebrás** – Telecomunicações Brasileiras SA

**TUP** – Telefone de Uso Público

**TV SAT** – Televisão por Satélite

**UX** – *User Experience* (Experiência do usuário)

## Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>33</b>
<b>1 Fundamentação teórica.....</b>	<b>35</b>
1.1 Contextualização.....	35
1.1.1 Mundo complexo: os novos papéis do designer.....	35
1.1.2 Espaço público: o Bairro Menino Deus.....	39
1.2 Considerações iniciais.....	47
1.2.1 Tema.....	47
1.2.2 Delimitação do tema.....	47
1.2.3 Justificativas.....	47
1.2.4 Problema de Pesquisa.....	48
1.2.5 Hipótese.....	48
1.2.6 Objetivo geral.....	48
1.2.7 Objetivos específicos.....	49
1.3 Telecomunicações no Brasil.....	49
1.3.1 Composição atual das telecomunicações no Brasil.....	55
1.3.2 <i>Information appliances</i> e ambiente urbano aumentado.....	57
1.4 O Orelhão.....	61
1.4.1 O projeto do Orelhão.....	62
1.4.2 Distribuição dos Telefones de Uso Público.....	68
1.4.3 Orelhões no Bairro Menino Deus.....	71
1.4.3.1 Números e mapeamento.....	71
1.4.3.2 Tipologias identificadas.....	74
1.4.4 Queda no uso dos TUPs.....	77
1.4.5 Nichos de Interação.....	80
1.5 Design participativo e design crítico.....	81
1.5.1 Design Participativo.....	81
1.5.2 Design crítico.....	83
1.6 O Orelhão como suporte.....	86
<b>2 Metodologia: <i>Critical Artefact Methodology</i>.....</b>	<b>89</b>
2.1.1 <i>Contextmapping</i> .....	90
2.1.1.1 Sondas de Design.....	93
2.1.1.2 Atividades e técnicas gerativas.....	95

2.1.1.3 <i>Gamestorming</i> .....	96
<b>3 Desenvolvimento do Projeto.....</b>	<b>98</b>
3.1 Etapa 1 – Artefatos dos Participantes.....	99
3.1.1 Aplicação do <i>contextmapping</i> .....	100
3.1.1.1 Planejamento.....	100
3.1.1.2 Kit de sensibilização piloto.....	100
3.1.1.3 Revisão do planejamento.....	104
3.1.1.4 Kit de Sensibilização.....	105
3.1.1.5 <i>Workshop #1</i> .....	109
3.1.2 Resultados e discussão.....	114
3.1.2.1 Padrões encontrados.....	116
3.1.3 Seis novos nichos de interação para o Orelhão.....	117
3.1.3.1 Tecnologia telecomunicativa para convivência.....	118
3.1.3.2 Orelhão de internet.....	119
3.1.3.3 Ambiente aumentado.....	119
3.1.3.4 Extensão das tecnologias móveis.....	120
3.1.3.5 Promoção e informação.....	120
3.1.3.6 Objeto da rua.....	120
3.1.4 Considerações da Etapa 1.....	121
3.2 Etapa 2 – Conceitos provocativos.....	122
3.2.1 Contextos de interação.....	123
3.2.2 Possibilidades geradas pelo designer.....	127
3.2.2.1 Plataforma Computacional para Locação.....	129
3.2.2.2 Espelho Espião.....	129
3.2.2.3 Câmera.....	129
3.2.2.4 Sistema de consultas públicas.....	129
3.2.2.5 <i>Video-game</i> .....	129
3.2.2.6 Auxílio Médico.....	129
3.2.2.7 Promotor Publicitário.....	130
3.2.2.8 Plataforma de comunicação.....	130
3.2.3 Possibilidades combinadas.....	130
3.2.3.1 Possibilidade #1: Observador/Vigilante.....	130
3.2.3.2 Possibilidade #2: Terminal de Serviços.....	130
3.2.3.3 Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador.....	131

3.2.4 <i>Workshop</i> #2.....	131
3.3 Etapa 3 – Novos conceitos.....	135
3.3.1 Listagem das funcionalidades levantadas.....	135
3.3.2 Modularização.....	136
3.3.2.1 Módulo Básico.....	137
3.3.2.2 Módulos funcionais extras e módulos de mobiliário.....	139
3.3.2.3 Plataforma de equipamentos e serviços.....	140
3.3.3 CHU 2836: dispositivo distópico.....	141
3.3.3.1 Provocações.....	143
3.3.3.2 <i>Display</i> + controle.....	144
3.3.4 <i>Workshop</i> #3.....	145
3.4 Etapa 4 – Proposta final.....	148
3.4.1 CHU 2836.....	148
3.4.2 Composição do CHU 2836.....	154
3.4.2.1 A Caixa.....	154
3.4.2.2 Fone.....	155
3.4.2.3 Grade suporte.....	156
3.4.2.4 Botões de LEDs.....	157
3.4.2.5 <i>Display</i> de LEDs.....	158
3.4.3 Sistema de instalação.....	159
3.4.4 Fluxograma das tarefas.....	161
3.4.5 CHU 2836 como plataforma.....	162
3.4.6 Vigilância e Segurança.....	163
3.4.7 Validações.....	164
<b>Considerações finais.....</b>	<b>166</b>
<b>Referências.....</b>	<b>168</b>
<b>Apêndice A – <i>Contextmapping</i>, Sondas de Empatia e <i>Workshops</i>.....</b>	<b>174</b>
<b>Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes.....</b>	<b>203</b>
<b>Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos.....</b>	<b>224</b>
<b>Apêndice D – Diagramas de contexto das possibilidades.....</b>	<b>240</b>
<b>Apêndice E – Painéis apresentados no <i>Workshop</i> 2.....</b>	<b>245</b>
<b>Apêndice F – Geração de Alternativas.....</b>	<b>250</b>
<b>Apêndice G – Telas e texto da apresentação do <i>Workshop</i> 3.....</b>	<b>254</b>

Apêndice H – Telas utilizadas para o Mágico de Oz no <i>Workshop 3</i> .....	263
Apêndice I – 3Ds do CHU 2836 antes do <i>Workshop 3</i> .....	274
Apêndice J – Fluxogramas das tarefas.....	276
Apêndice K – <i>Renderings</i> .....	278
Apêndice L – Detalhamento técnico.....	282
Apêndice M – Panorama geral do TCC.....	308
Anexo A – Memorial Descritivo Original.....	309

## **Introdução**

O projeto desenvolvido neste Trabalho de Conclusão de Curso é uma proposta de reabilitação de um artefato já existente, o Orelhão. Criado pela arquiteta Chu Ming Silveira (1941-1997) no início da década de 1970, foi concebido para suprir uma lacuna existente na proteção e suporte dos aparelhos de telefonia pública nas ruas brasileiras. Porém seu uso está em franca decadência, tanto pelo grande aumento da telefonia móvel, quanto pela intensificação de fatores sociais ligados à rua, aos perigos e medos enfrentados pela cidadão na via urbana, que geram maior distamento desse espaço para convivência e práticas cotidianas, impactando na utilização dos telefones públicos.

Iniciamos a fundamentação teórica do projeto com uma revisão histórica das telecomunicações no Brasil como meio de entender em qual contexto o Orelhão foi criado e em qual está inserido hoje. Também utilizamos os dados fornecidos pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) para mapear os números de Orelhões, localização na área de pesquisa, distribuição dos equipamentos, operadoras de telefonia responsáveis e a compreensão legal do sistema de telecomunicação.

Da análise do Orelhão, sua história, tipologias existentes e distribuição compreendemos as decisões projetuais de sua criadora e as práticas de uso das pessoas com o artefato. Assim, partimos da tese de que o Orelhão é um símbolo e um meio de universalização das telecomunicações, porém sua imagem foi constituída fortemente vinculada à telefonia, e por isso apontado como sinônimo de telefone público. A proposta desse projeto parte da ideia de reabilitar a função do Orelhão enquanto suporte tele comunicativo, e não de telefone público, para atribuir novas funcionalidades que tornem o artefato mais atrativo para população, ofertando serviços de telecomunicação adequados a nosso contexto atual.

Em relação à atividade projetual, entendemos que existem novos desafios a enfrentar e novos papéis exercidos pelos designers em nosso mundo cada vez mais complexo. Por constituírem parte do grupo de pessoas focadas em projetar artefatos e sistemas para resolver problemas, os designers possuem um grande poder de influenciar comportamentos e indicar padrões de qualidade, mesmo que nem sempre de modo consciente (Dunne, 1999). Baseamo-nos na visão de Moraes (2011), quando afirma que estamos construindo a próxima economia, alicerçada em entidades complexas, em redes

sociais e tecnológicas, um mundo onde conhecimentos mais transversais, como o design, são mais propensos e adequados a oferecer respostas necessárias.

É através dos métodos do Design Participativo que propomos a redefinição das funcionalidades telecomunicativas do Orelhão, hoje restritas ao uso telefônico. No Design Participativo o usuário desempenha um novo papel no projeto ao passar de experienciador passivo para influenciador ativo (Sleeswijk, 2008), sendo visto e tratado como especialista no seu cotidiano. Ao usuário devem ser dados meios de explorar, refletir *sobre* e *expressar* essas experiências (Sleeswijk, 2008). Portanto, o Design Participativo empodera o usuário para gerar produtos melhores, equilibrando a relação de valor entre o ser humano e a tecnologia.

Neste trabalho de conclusão de curso, o usuário foi inserido no processo de projeto através da metodologia de design participativo apresentada por Bowen (2009), a *Critical Artefact Methodology*, do *Contextmapping* de Sleeswijk *et al.* (2005) e outras técnicas, ferramentas e métodos. O projeto se desenvolveu em quatro etapas, tendo como marco de uma fase para a outra um encontro (*workshop*) entre participantes e o designer, onde o objetivo foi de aproximar cada vez mais as proposições do projetista ao conhecimento tácito dos participantes. O modelo de Bowen (2009) permite que os participantes auxiliem na compreensão do problema, através de suas experiências e reflexões, mantendo os esforços projetuais com o designer.

A aplicação da pesquisa foi efetuada no bairro Menino Deus de Porto Alegre, região próxima ao centro da cidade e historicamente a primeira localidade semi-independente. É um bairro predominantemente residencial, plano e com outras características que incentivam e permitem a convivência de rua.

O primeiro capítulo trata da fundamentação teórica do trabalho, apresentando um panorama geral do âmbito o qual o projeto está situado, contendo a contextualização, as considerações iniciais, uma revisão da história das telecomunicações - com maior foco no Brasil - e a apresentação do projeto original do orelhão, bem como a situação atual do artefato. O segundo capítulo contém a metodologia de projeto, ferramentas e técnicas utilizadas e temas relacionados a sistemática de pesquisa. No terceiro capítulo encontra-se o desenvolvimento do projeto de produto, com as etapas, *workshops* e resultado final.

# 1 Fundamentação teórica

## 1.1 Contextualização

*“Há um tempo atrás se falava em bandidos,  
Há um tempo atrás se falava em solução,  
Há um tempo atrás se falava em progresso,  
Há um tempo atrás que eu via televisão.”  
- Chico Science, Banditismo por uma questão de classe*

### 1.1.1 Mundo complexo: os novos papéis do designer

Na metade da década de 1990, antes do estouro da bolha da internet ou mesmo do crescimento da telefonia móvel, Chico Science, músico e letrista pernambucano, já expressava na sua poesia a mudança de paradigmas que começava a se tornar nítida. Ao dizer “Há um tempo atrás”, ele nos remete a um momento passado próximo, e cita as certezas que esse mundo anterior possuía: a dicotomia entre o bem e do mal (os mocinhos *versus* os bandidos), a noção de que havia uma resposta correta para nossos problemas (a solução), o conceito modernista de progresso e, no caso específico dessa pesquisa importa destacar, a dependência de sistemas de telecomunicação centralizados, vinculado a um paradigma de interação “um para muitos”. Desde a letra de Chico Science já se passaram quase 20 anos, e essas mudanças são ainda mais nítidas.

O cenário<sup>1</sup> anterior era relativamente previsível e estático (Moraes, 2011). Estruturado por uma lógica de progresso que refletia os ideais do projeto modernista, com suas fórmulas preestabelecidas de ordenamento social, buscava-se a felicidade para todos através da coerência e controle, para assim obter comportamentos considerados corretos. Racionalidade e linearidade como guia para a segurança e felicidade (Moraes, 2011). Este mundo, apontado como estático (Levitt, 1990 *apud* Moraes, 2011), baseava-se na solidez de símbolos e instituições, por mensagens de fácil entendimento e de decodificação previsível, amparando um comportamento linear e conformista (Moraes, 2011). Uma sociedade que

---

<sup>1</sup> Por cenário entendemos como o local em que ocorrem os fatos, assim como um pano de fundo que ilustra as ações em um teatro. É o espaço para a representação da história, com seus elementos e atores, determinando as diretrizes para novas realidades presentes e futuras (Moraes, 2011, p. 3).

projetava a felicidade através de um caminho seguro e estável, mas escondia as pressões exercidas pelo controle excessivo que sustentava essa coesão.

Para Bauman (2007), há um conflito constante entre liberdade e segurança. Enquanto optamos pela segurança e estabilidade, abrimos mão da liberdade; e quando buscamos mais liberdade, trazemos o caos e a insegurança. Conforme o autor, no mundo modernista abrimos mão de nossas liberdades em troca de uma grande segurança e estabilidade, seja ela de natureza financeira, social ou cultural, enquanto que no mundo atual estamos cada vez mais abrindo mão de nossa segurança em troca de mais liberdade. Se antes éramos arrastados pela chatice e pela monotonia, hoje somos aplacados por pesadelos e insônia (Bauman, 2007).

O movimento moderno, mesmo que enfraquecido ou praticamente extinto, é responsável por muitas concepções do mundo contemporâneo. Como característica do projeto de modernidade, Pedro Luiz Pereira de Souza (1998) destaca quatro conceitos centrais: a) o conceito de indivíduo, b) de cidadania, c) de progresso e; d) de industrialização. Destes conceitos derivamos muitas ideias que hoje são valorizadas, como o entendimento de consumidor, a partir da individualização; a universalidade de direitos, enquanto cidadão; a valorização da ciência e da técnica, bases do progresso; e o atendimento às necessidades de todos, através da industrialização (Souza, 1998).

Porém o mesmo progresso, a racionalidade e a sistematização que estruturavam o mundo moderno foram os responsáveis por sua transformação. A pressão para a melhoria constante dos sistemas produtivos e econômicos contribuiu com novas configurações familiares e modalidades de trabalho menos tradicionais. Com a aceleração dos processos, a inclusão cada vez maior de pessoas e diferenças, sejam físicas, culturais ou sociais tornou-se uma questão de sobrevivência financeira das corporações e não uma idealização da proposta de mundo perfeito e igual para todos. Em busca de novos mercados, a lógica capitalista do mundo contemporâneo corrompe o próprio plano modernista ao consumir as estruturas dadas como consolidadas.

Para Bauman (2007), ao perdermos o projeto moderno perdemos a utopia, ou o benefício da utopia onde estamos sempre rumo a um mundo melhor. O progresso era uma corrida atrás de utopias, onde a utopia fazia o mesmo papel de falsa lebre para os cães de corrida, estimulando a saída do “não tão bom quanto se esperava”. A utopia, de acordo

com Bauman (2007), denotava um objetivo distante cobiçado e sonhado ao qual o progresso deveria e iria nos conduzir, o aperfeiçoamento compartilhado. Hoje a ideia de utopia não é mais compreendida no seu sentido anterior e sim associada a ideias de fantasioso, fantástico, quimérico, não-prático, irrealista, irracional. O discurso migra para o da sobrevivência individual, onde o progresso não é mais entendido como um impulso para frente, mas como uma corrida inexorável, um esforço desesperado de permanecer na corrida (Bauman, 2007).

Com a deterioração do projeto modernista, revela-se uma realidade fragmentada e complexa. Transparece uma nova sociedade, onde há o constante questionamento das respostas assumidas como verdade, dos conceitos até então dogmáticos e das instituições consideradas plenas. Essa nova configuração torna o cenário contemporâneo mais dinâmico, tanto nos níveis cultural e social, como nos níveis individuais, divergindo da sólida certeza modernista, com seus papéis definidos e planos extensos. Os tempos atuais são de forte dinamismo, demandas distintas, necessidades e expectativas diversas, sendo um grande desafio a decodificação do cenário, seja micro ou macro ambiente (Moraes, 2011).

Para Moraes (2011), estamos construindo a próxima economia, que não é baseada em bens de consumo, mas em entidades complexas, na interação entre pessoas, produtos e lugares. É uma economia de redes sociais e tecnológicas. A nova economia descrita por Moraes (2011) não é limitada ao mercado corporativo, mas abrange também o estado, as verbas públicas e o mercado doméstico, com foco na inovação social, caracterizando a colaboratividade entre as pessoas e novas relações entre o local e o global. O autor argumenta que algumas áreas, dentre elas o design, que antes eram embasadas por informações sólidas, advindas do cenário estático, agora entram em conflito ao deparar-se com o mundo fluido, permeado de mensagens híbridas e códigos passíveis de várias interpretações. O design, em sua configuração transversal e dinâmica, é uma das alternativas viáveis para uma decodificação mais correta dessa nova realidade, dado seu poder de evidenciar a relação holística existente entre problemas, seu poder de gerir a complexidade, ao seus aspectos criativos e da propensão natural de agir como mediador entre consumo e produção (Moraes, 2011).

Acaba-se exigindo do designer que suas capacidades estejam além do aspecto projetual, com permanente atualização e a capacidade de gerir o complexo (Moraes, 2011). Para o autor, não devemos esperar que essas mudanças tornem-se um novo paradigma perene, pois ao termos a complexidade continuamente presente, devemos estar prontos para mudanças a todo momento, podendo interpretar, antecipar ou mesmo propor novos paradigmas e cenários.

O produto transcende o âmbito material, abrangendo suas consequências nos indivíduos - sejam elas psicológicas ou físicas -, prosseguindo ao uso (Moraes, 2011). O projeto ultrapassa a materialização física do produto como o entendemos, afetando também as interações, reações e respostas que ele é capaz de provocar (Zingale, 2008 *apud* Moraes, 2008). De acordo com Hummels (2000), projetar respeitando a diversidade dos usuários só é possível quando projeta-se contextos para a experiência. Devemos descartar o caminho de criar produtos baseados em arquétipos e assim permitir que cada um crie seus próprios processos e tenha suas próprias experiências. Ao projetar sistemas abertos, que não impõem meios únicos de interação, mas são adaptáveis a situações diversas, possibilitamos ao usuário criar sua própria história com o objeto (Hummels, 2000).

Neste contexto complexo e conectado, os artefatos que são projetados com configurações mais estáveis ou estanques perdem sua importância para artefatos multifuncionais, objetos fluidos, *gadgets*. Aparelhos imbuídos de pequenas mudanças tecnológicas e pequenas mudanças estéticas, dentro do sistema da moda descrito por Lipovetsky (2009). Os produtos projetados devem ser feitos em tempos cada vez mais curtos, para lucros em prazo cada vez menores e em volume maior. Para Kolko (2012), ao deparar-se com um horizonte médio de três meses para inclusão de um novo produto no mercado, o designer e demais profissionais envolvidos no projeto, são obrigados a trabalhar sobre modificações estéticas simples e agregados de funcionalidades incrementais, não sendo possível a verdadeira atuação para criar artefatos melhores e sim somente “manter a roda girando” (Kolko, 2012).

### 1.1.2 Espaço público: o Bairro Menino Deus

Porém as cidades brasileiras ainda possuem artefatos que simbolizam e pertencem a um sistema passado: os Orelhões; projetados no início da década de 1970 com o objetivo de ampliar a telefonia pública. Em uma época em que ter um telefone em casa era dispendioso e demorado, pois dependia de um caro e burocrático processo estatal de aquisição, os equipamentos de telefonia pública eram o meio de comunicação à distância da maioria da população. Os Orelhões, componentes da paisagem urbana, sobreviventes a mais de quatro



Figura 1: Avenida Praia de Belas. Foto de Carlos Régio.

décadas (completaram 40 anos de utilização no início deste ano), perdem gradualmente a sua função de suporte de telefone público, não por ser impossível continuar a cumpri-la, mas por que a população usa cada vez menos os telefones públicos. Assim como uma placa antiga e desgastada que não comunica mais a mensagem antes nítida, o Orelhão serve ao ambiente como referência do passado, do que já foi esquecido e permanece no local por questões legais, mas não mais por grandes necessidades declaradas de comunicação a distância.



Figura 2: Avenida Getúlio Vargas. Foto de Carlos Régio.

Dentro do cenário descrito acima, o espaço público também sofre alterações. De acordo com Da Silveira (2006), cidades são espaços onde as pessoas se parecem mais com estranhos que se movem e ficam próximos uns aos outros. Para o autor, a presença ubíqua de estranhos é um componente permanente da vida urbana, uma presença desconfortável. Desse modo, gera-se um tipo emergente de alienação voluntária no que tange a participação na vida pública. Ao entendermos o estranho como um agente de intenções desconhecidas, criamos medos e ressentimentos (Da Silveira, 2006).

A incidência de violência é enfatizada pelas estatísticas e relatórios publicados na mídia de massa, sendo apontadas como a razão e a consequência da deterioração dos espaços públicos da cidade, afastando oportunidades de experienciar a vida pública. O quadro é agravado pela privatização do espaço antes disponível para todos, com a construção de *shopping centers*, avenidas largas, estacionamentos ou outros espaços

vantajosos para a disposição de carros (Da Silveira, 2006). Com o exemplo da cidade de São Paulo, o autor nos lembra que as relações são mais complexas do que aparentam. Mesmo uma cidade com as proporções da capital paulista, lembrada pelos muros e excesso de segurança, vigilância e exclusão do espaço público, ainda pode ser entendida como mixofílica, ou seja, aberta às diferenças. Até espaços projetados para serem abertos são integrados na lógica da separação e segregação, um processo determinado pela estética da



Figura 3: Rua José de Alencar. Foto de Carlos Régio.

segurança que hoje formata a cidade, impondo um novo paradigma de vigilância como meio de apresentar o que ocorre na vida pública e sociais (Da Silveira, 2006).

Esse cenário de exclusão, medo, alienação e segregação, que atinge a intrusão e a privacidade, é parte das preocupações sociopolíticas existentes, porém secundárias nos

países em desenvolvimento. Valores já conquistados em países desenvolvidos como cidadania, direitos civis e acesso a meios públicos, são apenas noções abstratas no Brasil. Para o autor, a maioria da população tem suas preocupações focadas em itens mais básicos, como alimentação, trabalho e moradia, sobrepujando as questões de privacidade. Além disso, há uma série de fatores que corroboram com uma noção cultural diferente de privacidade, já que brasileiros são abertos a socialização, aceitando aproximações corporais, longos contatos visuais e tolerância para gestões e hábitos intrusivos na vida social (Da Silveira, 2006).

O medo pode incentivar a criação do que Bauman (2007) denomina de guetos voluntários, ou bolhas. Regiões do ambiente urbano onde há uma ordenação conhecida, produzidas para fornecer a sensação de que estamos protegidos<sup>2</sup>. Neste sentido, Da Silveira (2006) nos alerta para o risco de aceitarmos a mediação oferecida pelas corporações como realidade, nos baseando em estereótipos e “achatando” as demais realidades. As projeções do medo formam um contexto mixofóbico, ou seja, medo do diferente. Sua oposição é a mixofilia. Tentamos criar uma ilha de similaridade e uniformidade em meio a um mar de variedade e diferença, vivendo uma experiência ambivalente de atração e repulsa, tornando a condição do morador de meio urbano mais complexa. A mixofobia e a mixofilia convivem em qualquer cidade e em seus habitantes, devendo haver um equilíbrio, preferencialmente pendendo para o último (Da Silveira, 2006).

Localizado ao sul do centro de Porto Alegre, o bairro Menino Deus é considerado, de acordo com o Centro de Pesquisa Histórica da Secretaria Municipal de Cultura de Porto Alegre, data o arraial mais antigo da cidade a tornar-se semi-independente do que hoje é o Centro Histórico. Inicialmente era localizado ao sul do Riachinho (atual Arroio Dilúvio), em terras que pertenciam a Sebastião Francisco Chaves (Barão de Guaíba),

---

<sup>2</sup> Para DaMatta (1997), no Brasil podemos descrever a diferença entre espaço público e privado pelo o que o autor denomina de Rua e Casa. Num universo relacional como o da sociedade brasileira, onde o espaço está “embebido” socialmente, as definições ocorrem de modo pessoal e hierarquizado. A Rua corresponde ao universo do anonimato, do trabalho, do homem, do impessoal; já a Casa é o seu oposto, ligada a mulher e a personalidade (DaMatta, 1997). Entretanto essa divisão não é estática, absoluta ou muito menos simples. Locais de trabalho são tomados como parte da sua casa e a rua é ocupada por pessoas que a utilizam como sua casa. É assim que a rua é vista como local de pilantras, malandros e marginais em geral. É na rua que ocorre a individualização, contrastando com o zelo da casa. DaMatta destaca o caráter dado à casa pelo brasileiro, de amor, carinho e hospitalidade, enquanto a rua é indefinida, terra que pertence ao governo e ao povo, repleta de fluidez e movimento (DaMatta, 1997).

e recebeu a denominação devido à devoção ao menino deus, trazida pelos imigrantes açorianos. Já a capela Menino Deus, ligada à constituição do bairro, foi inaugurada na noite de natal de 1853, onde hoje se localiza a igreja Menino Deus, construída entre 1970 e 1976.

Devido à capela, o bairro tornou-se centro de peregrinação para todos os habitantes da cidade. Havia destaque para as festas natalinas e para a procissão de navegantes (posteriormente transferida para o bairro de Navegantes). Pela importância, na metade do séc. XIX recebeu linhas de transporte público, evoluindo de trens de trilho de madeira para bondes puxados a burro. E chegou a possuir um hipódromo, de 1888 e 1909, entre as ruas Saldanha Marinho e Botafogo.



Figura 4: Avenida Ganzo e seus espaços verdes. Foto de Carlos Régio.

A primeira modernização do bairro ocorreu nos anos de 1940, com a canalização do Arroio Dilúvio, modificando o desenho e acabando com as frequentes enchentes que assolavam a região. A construção do aterro nos anos 1950 e 1960, o atual Parque Marinha do Brasil, permitiram o prolongamento da Avenida Borges de Medeiros (primeira perimetral) e a expansão da região. Uma segunda interferência no delineamento do Menino Deus foi o projeto Renascença, com a abertura da Av. Érico de Veríssimo e a criação do Centro Municipal de Cultura, que abriga o Teatro Renascença e o *Atelier Livre*.

Conforme o mapa oficial da cidade, o Menino Deus possui atualmente limite com os bairros Praia de Belas (pelas Av. Praia de Belas e Av. Padre Cacique) (Figura 1), Cidade Baixa (Rua Barão do Gravataí, Av. Getúlio Vargas e Av. Érico Veríssimo) (Figura 3), Azenha (Av. Érico Veríssimo), Medianeira (Rua José de Alencar) (Figura 3) e Santa Tereza (Rua Corrêa Lima e Rua Miguel Couto). E constitui parte da região central da cidade, juntamente com os bairros Auxiliadora, Azenha, Bela Vista, Bom Fim, Centro Histórico, Cidade Baixa, Farroupilha, Floresta, Independência, Jardim Botânico, Moinhos de Vento, Mont'Serrat, Petrópolis, Praia de Belas, Rio Branco, Santa Cecília e Santana (dados de 2011 do Observatório da Cidade de Porto Alegre).

De acordo com os dados do Observatório da Cidade de Porto Alegre, no Menino Deus habitam 30.717 pessoas, sendo o 12º bairro mais populoso da capital do estado (de 80 bairros), o que representa cerca de 2,26% da população da cidade. Com área de aproximadamente 2,31 km<sup>2</sup> (0,49% da área do município), possui uma densidade de 13.297,40 hab./km<sup>2</sup>. A taxa de analfabetismo é de 0,9% e o rendimento médio dos responsáveis por domicílio é de 15,8 salários mínimos.

É considerado um bairro essencialmente residencial desde sua origem até hoje, com características de sociabilidade junto às vias, centros comerciais e de lazer. Destacamos o forte comércio de rua, principalmente na Avenida Getúlio Vargas e Rua José de Alencar, e a existência de espaços de uso público tais como oito praças, um largo, um ginásio público (Ginásio Municipal Osmar Fortes Barcellos, o Tesourinha), um centro esportivo público (CETE – Centro Estadual de Treinamento Esportivo), um centro cultural público (o já citado Centro Municipal de Cultura, com teatro e atelier, abrigado no do prédio da Secretaria Municipal de Cultura – SMC), além de outros espaços abertos com possibilidade de uso comum, tais como o espaço da Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul (SAA-RS), onde ocorre duas vezes por semana uma feira de produtos orgânicos de pequenos produtores agrícolas, e espaços verdes (Figura 4) das vias (Figura 5).



Figura 5: Mapa do bairro Menino Deus conforme os limites definidos pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Destacadas em laranja as principais vias.

Como é um bairro totalmente plano e não possui, com exceção do trecho da Avenida Ipiranga, nenhuma via de grande porte, o Menino Deus é um local convidativo a execução de atividades a pé. Além disso, por se tratar de um bairro de ligação entre o centro da cidade e a zona sul, conta com grande circulação de pessoas durante os dias úteis. Desse modo, interpretamos o Menino Deus como uma região mixofílica, pois promove oportunidades para relações com os estranhos e possui uma boa ocupação das vias públicas, caracterizando um local propício para a execução de nossa pesquisa exploratória.

## 1.2 Considerações iniciais

### 1.2.1 Tema

Reintegração do Orelhão no cenário contemporâneo.

### 1.2.2 Delimitação do tema

Resgate<sup>3</sup> da função<sup>4</sup> original do Orelhão enquanto suporte de telecomunicação e atribuição de novas funcionalidades<sup>5</sup> de telecomunicação em via urbana, inserido-o em um novo nicho de interação, através do design participativo.

### 1.2.3 Justificativas

O Orelhão, enquanto produto vinculado à telecomunicação em via urbana e concernente ao domínio da esfera pública, pode ser reintegrado na sociedade, sendo desperdício desconsiderar as instalações já existentes. Conforme a ANATEL o Brasil conta atualmente com cerca de 928.335 TUPs espalhados por todo território nacional, sendo aproximadamente 785.396 funcionando 24 horas, 20.976 adaptados para cadeirantes e 5.705 adaptados para deficientes auditivos e da fala. Em Porto Alegre são cerca de 8.326 unidades e no bairro Menino Deus, entre 98 e 135.

Devido a representatividade do projeto do Orelhão no design nacional, estudá-lo fortalece a identidade projetual brasileira, esta em permanente construção. Por ser um projeto que atende à função de suporte de aparelho de telefonia pública por mais de 40 anos – 1972 a 2012 – sua análise e reabilitação contribui para o reconhecimento da história do design do Brasil. Ao estar associado à questão do uso público, o artefato tem maior visibilidade para a população, sendo uma referência clara e conhecida.

---

<sup>3</sup> Os termos reabilitação, reinserção e resgate são utilizados como sinônimos nesse TCC.

<sup>4</sup> Para Saboya (2008, p. 197), função tem relação com desempenho e execução. O que se utiliza (o objeto) tem um objetivo (para quê) ou fim e uma maneira (como) de atingir a este. É a razão de ser de alguma coisa. Função é a serventia do objeto (Gomes Filho, 2006, p. 12). No caso do Orelhão, apresentamos através da análise do objeto e sua história, que sua função é ser suporte de outro objeto, este ligado à telecomunicação.

<sup>5</sup> De acordo com Barral (2008, p. 123), funcionalidade é característica do que é funcional. É dito do objeto que atende a sua finalidade. Funcionalidade sempre deve ser intencional e não emergente. A funcionalidade está associada a características utilitárias, de natureza prática de um objeto. As funcionalidades são os usos a que serve o objeto, em nosso caso, os novos usos que serão atribuídos ao Orelhão, que hoje é utilizado para telefonia pública exclusivamente.

Atualmente os Orelhões acumulam uma queda de 40% no uso ao ano<sup>6</sup>, perdendo espaço para os equipamentos móveis de modo vertiginoso desde a privatização das telecomunicações no início da década de 1990. Com um número de aparelhos móveis superior ao número de habitantes em nosso país, sendo que mais de 82% incide no modelo de franquia pré-pago – modo de uso muito próximo do que tínhamos (e temos ainda) nos telefones públicos – o Orelhão perde pela falta de mobilidade e da posse do produto, além da ausência das variadas funcionalidades oferecidas pelos aparelhos móveis.

O prejuízo financeiro das empresas de telecomunicação com o Orelhão piora o quadro, pois a manutenção é mantida sempre no mínimo exigido pela lei, pois não há retorno dos investimentos. A redefinição de funcionalidades pode contribuir para dar viabilidade financeira ao Orelhão, tornando-o um mercado interessante a ser explorado e conseqüentemente melhorando suas condições, instalações e quantidade de equipamentos e distribuição.

Além disso, a reintegração do Orelhão no cenário atual pode servir para estimular novas formas de interação e consumo, ao questionar a obsolescência do artefato e ao contribuir para a cidadania ofertando novos serviços públicos de telecomunicação para uma parcela mais ampla da população. Na condição de bem público, o Orelhão pode servir de ponte para incentivar comportamentos mais conscientes em relação a ocupação e apropriação do espaço público e seus equipamentos.

#### **1.2.4 Problema de Pesquisa**

Como reintegrar o Orelhão enquanto produto de telecomunicação universal e pública em nosso contexto?

#### **1.2.5 Hipótese**

É possível reintegrar o Orelhão na sociedade contemporânea através do resgate de sua função e atribuição de novas funcionalidades no contexto urbano.

#### **1.2.6 Objetivo geral**

Reintegrar o Orelhão no espaço urbano através do resgate de sua função e atribuição de novas funcionalidades.

---

<sup>6</sup> Conforme notícia veiculada no telejornal Bom Dia Brasil do dia 15/03/2012.

### 1.2.7 Objetivos específicos

- Estudar fundamentação teórica e aspectos da realidade que sejam vinculados com a temática abordada;
- Explorar aspectos concernentes à questão tecnológica da telefonia móvel, como elementos que podem reinserir o Orelhão enquanto artefato útil via um novo nicho de interação;
- Prospectar junto com usuários, através do design participativo, possibilidades latentes no contexto urbano atual, a fim de oferecer serviços relevante à população a partir das instalações já existentes do Orelhão;
- Propor novos serviços e um novo dispositivo de comunicação que possibilitem um novo modelo de negócio ao sistema de telecomunicação em via pública através dos Orelhões, tornando-o viável financeiramente e gerando interesse por parte das empresas de telecomunicação;

## 1.3 Telecomunicações no Brasil

Nesta sessão há uma revisão histórica da estruturação das telecomunicações no Brasil e seu quadro atual. Seu objetivo é delinear uma macrovisão do contexto social, econômico, político e cultural onde o projeto desenvolvido se insere.

Conforme explica Tatsch (2003), a implantação e expansão privada do sistema telefônico no país iniciou-se no ano de 1879, pelo decreto nº 7.539, que autorizava ao norte-americano Charles Paul Mackie explorar linhas telefônicas na cidade do Rio de Janeiro e Niterói. Ao final de 1883, a cidade do Rio de Janeiro já contava com cinco estações instaladas com mil assinantes cada (Gontijo, 2004).

Inicialmente, com a proclamação da República, as comunicações intermunicipais ficaram sobre controle das administrações estaduais (Gontijo, 2004). A primeira concessão de linha interurbana foi dada em 1889, para a empresa alemã *Brasilianische Elektrizitäts Gesellschaft*, ligando Rio de Janeiro a São Paulo. A mesma empresa recebe o controle das linhas do Rio de Janeiro com prazo de concessão de 30 anos (Tatsch, 2003). No mesmo ano a imprensa comemorava o número de 10 mil assinantes na cidade do Rio de Janeiro.

Porém somente em 1912 é que uma grande empresa do ramo instala-se no Brasil, a *Brazilian Traction Light e Power*, empresa canadense, que para seus planos de expansão cria em 1916 a Rio de Janeiro and São Paulo *Telephone Company* (Tatsch, 2003). Em 1922, a cidade do Rio de Janeiro, com 1,22 milhão de habitantes, contava com 30 mil linhas, mas a cidade de São Paulo, na época com 640 mil habitantes, atingia 22 mil linhas, com uma média superior à capital federal (Gontijo, 2004). É no mesmo ano que o presidente Epiácio Pessoa inaugura os sistemas de telegrafia e telefonia via rádio. A partir desta iniciativa que surgem as primeiras rádios brasileiras (Gontijo, 2004).

De acordo com Tatsch (2003), em janeiro de 1923 a *Brazilian Traction Light e Power* passa a denominar-se *Light* Companhia de Energia Elétrica, onde o braço de telecomunicações ganha o nome de CTB (Companhia Telephonica Brasileira), a empresa onde cinquenta anos depois o Orelhão foi criado. No início da década de 1950 a CTB ainda era a maior empresa de telefonia do país, com 78% dos aparelhos instalados no eixo Rio-São Paulo (Tatsch, 2003).

Mesmo que introduzida precocemente, a telefonia brasileira teve na década de 1960 um período caracterizado por uma grande crise estrutural, devido a uma série de fatores: o modelo de licenciamento (possível nas esferas municipais, estaduais e federais), a falta de regulamentação ou normatização, a incipiência da indústria nacional mantendo o país dependente de tecnologias importadas e a falta de investimentos (Tatsch, 2003). No início da década de 1960, o Brasil possuía mais de 70 milhões de habitantes, porém apenas 1 milhão de telefones instalados, sendo 75% destes na região centro-leste – área predominante da CTB.

Havia um grande desinteresse pela área telefônica, em parte pela característica intervencionista do Estado Brasileiro, sustentada desde o final do regime imperial (Tatsch, 2003), a falta de estruturas físicas de comunicação e o valor das tarifas sobre este mercado. Como relata Tatsch (2003), esta falta de interesse pode ser visualizada no caso do término de concessão da CTB em São Paulo (26 de abril de 1956), onde passados 5 anos, abre-se concorrência pública internacional e a única empresa a comparecer é a própria CTB.

É com a criação do Código Brasileiros de Telecomunicações, em agosto de 1962, através da Lei nº 4.117, que inicia-se a estruturação de uma rede moderna de telecomunicação no país. Através do Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT) se

assegurava a integração dos sistemas ao colocar sob jurisdição da União os serviços de telégrafos, radiocomunicações e telefonia interestadual e permitia ao Estado a possibilidade de explorar diretamente qualquer ponto do sistema (Tatsch, 2003). Mesmo que o Brasil já conhecesse uma realidade conectada com o mundo desde 1932, com conexões com Buenos Aires, Lisboa, Nova Iorque e Madri, Gontijo (2004) destaca que os grandes avanços ocorreram no mandato do presidente Juscelino Kubitschek, com a implantação do sistema de micro-ondas e do DDD (Discagem Direta a Distância).

A então maior empresa de telefonia do país, a CTB, sofre no mesmo ano (1962) intervenção do governo devido a precária situação dos serviços prestados (Tatsch, 2003). Mesmo já nacionalizada em 1956, por Juscelino Kubitschek, ainda era de controle acionário da Light (Iachan, 2010). Logo após, em 1966, é efetuada a compra das ações da empresa pela Embratel, através do BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico). A compra da CTB seria um dos principais motivos da criação de todo um aparato público para a telefonia.

Com a Embratel, criada em 1966, é que torna-se possível a execução do Plano Nacional de Telecomunicações, com objetivo de interligar todos os estados do país (Tatsch, 2003). A implantação de um sofisticado sistema de microondas de alta capacidade, em 1965, melhorou sensivelmente as telecomunicações em todo o país. Em 1968 a Embratel inicia a integração da região amazônica através de um sistema de tropodifusão, fazendo com que, até início dos anos de 1970, todas as capitais e principais do Brasil estivessem conectadas (Tatsch, 2003). O domínio sobre as conexões e serviços internacionais passa até 1973 para total domínio da Empresa Brasileira de Telecomunicações, ao passo que as concessões das empresas privadas expiram e não são mais renovadas (Tatsch, 2003).

Para atingir ao nível local a mesma melhoria obtida em nível nacional, é criada a Telebrás (Telecomunicações Brasileiras SA), pela Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972. A lei, além de criar a empresa pública, permitiu o uso do FNT pela mesma e a vinculou ao Ministério das Comunicações. A criação da Telebrás constitui um avanço na exploração dos serviços de telecomunicações na época. A partir de 1972 também foi iniciada a aquisição de todas as operadoras locais existentes no país, que na época passavam de 900 (Tatsch, 2003).

Mesmo assim, até metade do ano de 1971 não haviam no Brasil telefones de uso público (TUPs) nas ruas. Os telefones disponíveis encontravam-se em locais fechados, tais

como galerias e propriedades da CTB. Em 1934, os primeiros TUPs foram instalados em área da CTB e utilizavam moedas de 400 réis para pagamento antecipado, passando posteriormente para moedas de 20 centavos<sup>7</sup>. A solução para o problema de disponibilizar os equipamentos de telefonia na rua iniciou com o projeto Orelhinha, onde 13 cabines foram instaladas nas ruas. Com um resultado apontado como desastroso, a solução efetiva veio a ser um derivativo do orelhinha, o Orelhão (Fundação Telefônica, 2012).

De acordo com Tatsch (2003) o movimento de estatização das telecomunicações ocorrido entre as décadas de 1960 e 1970 no Brasil foi muito importante para a evolução e melhoria das infraestruturas na área do país. Devido a estruturação em pequenas empresas, não havia capital suficiente para a implantação de grandes estruturas telecomunicativas. Através da Embratel e Telebrás novos cabos submarinos são instalados (cabo Bracan I - Brasil Canadá - em 1973, Brus - Brasil Estados Unidos - em 1980, cabos Atlantis em 1982), são criados os sistemas DDD (1969) e DDI (1975), a instalação das primeiras centrais digitais em São Paulo (1989) e no Rio de Janeiro (1995). Também por elas foram definidos parâmetros técnicos para a produção e aquisição de equipamentos para o setor e apoio a indústria nacional na fabricação de equipamentos para o setor (governo Geisel). É também no período estatal que é implantada a TV SAT (Televisão por Satélite) e são lançados os satélites BrasilSat-I (1985) e BrasilSat-II (1986) (Tatsch, 2003). Estes últimos responsáveis por conectar com maior qualidade um maior número de localidades brasileiras, possibilitando o lançamento do Programa de Popularização e Interiorização das Telecomunicações. Para Tatsch (2003), o Brasil desenvolveu uma série de produtos de vanguarda ao aliar-se a universidades e indústrias, tais como centrais digitais, redes de fibra óptica e a instalação do Sistema de Telefonia Móvel Celular e de Rede Inteligente.

Na década de 1980, devido a crise mundial, há o início do esgotamento do modelo estatal (Tatsch, 2003). O autor destaca que, mesmo que com resultados extraordinários, o modelo também se mostrou insuficiente na oferta de quantidade e qualidade de serviços a população, aquém da demanda. De acordo com Tatsch (2003), em 1997 havia uma demanda reprimida por telefone comutado individual de 13,4 milhões de pessoas, estas inscritas no sistema Telebrás a espera da expansão da rede. Entretanto,

---

<sup>7</sup> A mudança para fichas ocorreu em 1964 devido a grande quantidade de troca de moedas no Brasil. Porém a unificação do modelo da ficha só foi efetuada em 1972 pela Telebrás, utilizando o modelo da CTB (Fundação Telefônica, 2012).

mesmo com a defasagem conhecida, a Constituição de 1988 simplesmente consolida o modelo vigente, somente permitindo a concessão de exploração de telecomunicações para empresas com controle acionário estatal (Tatsch, 2003).

A abertura do sistema de telecomunicações brasileiro só ocorre em 1995<sup>8</sup>, através da Emenda Constitucional nº8, que extinguiu o monopólio estatal. Ao mesmo passo, o Ministério das Comunicações desenvolvia o PASTE<sup>9</sup>, que mobilizaria recursos privados e públicos para estimular a produtividade e universalidade de acesso ao setor (Tatsch, 2003). Antes mesmo de ser formulada uma Lei Geral, há a criação da Lei Mínima (Lei 9.295/96), organizando os serviços de telefonia móvel, satélites e uso da rede pública, além de colocar à venda a exploração da Banda B (Tatsch, 2003). Em 16 de julho de 1997 é aprovada a Lei Geral das Telecomunicações (LGT), que definiu as regras a serem seguidas, as privatizações que seriam conduzidas e a criação da ANATEL como órgão regulamentador.

A Telebrás representava 91% da base telefônica do país, sendo o restante composto por empresas independentes (porém tecnicamente integradas): a Companhia Riograndense de Telecomunicações (CRT), pertencente ao governo do Estado do Rio Grande do Sul, privatizada em 1996 com a venda de 35% de suas ações ordinárias a um consócio liderado pela Telefónica de Espanha e posteriormente vendidas para a Brasil Telecom; a Centrais Telefônicas de Ribeirão Preto (Ceterp), operando no município de Ribeirão Preto/SP, foi adquirida pela Telefónica em dezembro de 1999; a Serviços de Comunicações de Londrina (Sercomtel), operadora municipal de Londrina/PR; e a Companhia Telefônica do Brasil Central (CTBC Telecom), a única empresa ainda privada no setor, pertencente ao grupo Algar nas regiões do Triângulo Mineiro (MG) e partes de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo (Tatsch, 2003).

Composta por 27 empresas-polo regionais e uma operadora nacional e internacional (Embratel) como componentes do sistema, a Telebrás foi dividida em 12

---

<sup>8</sup> É durante o governo Collor que há a primeira tentativa de desregulamentar o setor, através da participação privada na Banda B (telefonia móvel). O modelo inicial era bastante singelo, só permitia a aplicação em comunidades e condomínios onde os serviços atuais fossem precários, com objetivo inicial de uso próprio, onde uma linha que fosse excedente poderia ser locada para um terceiro (Tatsch, 2003). Grupos privados também poderiam ter centrais próprias de transmissão via satélite, porém sob controle da Embratel. Em julho de 1991 é assinado o decreto pelo presidente Fernando Collor de Melo autorizando a quebra do monopólio da Embratel para as telecomunicações via satélite, porém é anulado judicialmente (Tatsch, 2003).

<sup>9</sup> Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal

novas empresas no início de 1998. A nova composição contava com quatro *holdings* de Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) e oito de Serviço Móvel Celular – SMC (banda A) (Tatsch, 2003). Cada *holding* de telefonia fixa foi dividida em pequenas empresas regionais, sendo T1 – Tele Norte/Tele Nordeste/Tele Leste<sup>10</sup>; T2 – Tele Centro/Tele Sul<sup>11</sup>; T3 – Telesp (Estado de São Paulo); e Embratel (todo país). As empresas regionais deveriam explorar os serviços locais e de interurbano intraestadual e interestadual na sua região; a Embratel os intraestaduais, interestaduais e internacionais em todo país (Tasch, 2003).

O rápido crescimento das telecomunicações privadas no Brasil ocorre devido a grande demanda latente deixada pela Telebrás. Devido a dificuldade de adquirir uma linha, em um processo que poderia levar mais de cinco anos, com atravessadores e mercado negro, demonstrava a incapacidade da Telebrás em atender todos os pedidos. Após as privatizações a Telebrás tornou-se responsável somente por utilizar e manter a infraestrutura e as redes de suporte de serviços de telecomunicações da administração pública federal; em 2010, através do PNBL – Plano Nacional de Banda Larga – recebe a incumbência de implementar o sistema além de fornecer a infraestrutura para a rede.

Porém, para Gontijo (2004), se houve alguma mudança significativa para o consumidor de serviços telefônicos foi o surgimento da telefonia móvel<sup>12</sup>. Como podemos observar na Tabela 1, o crescimento da telefonia móvel é muitas vezes superior ao crescimento dos outros dois modelos. Mesmo com um aumento significativo no período, dado que o crescimento populacional é de 21,44% em período equivalente, a telefonia pública torna-se inexpressiva em termos de números absolutos.

---

<sup>10</sup> Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Pará, Amapá, Amazonas e Roraima.

<sup>11</sup> Rio Grande do Sul – CTMR na cidade de Pelotas e adjacências – , Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do sul, Mato Grosso, Tocantins, Rondônia e Acre

<sup>12</sup> Aqui dá-se a distinção do nome aparelho celular, vinculado à tecnologia celular, e os atuais aparelhos com tecnologias não exatamente do mesmo tipo. Por isso o uso do termo aparelho móvel (mobile) e não aparelho celular (*celular phone*) como mais correto para descrever os artefatos desse abrangente grupo. Informação apresentada por Luli Radfaher em sua palestra “A Nova escalada da inovação”, no 12º Encontro Locaweb, em 25 de maio de 2010. Disponível em <http://vimeo.com/13008396>.

	Crescimento 1995/2010	Números absolutos de 2010
Telefonia Fixa (STFC)	324,65%	62,0 milhões
Telefonia Pública (TUP)	193,35%	1,103 milhão
Telefonia Móvel (SM)	14.392,85%	202,9 milhões
População Brasileira	21,44% (1996 a 2010)	190,7 milhões

Tabela 1: Comparação de crescimento entre modelos de serviço de telefonia entre 1995 e 2010, dados do setor disponibilizados pela ANATEL. Dados populacionais disponibilizados pelo IBGE, período de 1996 a 2010.

### 1.3.1 Composição atual das telecomunicações no Brasil

De acordo com os dados da ANATEL, existem em operação hoje no Brasil:

- Seis concessionárias de Serviço Móvel Pessoal<sup>13</sup> (SMP) – Oi, TIM, Claro, CTBC, Sercomtel e Vivo;
- Cinco que fornecem serviço de telefonia pública – Oi, Sercomtel, CTBC, Vivo e Embratel;
- 129 empresas de STFC, nas modalidades Local, Ligação a Distância Nacional (LDN) e Ligação a Distância Internacional (LDI), porém com sete empresas – Oi, Vivo, Embratel, Brasil Telecom (pertencente à Oi), GVT, CTBC e TIM – ocupando mais de 99% do *marketshare* (dados de março de 2012).

A prestação de Serviço de Conexão à Internet (SCI) é considerada por lei como serviço de valor adicionado<sup>14</sup>, portanto diretamente vinculado a uma concessionária de

<sup>13</sup> Pela ANATEL há três categorias de telefonia móvel:

**Serviço Móvel Pessoal (SMP)** - “é o serviço que permite a comunicação entre celulares ou entre um celular e um telefone fixo. Pela Resolução Tecnicamente, é definido como o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis e de estações móveis para outras estações” (ANATEL);

**Serviço Móvel Especializado (SME)** - “é o serviço que possibilita a comunicação por meio de despacho via radiocomunicação para uma pessoa ou grupos de pessoas previamente definidos. Semelhante ao celular, é tecnicamente definido como o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que utiliza sistema de radiocomunicação, basicamente, para a realização de operações tipo despacho e outras formas de telecomunicações” (ANATEL);

**Serviço Especial de Radiochamada (SER)** - “conhecido como bip ou paging, é o serviço que permite o envio de informação/recado de uma central para outro ponto. Tecnicamente é definido como serviço especial de telecomunicações, não aberto à correspondência pública, com características específicas, destinado a transmitir, por qualquer forma de telecomunicação, informações unidirecionais originadas em uma estação de base e endereçadas a receptores móveis, utilizando-se das faixas de radiofrequências de 929 MHz e 931 MHz” (ANATEL);

<sup>14</sup> **Serviço de Valor Adicionado (SVA)** - “definido no artigo 61 da LGT, é a atividade que acrescenta a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte - e com o qual não se confunde - novas

serviços de telecomunicação. Entretanto, a banda larga é tratada pela ANATEL como Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, modalidade de serviço que permite a oferta de tráfego de informações multimídia (símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza), contanto que não seja por radiofrequência ou telefonia, exigindo concessão para telecomunicação. Nesta categoria existem mais de três mil empresas autorizadas pela Agência, conforme consta no seu banco de dados, entretanto 91,89% do *marketshare* é ocupado por nove empresas: Oi, Net, Vivo, GVT, CTBC, Embratel, Claro, Ajato e Tracker do Brasil (dados de março de 2012).

Já no Estado Rio Grande do Sul, pelos dados existentes mais próximos da nossa delimitação do local de pesquisa, temos as seguintes composições de prestação de serviços de telecomunicação:

- Quatro empresas de SMP – Claro, Vivo, Oi e TIM;
- Duas empresas fornecem serviço de telefonia pública: Oi e Embratel;
- Quinze empresas autorizadas a explorar o STFC<sup>15</sup>;
- 271 empresas autorizadas a fornecer Serviço de Comunicação Multimídia, porém com 92,29% do *marketshare* em posse de nove empresas – Oi, Net, GVT, Tracker do Brasil, Embratel, Certel, Claro, Grupo Editorial dos Sinos e Sul Americana Tecnologia e Informática (dados de março de 2012).

A ANATEL ainda regula os serviços de radiofusão (sonora, rádio, e audiovisual, televisão) e TV por assinatura, porém estes não serão abordados neste Trabalho de Conclusão de Curso por não se relacionarem com o objeto de estudo, o Orelhão.

---

utilidades relacionadas ao acesso, ao armazenamento, à apresentação, à movimentação ou à recuperação de informações. O SVA não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte. É assegurado aos interessados o uso das redes de serviços de telecomunicações para prestação de serviços de valor adicionado” (ANATEL).

<sup>15</sup> A ANATEL não fornece o *marketshare* de STFC por estado, somente por região de prestação. O estado do Rio Grande do Sul é classificado dentro da Região 2, juntamente com o Distrito Federal e os Estados de Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Rondônia e Acre. Nesta região 99,15% do *marketshare* de STFC está dividido entre as empresas: Oi, GVT, Embratel, Sercomtel e TIM (ANATEL).

### 1.3.2 *Information appliances* e ambiente urbano aumentado

Neste tópico serão tratadas questões do ponto das tecnologias digitais. Para compreender como ocorreu o processo de anacronismo do Orelhão no contexto da telecomunicação numa perspectiva de evolução tecnológica e suas repercussões no ambiente urbano. Compreender o ambiente urbano onde o Orelhão está inserido auxilia a repensar suas funcionalidades para entender quais interações entre o público, espaço e o artefato podem ser projetadas. Para Lynch (1960), a cidade não é apenas um objeto percebido pelas pessoas, mas também o produto de vários construtores que alteram sua estrutura. Isso torna o ambiente urbano sempre mutável, com curtos períodos de estabilidade.

Para Lynch (1960) a cidade é um símbolo poderoso de uma sociedade complexa. Ao tornarmos o ambiente mais legível<sup>16</sup> proporcionamos condições de maior segurança emocional para as pessoas, permitindo-as criar relações mais harmoniosas com o mundo a sua volta, gerando familiaridade (Lynch, 1960).

Conforme Vassão (2008), além das redes e malhas que já compunham o ambiente urbano no século XX, como a rede de esgoto ou a malha viária, há uma nova camada permeando a cidade, uma camada informacional. Esta, diferente das outras já existentes, é metafórica, mas não isenta de substância física. Dunne (1999) denomina de espaço hertziano o amontoamento de ondas que ocupam nosso espaço, lembrando que, mesmo não visíveis a olho nu, sua existência pode ser percebida através de outros equipamentos.

De acordo com Vassão (2008), o termo *information appliance* começou a ser utilizado no início da década de 1990 para denominar um conjunto mais ou menos extenso de artefatos industriais com processamento digital. Para o autor, dois fatos servem de base para o desenvolvimento desses produtos: a) a popularização e massificação dos computadores na década de 1980 e b) o barateamento das tecnologias digitais permitindo a aplicação da mesma em variados artefatos. Inicialmente o termo era utilizado para indicar qualquer computador pessoal, porém o termo passou a ser associado somente a dispositivos digitais de tarefa especializada.

Atualmente *information appliances* consistem em produtos industriais, dotados de processamento digital mais ou menos sofisticado e com capacidade de comunicar-se entre

<sup>16</sup> Para Lynch, legibilidade é a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um modelo coeso (Lynch, 1960, p. 3).

si (Vassão, 2008). Denominar de *information appliances* dispositivos eletrônicos com as características anteriormente citadas é mais coerente que “dispositivos ou produtos inteligentes”, pois, conceitualmente, o atributo inteligência não é correto, e sim somente a capacidade de simular a resposta inteligente a um estímulo (Vassão, 2008).

Para o autor, a importância desses dispositivos está na banalização (familiarização) que causam na informática, ao distribuir capacidade computacional além da mesa<sup>17</sup>. Desse modo esses dispositivos passam a ocupar outros espaços, além dos artefatos físicos, como por exemplo nossos corpos (*laptop, palmtop, handheld*) e nossas ruas (pela automação predial ou urbana e pelas cidades inteligentes) (Vassão, 2008).

É através dessa capacidade computacional distribuída que torna-se possível abordagens como a Realidade Aumentada (*Augmented Reality*), onde elementos não presentes materialmente são inseridos de modo computacional, podendo ser visualizados através de *information appliances* específicos (Vassão, 2008). Assim, a computação torna-se pervasiva, ou seja, difusa, onipresente, ubíqua. A computação ubíqua ou pervasiva é um conceito criado por Weiser que indicaria o próximo passo da relação entre usuários e CPUs (*Central Processing Unit*). Para Weiser, a mudança paradigmática ocorreu no seguinte sentido: a) Na computação onde há *mainframes* controlando o processamento, indicaria uma situação em que muitos usuários utilizam uma CPU; b) Na computação pessoal indicaria uma situação em que cada usuário utiliza uma CPU; c) Já na computação ubíqua indicaria uma situação em que um usuário utiliza muitas CPUs (Vassão, 2008).

Entretanto, conforme relata Vassão (2008), o termo computação pervasiva é utilizado por alguns autores quando a tecnologia está inserida no ambiente vivencial das pessoas, e o usuário não está necessariamente consciente do processo de interação que está ocorrendo. Uma miríade de outras expressões também são utilizadas para referenciar a mesma situação ou situações próximas, sem haver uma distinção efetiva, tais como Ubicomp, *ambient intelligence*, *things that think*, etc. (Vassão, 2008). Ao aliarmos essa computação pervasiva ao ambiente urbano, promovemos o que ele denomina como ambiente urbano aumentado, onde a computação constitui mais uma camada da urbe, ou mais precisamente a CAI (Camada Ambiental Interativa), composta pela parafernália

---

<sup>17</sup> A palavra mesa é utilizada pois os computadores pessoais não-especializados são denominados *desktop computer*, algo próximo de computador de mesa em português.

eletrônica, os aplicativos e programas, os sistemas operacionais, os protocolos e, principalmente, os meios de interação homem-máquina (Vassão, 2008).

Desse modo, o autor propõe que a CAI é uma das partes mais importantes do ambiente urbano atual, sendo infraestrutura e parte do cotidiano da população. E assim, fornecendo novas formas de coletividade a partir da telepresença, do telecontrole e da telecomunicação, permite a composição de ambientes interativos.

A expansão da tecnologia digital<sup>18</sup> é um advento recente, com forte presença cultural (Vassão, 2008) e que corrobora com a nova constituição de mundo que foi anteriormente descrita no cenário. Podemos entender que essa tecnologia, ou tecnologias, afetam atualmente o mundo inteiro, pois até mesmo aqueles que não tem acesso direto a equipamentos digitais sofrem suas influências (Cardoso, 2012), seja pelas redes de comunicação que funcionam dentro de sistemas digitais ou mesmo pelo espectro da radiação emitida por equipamentos eletrônicos/digitais (Dunne, 1999). A tecnologia eletrônica digital, mesmo que muitas vezes percebida como invisível, ocupa espaço físico pela sua presença em forma de produtos e pela ondas que emite (Dunne, 1999), e ocupa espaço metafórico pela camada informacional que cria, como a Internet (Vassão, 2008).

Tecnologia esta que permitiu uma série de avanços, da saúde à comunicação. O advento do microprocessador rapidamente permitiu incrementos nas possibilidades de funcionamento dos produtos (Hummels, 2000). Podemos hoje acordar com a casa aquecida com um sistema de termostato que se autorregula ou usar dinheiro digital (seja cartão de crédito ou sistemas de pagamento virtual como *PayPal*). Temos ao nosso alcance milhares de informações via Internet e temos nossas compras rapidamente contabilizadas no caixa de supermercado pela leitura digital de código de barras (Hummels, 2000).

Porém, para Hummels (2000), a maioria dos artefatos não é projetada buscando a humanização e a liberdade. O design de produtos é cada vez mais percebido e entendido como um processo de adaptação da tecnologia para o uso cotidiano, ignorando seu caráter crítico e reflexivo.

---

<sup>18</sup> A tecnologia digital possui como características: a) necessidade absoluta de formalização para seu funcionamento; b) teve em desenvolvimento tanto o movimento institucionalizado e formalizado quanto um processo comunitário e distribuído; c) é, como resultado desses processos, um campo sócio-técnico de muita força, entranhado à estrutura da computação de tal forma que seria impossível a desvinculação e; d) a então computação nasce como a priori (formalização absoluta), porém é estabelecido por abordagens a posteriori (Vassão, 2008, p. 34).

O desenvolvimento desse tipo de tecnologia modificou os produtos tanto em aparência quanto em interação, tornando-os menos engajadores (Hummels, 2000). Para Hummels (2000), os motivos dessa redução no engajamento são muitos. Produtos eletrônicos concentram-se em utilizar fortemente o intelecto humano, desconsiderando as capacidades físicas. São compreendidos como intangíveis ao não se relacionarem com nosso mundo físico. Isto implica que a função não está exatamente relacionada a aparência ou ao modo de interação, deslocando o controle do físico-mecânico para controle do simbólico (Hummels, 2000). A tecnologia digital transforma “coisas” em dispositivos (Borgmann, 1987 *apud* Hummels, 2000) e funções em *commodities*. Podemos observar, por exemplo, a transição do equipamento analógico telefone, um artefato que possuía características ligadas a sua função (de comunicação a distância entre duas pessoas), para hoje ser somente mais uma funcionalidade de um *information appliance*, o *smartphone*, um dispositivo eletrônico sem uma função específica – pois mesmo que declarado como um telefone “inteligente”, o *smartphone* não é somente um telefone, mas similar a um computador pessoal, ou seja, uma metamáquina.

De acordo com Dunne (1999) muitos designers respondem ao desafio de desenvolver artefatos eletrônicos criando “peles semióticas para tecnologias incompreensíveis”, onde a manipulação da informação é mais importante que a da forma, fazendo com que os artefatos eletrônicos ocupem uma posição estranha no mundo da cultura material, perdidos entre a imagem e o objeto. Assim são gerados produtos incompreensíveis ou inacessíveis (Hummels, 2000), que apresentam vasta quantidade de funcionalidades ininteligíveis aos usuários.

Esses problemas são agravados pela excessiva uniformidade dos produtos, onde a diferença de sistema de interação entre uma tocador de DVD e um termostato é difícil de ser descrita (Hummels, 2000). Para Dunne (1999), parte dessa padronização<sup>19</sup> ocorre pois o artefato é abordado através da aproximação com a ciência cognitiva, influenciada pela indústria de computadores. A maior crítica de Dunne (1999) sobre esta visão é a sua total

---

<sup>19</sup> É importante pontuar a diferença do termo padronização, tradução tanto do termo inglês *standard*, quanto do termo *pattern*, também da língua inglesa. De acordo com Vassão (2008, pp. 266-267), enquanto o primeiro refere-se à constituição de regras e definições rígidas, como normas, o segundo tem um caráter menos formal, mais ligado as ideias de modularidade e intercambiabilidade. Neste ponto do texto, o uso do termo faz menção à palavra *standard*.

aceitação ao que Bernard Waites chama de Ideologia Americana ou legitimação ideológica da tecnologia<sup>20</sup>.

Como consequência, Hummels (2000) cita a frustração dos usuários. Para Dunne (2000), os problemas são mais graves, pois esse tipo de perspectiva preocupa-se em otimizar o encaixe psicológico entre pessoa e tecnologia, escravizando o ser humano em modelos mentais, valores e pensamentos que os produtos eletrônicos corporificam. Caricatura-se as ações humanas, resumidas a apertar e girar botões. Há a alteração do humano para que utilize a máquina, e não da máquina para que sirva ao humano. Para o autor, mesmo que seja aceitável a ideia de produtividade e eficiência no ambiente de trabalho, essas mesmas condições são impostas a outras áreas menos utilitárias de nossas vidas. Ideias como o *user-friendliness* podem ser vistos como meio de naturalizar essa ideologia. A ênfase nos *commodities* ao invés da função torna a interação com o produto menos física e menos engajável, em parte devido à uniformização dada como obrigatória (Hummels, 2000).

Para Dunne (1999), o maior desafio para os designers de artefatos eletrônicos é não cair em funcionalidades técnicas ou semióticas, onde os níveis de otimização da performance já foram atingidos, mas sim nos reinos da metafísica poesia e estética. Em um mundo onde a praticidade e a funcionalidade podem ser tomadas como certas, a estética do artefato pode prover novas experiências na vida cotidiana.

## 1.4 O Orelhão

*Deixai que os fatos sejam fatos naturalmente  
Sem que sejam forjados para acontecer  
Deixai que os olhos vejam os pequenos detalhes  
Lentamente deixai que as coisas que lhe circundam  
Estejam sempre inertes como móveis  
Inofensivos para lhe servir quando for  
Preciso e nunca lhe causar danos  
Sejam eles morais, físicos ou psicológicos*

---

<sup>20</sup> Todos os problemas independentemente de sua natureza, natureza humana ou cultura, são vistos como problemas técnicos resolvíveis com uma solução racional através da acumulação de conhecimento objetivo, na forma de observações e correlações neutras ou sem juízo de valor, e a aplicação deste conhecimento em processos surgidos em/por tentativa e erro, o valor o qual é julgado por quão bem ele preenche os resultados apontados. Estes resultados são finalmente ligados com a maximização da produtividade da sociedade e com o uso mais econômico de seus recursos, sendo que tecnologia na Ideologia Americana é vista como racionalidade instrumental, as ferramentas da tecnocracia (Dunne, 1999, p. 2).

Nesta sessão é feita a apresentação do projeto original do Orelhão, bem como sua história e análise do artefato. Para Battarbee (2004), o designer que deseja criar algo novo deve ter como ponto inicial a compreensão que as pessoas tem do uso atual.

### 1.4.1 O projeto do Orelhão

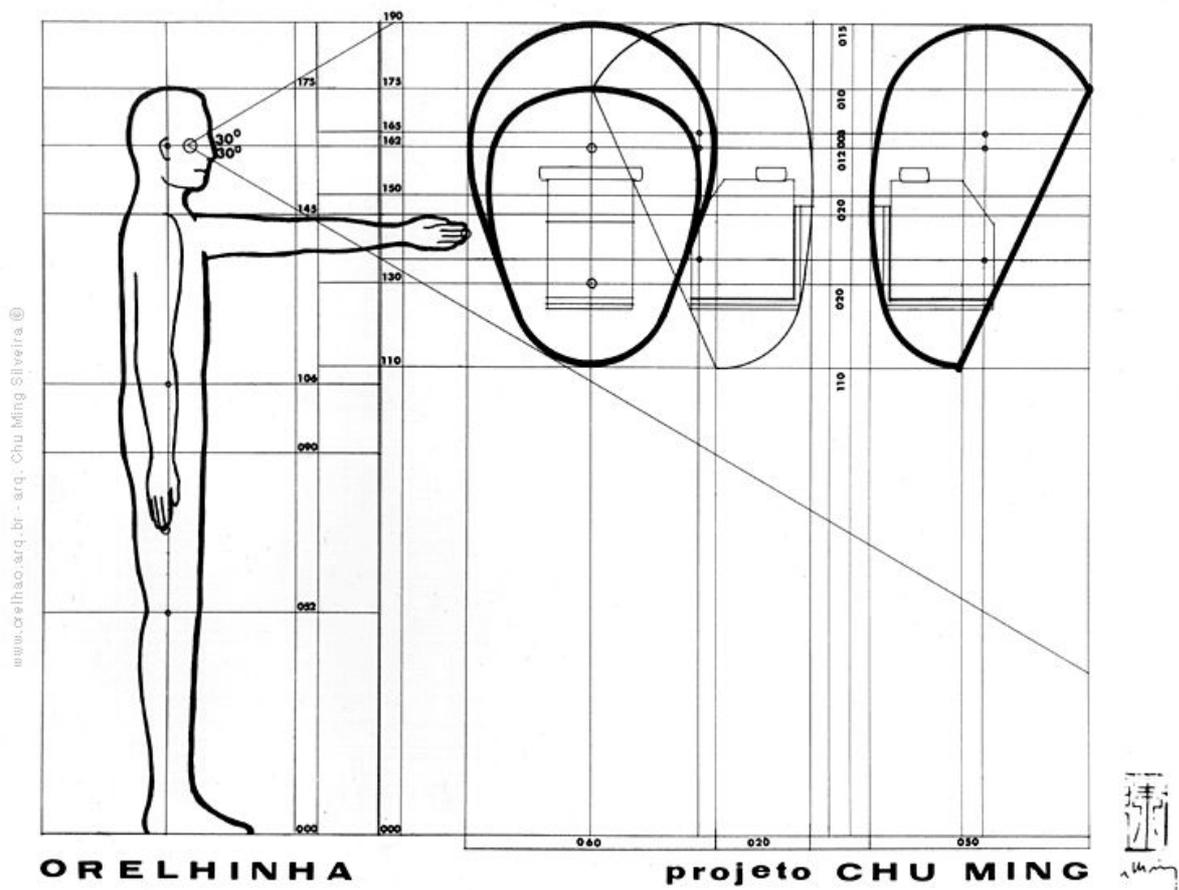


Figura 6: Projeto do orelhinha. Desenho da arq. Chu Ming Silveira.

Conhecido mundialmente e já referenciado em várias revistas e livros<sup>21</sup>, o Orelhão é um projeto do design brasileiro, famoso por sua configuração formal peculiar e por resolver um problema em relação a dispor de TUPs (Telefones de Uso Público) nas vias públicas. Projeto criado pela arquiteta Chu Ming Silveira (1941-1997) no início da década de 1970, também criadora dos protetores de telefone público Orelhinha e Concha, o Orelhão foi concebido para suprir uma lacuna existente na proteção e suporte dos aparelhos de telefonia pública da CTB na via pública. A arquiteta chinesa, naturalizada brasileira, trabalhava na ocasião como chefe da Engenharia de Prédios da então CTB (Companhia Telefônica Brasileira de São Paulo, já empresa-*holding* da Telebrás) na cidade de São Paulo, e concebeu o Orelhão como um projeto de iniciativa pessoal, sem haver um pedido da companhia para o desenvolvimento do mesmo. O problema de projeto detectado pela arquiteta era o de “encontrar uma solução de design e acústica para protetores de telefones públicos que apresentem uma relação custo-performance melhor que a dos já existentes, e que se adequem as nossas condições ambientais” (Anexo A).

Inicialmente, de acordo com o memorial descritivo da projetista, foi criado o orelhinha (Figura 7), para uso em ambientes fechados e fixado em paredes. Projetado em 1970, o protótipo só foi fabricado em meados de 1971 e colocado em testes pela CTB no saguão do seu edifício sede. A forma oval, ou derivada do ovo conforme a arquiteta, foi utilizada pelas suas características acústicas, estéticas e pela sua compatibilidade com o métodos de fabricação dos materiais escolhidos.

---

<sup>21</sup> Reportagem: Chu Ming, autora do projeto Orelhão, conta como encontrou no desenho a solução para o problema do telefone público no Brasil, em Revista ARQUITETO n.9, do Instituto dos Arquitetos do Brasil e Sindicato dos Arquitetos no Estado de São Paulo. Livro: História Geral da Arte no Brasil, na seção Equipamentos Urbanos. Material publicado pelo Instituto Walther Moreira Salles e Fundação Djalma Guimarães. Livro: O Design no Brasil - História e Realidade. Material publicado pelo MASP (Museu de Arte Moderna Assis Chateaubriand) em colaboração com o NDI (Núcleo de Desenho Industrial).

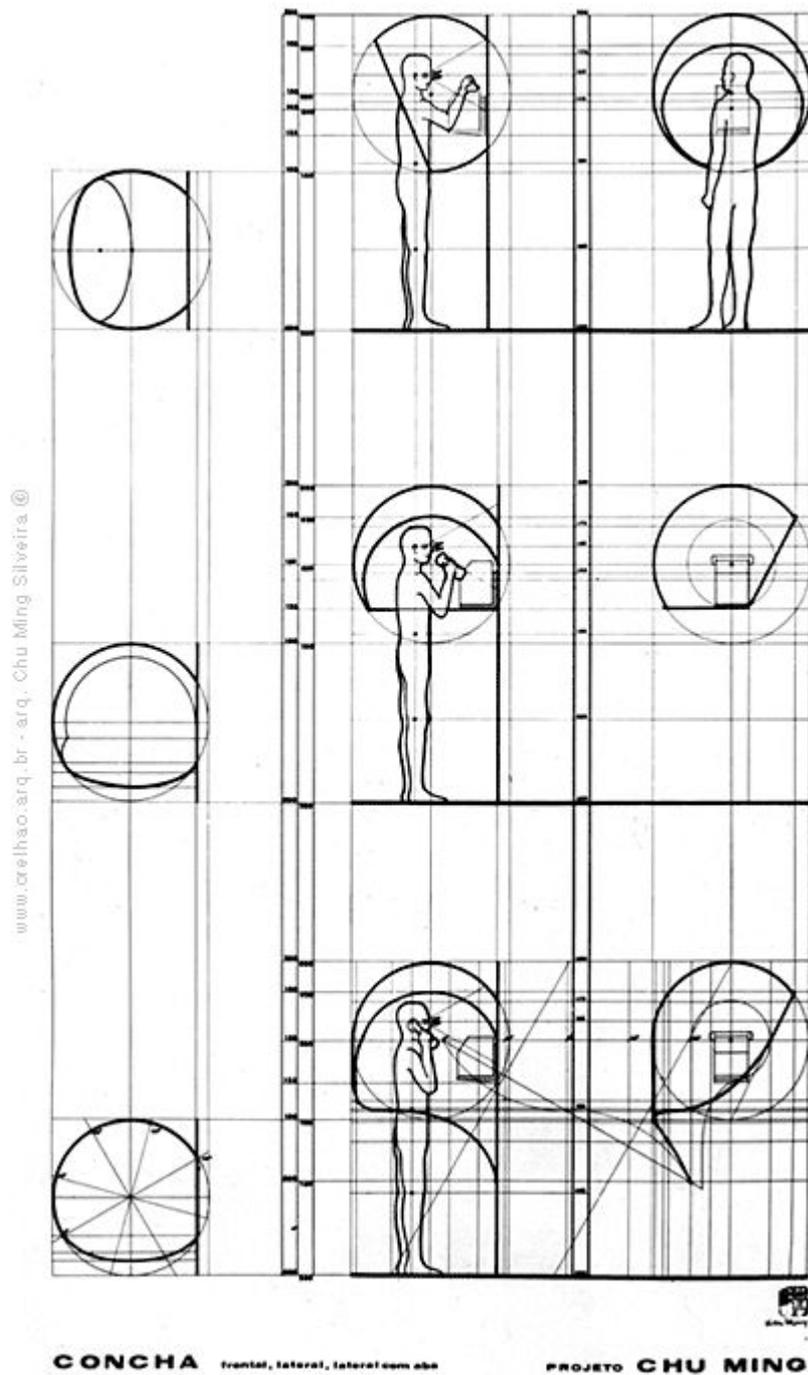


Figura 7: Versões do projeto do concha. Desenhos da arq. Chu Ming Silveira.

Conforme Chu Ming Silveira ( Anexo A – Memorial Descritivo Original, p. 309), o projeto iniciou com a escolha dos materiais mais pertinentes e processos de fabricação, com intuito de obter um resultado inusitado.

O resultado obtido, mesmo que interpretado como um sucesso pela arquiteta, não foi satisfatório de acordo com os registros da Fundação Telefônica (2012). Fabricado em acrílico translúcido e colorido, ganhando destaque visual, o projeto foi aplicado em postos de gasolina, supermercados e galerias. O insucesso é apontado pela fragilidade da carcaça, constituída de chapa de 6mm, não resistindo às exigências do ambiente e ao vandalismo. Sua eficiência acústica limitava-se a isolar o usuário de sons entre 30 e 50 decibéis (Anexo A).

Uma segunda situação propiciou o projeto do “concha” (Figura 7), ou protetor de telefones para postos de gasolina. Cabe salientar que o projeto “concha” não constitui uma evolução do modelo supracitado. Com cerca de três modelos diferentes, manteve o uso do acrílico, porém de chapa mais espessa e obteve um melhor resultado acústico (isolando de sons entre 50 e 80 decibéis). Não há informações da autora dos motivos do modelo não ter sido aplicado além dos protótipos.

O Orelhão (Figura 8) surge como um projeto derivado do orelhinha. A troca do material do acrílico para a fibra de vidro e o redimensionamento são os traços mais marcantes do projeto em relação ao modelo anterior. A projetista apresenta o modelo como o caso mais delicado devido às situações as quais seria submetido o produto. Diferentemente dos artefatos anteriores, sempre dispostos em ambientes fechados ou privados, o então denominado Orelhão seria instalado nas ruas, sobre ameaça do tempo e de menor vigilância.

Conforme o memorial descritivo do projeto (Anexo A) os requisitos eram: a) proteção ao telefone; b) proteção ao usuário; c) baixo custo de fabricação e manutenção; d) baixo custo e simplicidade de instalação; e) durabilidade e resistência às intempéries, uso e danificação provocada; f) modularidade para atender pontos de diferentes concentrações; g) boa acústica; h) boa estética; i) atraente ao público; j) simplicidade operacional; k) possibilidade de uso interrupto; l) projetar uma boa imagem de serviço ao público; m) instituição de mais um elemento na paisagem urbana e; n) satisfazer ergonomicamente à moda estatística do homem urbano brasileiro.

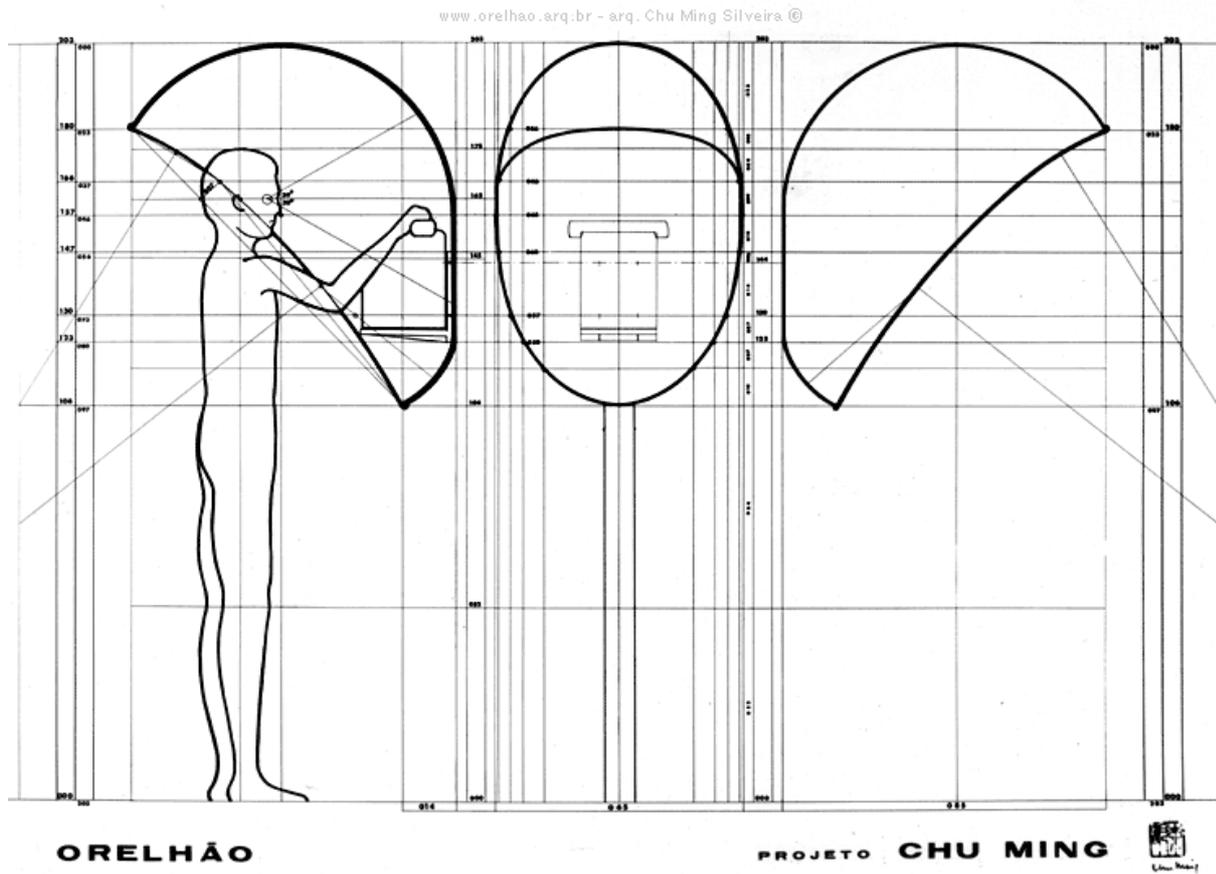


Figura 8: Projeto do Orelhão. Desenho da arq. Chu Ming Silveira.

Entendemos que a lista acima compreende uma série de relações do artefato com o ambiente e o usuário. Ao definir características de modo tão amplo, a arquiteta estava tentando não somente resolver um problema funcional, mas sim valorizar o serviço que seria prestado e auxiliar a compor o ambiente urbano no qual o Orelhão seria inserido. Relacionadas a aspectos práticos-funcionais, as características de proteção do aparelho telefônico e do usuário, a durabilidade e resistência, a modularidade, a acústica e a definições ergonômicas, delimitam uma primeira abordagem relacionada a que requisitos seriam necessários para viabilizar o uso do artefato. Já a preocupação com a imaginabilidade<sup>22</sup> do Orelhão foram descritas como boa estética, atraente ao público, boa

<sup>22</sup> Termo apresentado por Kevin Lynch em seu livro *A Imagem da Cidade* (1960). Imaginabilidade é a característica de um objeto físico que lhe confere alta probabilidade de evocar uma imagem forte a

imagem de serviço e instituição de elemento na paisagem urbana. As características ligadas ao custo são apontadas por periódicos da época<sup>23</sup> como um dos principais fatores da aceitação por parte das empresas de telefonia, o que propiciou a distribuição do artefato pelo país.

É interessante apontar que duas das características descritas pela arquiteta confundem-se com aspectos ligados ao telefone: simplicidade operacional e possibilidade de uso interrupto; não há um maior entendimento de como a autora do projeto relacionou esses requisitos ao protetor. Outro ponto que gostaríamos de enfatizar refere-se a questão de satisfazer ergonomicamente a moda do homem urbano brasileiro, pois entendemos que nesse aspecto a maior preocupação refere-se a altura na qual o carcaça (ou cápsula) está situada, não sendo um problema a ser resolvido pela configuração formal do elemento, e sim pela instalação. Nosso argumento pode ser comprovado ao observarmos nas ruas a variação de alturas nas quais os Orelhões estão dispostos.

A modularidade foi resolvida através da constituição dos modelos tulipas (denominação da projetista). Pelas dimensões do artefato seria possível dispor de duas a três cabines em alturas diferentes compartilhando a mesma haste (tubo de aço). A fibra de vidro, além de conferir maior resistência ao produto, forneceu maior privacidade ao usuário (lembramos que os modelos anteriores eram em acrílico translúcido). O isolamento acústico do Orelhão se mostrou mais eficiente nas faixas entre 70 e 90 decibéis, mesma faixa de ruído gerada por trânsito veicular intenso (Lacerda, 1971).

O Orelhão foi concebido como um protetor para telefones para vias públicas, porém pelo seu sucesso foi rapidamente identificado como componente do aparelho que suportava, o telefone público. Desde o lançamento na cidade do Rio de Janeiro em 20 de janeiro de 1972 e na cidade de São Paulo no dia 25 do mesmo mês (Arquiteto, 1973), popularizou-se como mobiliário urbano da comunicação telefônica nacional. Seu formato derivado do ovo demonstra que, na sua origem, o Orelhão é um projeto modernista, cuja configuração formal prima pelos princípios estéticos e funcionais próprios do modernismo,

---

qualquer observador dado. São elementos da configuração formal, a forma em si, a cor ou disposição, que facilitam a criação de imagens mentais claramente identificadas, poderosamente estruturadas e extremamente úteis (Lynch, 1960, p.11).

<sup>23</sup> Diário de São Paulo de 23/01/1972 “Começam os festejos dos 418 anos da Cidade/Capital acorda no dia 25 ganhando presente da CTB”; O Estado de São Paulo de 01/02/1972 “CTB Ensina a usar Orelhão”.

como a pureza de formas, com objetivo de transparecer funcionalidade e utilidade (de acordo com o memorial descritivo do projeto original - Anexo A).

Na cidade de São Paulo inicialmente foram implantados 100 Orelhões que evidenciaram bons resultados ao elevar em 12% a média diária de ligações quando comparados a telefones públicos dispostos em outro contexto de uso (O Estado de São Paulo, 1972). No mesmo ano os Orelhões atingiram a marca de 800 unidades na cidade, representando cerca de 13,5% do total de TUPs. Hoje a capital paulista conta com mais de 67 mil Orelhões espalhados pela cidade (conforme notícia publicada no portal G1 em setembro de 2011 referente ao Decreto N° 7.512, de 30 de junho de 2011, sancionado pela presidente Dilma).

#### **1.4.2 Distribuição dos Telefones de Uso Público**

Atualmente, os TUPs são distribuídos pelas concessionárias de acordo com as regras definidas na PGMU<sup>24</sup>, que constitui parte do Decreto N° 7.512, de 30 de junho de 2011. O decreto supracitado, além de aprovar o atual PGMU, revoga o anterior (Decreto no 4.769, de 27 de junho de 2003), sendo totalmente novo, e não complementar ao plano anterior. De acordo o documento, as regras definidas pela ANATEL para alocação dos TUPs são:

- As concessionárias do STFC na modalidade Local devem ativar TUPs em quantidade que assegure que a densidade, por Município, seja igual ou superior a 4,0 TUP/1000 habitantes;
- A ativação dos TUP deve ocorrer de forma que em toda a localidade existam, distribuídos territorialmente de maneira uniforme, pelo menos três TUPs por grupo de mil habitantes;
- As concessionárias do STFC na modalidade Local devem assegurar a disponibilidade de acesso a TUP, na distância geodésica máxima de trezentos metros, de qualquer ponto dentro dos limites da localidade;
- Do total de TUP instalados em cada localidade, no mínimo cinquenta por cento devem estar em locais acessíveis ao público, vinte e quatro horas por dia;

---

<sup>24</sup> Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público.

- As concessionárias do STFC na modalidade Local devem, mediante solicitação, ativar TUP nos estabelecimentos de ensino regular, instituições de saúde, estabelecimentos de segurança pública, bibliotecas e museus públicos, órgãos do Poder Judiciário, órgãos do Ministério Público e órgãos de defesa do consumidor;
- As concessionárias do STFC na modalidade Local devem assegurar que, pelo menos, 2,5% dos TUP sejam adaptados para cada tipo de deficiência, seja auditiva, de fala e de locomoção ;
- Todas as localidades com mais de cem habitantes devem dispor de pelo menos um TUP instalado em local acessível vinte e quatro horas por dia;
- As concessionárias do STFC devem assegurar que sejam atendidos com TUP, instalado em local acessível vinte e quatro horas por dia, mediante solicitação dos respectivos órgãos competentes, os seguintes locais situados em área rural: escolas públicas, postos de saúde públicos, populações tradicionais e extrativistas fixadas nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável - geridas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, assentamentos de trabalhadores rurais, aldeias indígenas, organizações militares das Forças Armadas, postos da Polícia Rodoviária Federal e aeródromos públicos;

Seguindo essas definições, conforme a ANATEL o Brasil conta atualmente com cerca de 928.335 TUPs espalhados por todo território nacional, sendo aproximadamente 785.396 funcionando 24 horas, 20.976 adaptados para cadeirantes e 5.705 adaptados para deficientes auditivos e da fala (Tabela 2). Como citado anteriormente, no capítulo sobre telecomunicações, o Brasil conta com cinco concessionárias de telefonia pública. Destas, a operadora Oi é a com maior representatividade, responsável por 711.137 TUPs, e a de maior abrangência é a Embratel, presente em todos os estados (Tabela 3). Porém, em comparação, a Oi corresponde a 76,60% das unidades de telefonia pública contra apenas 0,059% da Embratel (Tabela 4). A operadora Vivo, mesmo cobrindo somente o estado de São Paulo, representa mais de 20% dos Orelhões do país. As empresas CTBC e Sercomtel, com pequena área de atuação, são responsáveis por somente 1,92% e 0,41%, respectivamente (Tabela 4).

<b>Zoneamento (conforme ANATEL)</b>	<b>Total de Orelhões</b>	<b>Funcionam 24 horas</b>	<b>Adaptados para cadeirantes</b>	<b>Adaptados para deficientes auditivos e da fala</b>	<b>Disponível</b>	<b>Em manutenção</b>
Brasil	928.335	785.396	20.976	5.705	806.222	122.113
Região Sul	150.158	143.964	2.749	290	130.353	19.805
Rio Grande do Sul	56.802	55.691	1.266	129	49.490	7.312
<b>Porto Alegre</b>	<b>8.326</b>	<b>7.986</b>	<b>234</b>	<b>28</b>	<b>7.372</b>	<b>954</b>

Tabela 2: Número de Orelhões no Brasil, na Região Sul, no estado do Rio Grande do Sul e na cidade de Porto Alegre, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.

Em Porto Alegre, assim como no estado do Rio Grande Sul, a cobertura de telefonia pública pertence à operadoras Oi e Embratel, com ampla dominância da primeira. Na cidade estão disponíveis cerca de 8.326 TUPs, para uma população de aproximadamente 1.409.351 habitantes, atingindo uma densidade de 5,907 TUPs a cada 1000 habitantes.

<b>Concessionária de telecomunicação</b>	<b>Total de Orelhões</b>	<b>Funcionam 24 horas</b>	<b>Adaptados para cadeirantes</b>	<b>Adaptados para deficientes auditivos e da fala</b>	<b>Disponível</b>	<b>Em manutenção</b>
<b>Oi</b>	<b>711.137</b>	<b>624.517</b>	<b>11.383</b>	<b>1.692</b>	<b>602.857</b>	<b>108.280</b>
Vivo	194.877	140.928	8.954	3.889	181.244	13.633
CTBC	17.884	16.245	539	110	17.857	27
Embratel	557	557	0	1	338	169
Sercomtel	3.880	3.149	102	13	3.876	4

Tabela 3: Número de Orelhões no Brasil por concessionária, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.

Concessionária de telecomunicação	Regiões onde atua	Representatividade no total de TUPs disponíveis no Brasil
Oi	Todo país, excetuando o estado de São Paulo	76,60%
Vivo	Somente no estado de São Paulo	20,99%
CTBC	Pequenas partes do interior dos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Minas Gerais	1,92%
Embratel	Todo país	0,059%
Sercomtel	Pequena região do interior do estado do Paraná	0,41%

Tabela 4: Representatividade de cada concessionária no número de Orelhões no Brasil e regiões onde atua, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.

Com os dados citados é possível entender como é regida a atual estrutura de TUPs no país – sendo a mesma regra aplicável ao nosso espaço de pesquisa – e em que números e regras de distribuição é possível se apoiar para cumprir o objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso. Claro que as delimitações dadas pela PGMU são ligadas a funcionalidade de telefonia, e que talvez não sejam compatíveis com as novas funcionalidades atribuídas. Entretanto servem como ponto de partida para compreensão do atual contexto.

### 1.4.3 Orelhões no Bairro Menino Deus

#### 1.4.3.1 Números e mapeamento

Através dos recursos disponibilizados via portal da ANATEL foi possível efetuar um mapeamento dos Orelhões existentes na área do bairro Menino Deus de Porto Alegre, onde estamos aplicando o trabalho exploratório. Juntamente com os dados fornecidos pela prefeitura do município foi possível melhorar o conhecimento sobre o cenário específico no qual o Orelhão e nossos participantes da pesquisa estão inseridos. O zoneamento apresentado pela Agência Nacional de Telecomunicações não é separado por bairros, portanto efetuamos a contagem manual conforme os limites do bairro definidos no mapa de bairros oficial da cidade sobre o mapa de localização de telefones públicos da ANATEL

(Figura 9). A captura dos dados foi efetuada em 14 de junho de 2012. Frisamos a data pois os dados são dinâmicos, sendo constantemente atualizados.

Zoneamento (conforme ANATEL)	Total de Orelhões	Funcionam 24 horas	Adaptados para cadeirantes	Adaptados para deficientes auditivos e da fala	Disponível	Em manutenção
Menino Deus / Azenha	72	68	1	0	68	4
Menino Deus / Praia de Belas	8	8	1	0	8	0
Menino Deus / Santa Tereza	12	12	0	0	12	0
Azenha / Menino Deus	6	6	0	0	6	0
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>94</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>94</b>	<b>4</b>

Tabela 5: Número de Orelhões no bairro Menino Deus, de acordo com os zoneamentos e dados fornecidos pela ANATEL em 14 de junho de 2012.

Na comparação entre os dados fornecidos e a contagem manual há uma enorme discrepância entre os números contabilizados de modo manual e os dados resumidos da ANATEL (Tabela 5). Enquanto na contagem há cerca de 135 Orelhões no bairro e 36 em manutenção, pelos dados condensados da Agência são 98 equipamentos e somente 4 em manutenção. Por haver mais sentido onde estão alocados do que a contabilidade final, utilizaremos como guia prioritário o mapa para o projeto. Entendemos que a diferença entre os valores não é relevante pois pode ter origens variadas, tais como uma possível não concordância dos limites do bairro para a Prefeitura e para a Agência a dificuldade da real localização de alguns equipamentos – o que complica a contagem manual – ou mesmo uma possibilidade de falta de sincronia entre os dados resumidos e os apresentados no mapa.

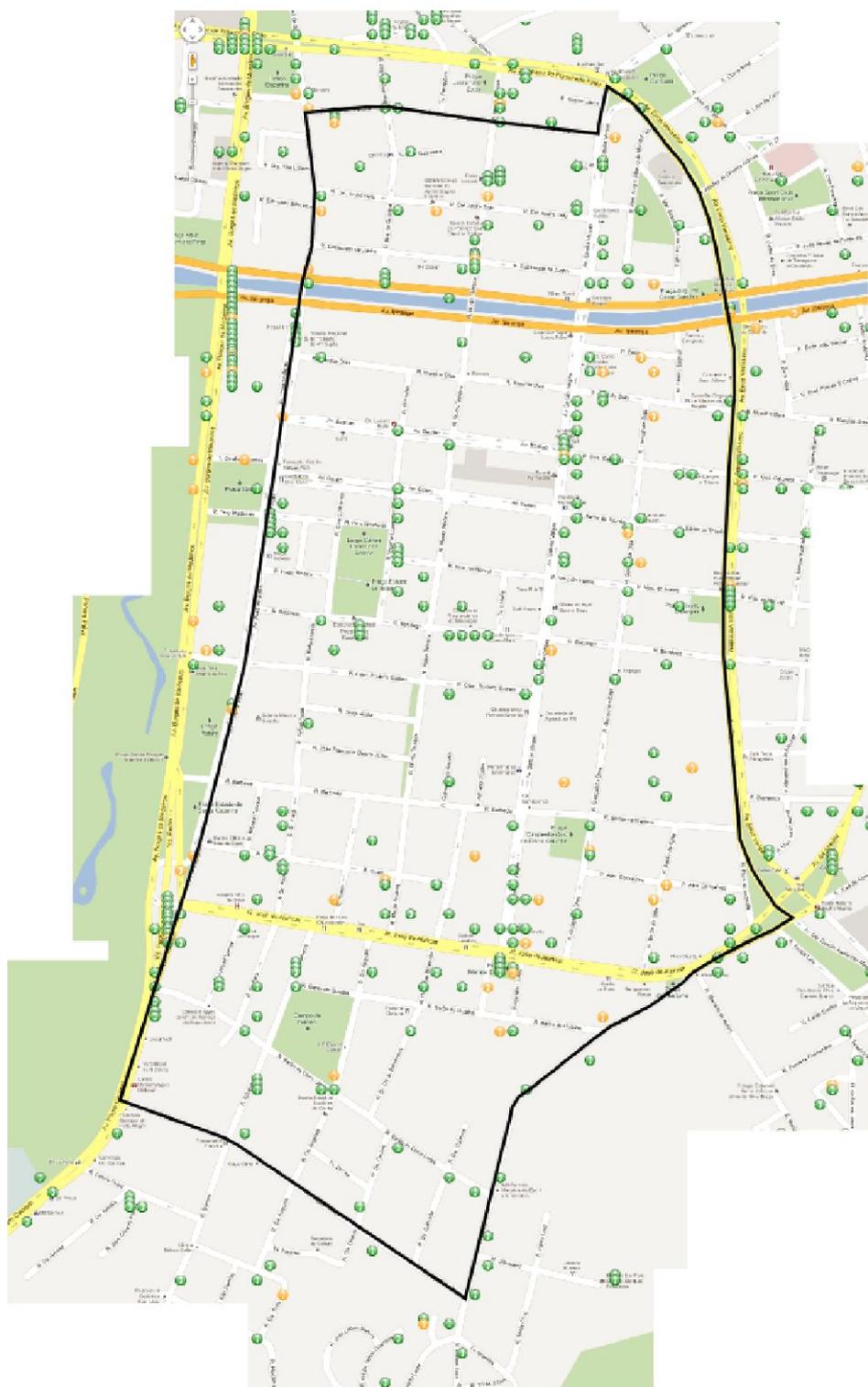


Figura 9: Mapa de localização de TUPs fornecido pela ANATEL. A linha em preto delimita o bairro de acordo com o Mapa de Bairros Vigentes da Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

Relacionando os números de TUPs e os dados populacionais do Menino Deus, verificamos que há uma densidade de Orelhões igual a 4,394 a cada mil habitantes, acima dos quatro para cada mil habitantes que a ANATEL exige das concessionárias conforme o PGMU.



Figura 10: Modelo original ou similar ao original. Vista frontal. Foto do autor.



Figura 11: Modelo original ou similar ao original. Vista lateral. Foto do autor.

#### 1.4.3.2 Tipologias identificadas

Não encontramos documentação de como foi conduzida a produção e substituição dos Orelhões. Já em domínio público<sup>25</sup>, o projeto do Orelhão não foi exatamente mantido. Além dos modelos folclóricos ou de caráter turístico encontrados em muitas cidades do Brasil, há também variações mais sutis no projeto da cabine<sup>26</sup> original. Estas não alteram as dimensões

<sup>25</sup> De acordo com a Lei 9.279/96 que rege a propriedade industrial em nosso país, em seu artigo 108, o tempo máximo para a patente é de 10 anos a contar do registro, sendo prorrogável no máximo mais três vezes, com períodos de 5 anos cada.

<sup>26</sup> Utilizamos no texto, como sinônimos, os termos carcaça e cabine ao nos referirmos à peça de fibra de vidro (*fiberglass*) que compõe o Orelhão.

gerais ou o perfil do artefato, entretanto na formatação resultante são diferentes do projeto da arquiteta Chu Ming.



Figura 12: Modelo cortado. Vista frontal.  
Foto do autor.



Figura 13: Modelo cortado. Vista lateral.  
Foto do autor.

Através de registro fotográfico coletamos os modelos encontrados no bairro e classificamos de acordo com as modificações em relação ao modelo original: a) modelo original, ou similar ao original, preservando a forma derivada do ovo (Figura 10 e Figura 11), identificável pela silhueta que se afunila em vista frontal; b) modelo com base de apoio, com formato próximo ao original, estando alterado na base da carcaça onde for efetuado um corte paralelo ao chão para servir como apoio ao usuário (Figura 12 e Figura 13); c) modelo em forma de roda, preserva somente parte do perfil original, tendo sua forma baseada no corte transversal de uma roda chanfrada, com nervuras e uma abertura maior (Figura 14 e Figura 15); d) modelo com subdivisões na superfície, lembrando a forma

original, porém apresenta uma série de faces ou subdivisões na superfície (Figura 16 e Figura 17).



Figura 14: Modelo em forma de roda. Vista frontal. Foto do autor.



Figura 15: Modelo em forma de roda. Vista lateral. Foto do autor.

O registro dessas formas tem como objetivo entender as modificações que o projeto inicial sofreu, e assim catalogando as tipologias, para posteriormente, durante o projeto de produto, ter subsídio das possibilidades reais de modelos do Orelhão instalados nas vias urbanas do bairro.

#### 1.4.4 Queda no uso dos TUPs

Desde o lançamento do Orelhão, em 20 de janeiro de 1972, popularizou-se a comunicação telefônica no Brasil. Em uma época em que ter um telefone em casa era dispendioso e



Figura 16: Modelo facetado. Vista frontal.  
Foto do autor.



Figura 17: Modelo facetado. Vista lateral.  
Foto do autor.

demorado, pois dependia de um caro e burocrático processo estatal de aquisição, os equipamentos de telefonia pública eram o meio de comunicação à distância da maioria da população. Com o avanço da telefonia privada, de menor custo de aquisição, e mais recentemente da telefonia móvel, a partir da década de 90, a necessidade do telefone público no cotidiano reduziu de modo considerável. Atualmente o uso dos TUPs está em franca decadência. Conforme notícia veiculada na revista *Época* de 28/05/2009, de acordo com a Associação Brasileira de Defesa do Consumidor - PROTESTE - apenas 5% dos telefones públicos de Porto Alegre, São Paulo e Rio de Janeiro estão limpos e em funcionamento.

Todos os demais estão inibidos de sua função, cumprindo somente papel nostálgico, como testemunha de um tempo que já passou.

Conforme a notícia veiculada no telejornal Bom Dia Brasil, do dia 15/03/2012, as operadoras de telefonia divulgam que o uso dos Orelhões caiu 40% ao ano, em pesquisa efetuada entre 2007 a 2011. Por outro lado, de acordo com notícia veiculada no Jornal O Globo de 18/10/2010, comprovados pelos dados da ANATEL<sup>27</sup>, o número de aparelhos móveis em nosso país já é superior ao número de habitantes, sendo que mais de 82% incide no modelo de franquia pré-pago. A utilização de um aparelho nesta modalidade se apresenta de modo que o usuário paga previamente os minutos em relação à utilização. Modo de uso muito próximo do que tínhamos (e temos ainda) dos cartões para telefones públicos, com a vantagem da mobilidade e da posse do produto, além de um número considerável de funções e funcionalidades oferecidas pelos aparelhos móveis.

Em uma ação recente, a operadora de telecomunicações Oi disponibilizou novos equipamentos de telefonia pública para o bairro de Ipanema, na cidade do Rio de Janeiro. Além de possuírem o telefone, as novas cabines (Figura 18) também ofereciam conexão de internet via rede *wi-fi* para usuários num raio de até 50 metros de distância. Mesmo com essa vantagem aparente, os novos mobiliários urbanos foram mal recebidos pela população, por causarem impacto visual inadequado com o ambiente do bairro. Conforme notícia publicada no site UOL Notícias no dia 12/07/2011, as expectativas dos moradores e frequentadores divergem bastante do modelo implementado. O projeto, apontado como experimental pela operadora, não consultou a população local, desconhecendo que fatores como identidade cultural e regional poderiam suplantar uma possível vantagem funcional. Esse tipo de atitude, que visa melhorar a viabilidade econômica dos atuais telefones públicos, mas não se propõe a envolver o público na fase de planejamento, acaba por afastar ainda mais a população desses artefatos.

Entretanto, além de artefatos funcionais de comunicação, Orelhões são símbolos. Representam uma ideia, um projeto, um design que deu certo, tanto que neste ano é comemorado seus 40 anos de existência enquanto cabine telefônica. Sua proximidade, sua presença urbana ultrapassa a esfera da simples utilidade pública de comunicação telefônica. E por isso precisa ser repensada, preservada através da sua

---

<sup>27</sup> De acordo com os números do setor divulgados pela ANATEL, em abril de 2012 atingimos a marca de 252,9 milhões de linhas móveis habilitadas.

reinserção na sociedade. Neste sentido, justifica-se o presente trabalho que se propõe a investigar a respeito da possível reabilitação do Orelhão no contexto da telecomunicação na via urbana pública. Para atingir esse objetivo é necessário pensar a atribuição de novas funcionalidades a fim de atender novas necessidades as quais o projeto original não contempla. E, para prospectar essas novas necessidades vamos adotar procedimentos metodológicos participativos, em que os usuários são considerados parceiros no processo projetual.



Figura 18: Cabine com *wi-fi* instalada em Ipanema, Rio de Janeiro, pela empresa Oi. Foto Fabíola Ortiz/UOL.

Através da atribuição de novas funcionalidades é possível revitalizá-lo e evitar o descarte de mais de um milhão de equipamentos (ANATEL, 2011). Na notícia supracitada do telejornal Bom Dia Brasil, o próprio superintendente de universalização da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) declara que está aberta a discussão para novas funcionalidades para o equipamento e assim ser reintegrado ao cotidiano da população.

Entretanto, a atual política de manutenção dos equipamentos pelas operadoras contribui mais com o esquecimento do Orelhão enquanto aparelho de telecomunicação

pública. A absorção do artefato pelo ambiente visualmente caótico ou múltiplo, acometido por pichações, desenhos, panfletos e depredações, acaba por agravar o quadro. Se antes o papel de meio de comunicação se destacava, hoje o que ganha força é a imagem de velho, desgastado, inútil, despropositado. Sabemos da complexidade da discussão sobre o vandalismo, porém seria viável interpretar este ato como um modo de manifestação que percebe a presença do Orelhão, e que nem sempre é direcionada ao artefato em si ou ao seu caráter de telecomunicação pública, mas a empresa ou estado que lhe é responsável pelo serviço. Mesmo optando por não aprofundar esta discussão, entendemos como importante citá-la por estar presente no contexto do artefato estudado.

#### **1.4.5 Nichos de Interação**

Neste tópico tratamos de um conceitos-chave para este Trabalho de Conclusão de Curso, nicho de interação. Utilizamos do conceito para entender os motivos da decadência do Orelhão sob a ótica da interação artefatos-pessoas, e assim compreender como os reflexos dessa interação o colocam em posição de desvantagem, refletindo suas funcionalidades atuais.

Baseado na ideia de nichos ecológicos, Vassão (2008) propõe que cada modo de interação pessoa-artefatos ocupa um tempo e espaço, dotado de um certo tipo de engajamento corporal, comunicacional e interativo. Um nicho pode deixar de existir se o artefato que o ocupa desaparecer, ou então pode ser ocupado por outro. Os nichos de interação são, conforme o autor, entidades virtuais articuladas no espaço entre as práticas urbanas emergentes e a indústria cultural. São um modo renovado de compreender o que é um produto (Vassão, 2008).

Dentro da proposta de Vassão (2008), um artefato pode criar ou alterar um nicho existente ao ativar uma série de novas possibilidades não suportada pelos modos de interação dos artefatos atuais ou anteriores. O exemplo utilizado pelo autor é o tocador de fitas cassete *Walkman*, da empresa japonesa *Sony*, introduzido em 1979. Ao ser criado ele não supria nenhuma necessidade preexistente, impondo um novo modelo de interação. Após seu surgimento, uma série de artefatos são projetados para ocupar esse novo nicho criado (Vassão, 2008). Porém é somente a empresa americana *Apple* que consegue realmente substituí-lo com o seu tocador de arquivos mp3, o *Ipod*, lançado no ano 2001. Mesmo não mais comercializado ou presente fisicamente no cotidiano das pessoas, o

*Walkman* ainda regia o nicho de interação até ser destronado pelo *Ipod*. Vassão (2008) lembra que ao ser ocupado por um novo modelo, o nicho não permanece o mesmo, mas é alterado de acordo com quem o ocupa, tecnologicamente e socialmente.

De mesmo modo, podemos entender que artefatos inicialmente muito próximos não ocupam o mesmo nicho de interação, e portanto não são concorrentes. A relação entre os *e-books*, ou livros digitais, e livros impressos, pode ser vista deste modo. Como não possuem o mesmo modo de interação, não são concorrentes diretos. Mesmo que ambos produtos tenham a mesma função, de portar conteúdo escrito, não são utilizados, integrados ao cotidiano ou consumidos do mesmo modo.

Neste viés, é plausível fazer uma interpretação do Orelhão ao situarmos o telefone público dentro de um nicho caracterizado pela telecomunicação em espaços e vias públicas. Enquanto a telefonia fixa atendia os lares, empresas e outros locais fechados e de uso restrito, o telefone público atendia as ruas, pertencendo a uma empresa ou governo e permitindo a todos o seu uso. Seu nicho passa a ser ocupado pela telefonia móvel, também passível de uso em espaços e vias públicas, porém com novo aporte tecnológico e preenchendo e propiciando novas relações sociais. O Orelhão, ao estar vinculado ao telefone público, é entendido como um componente desse artefato que cada vez perde mais espaço em seu nicho de interação.

## **1.5 Design participativo e design crítico**

Nesta seção apresentamos as duas principais correntes de design que utilizamos neste TCC, o design participativo e o design crítico.

### **1.5.1 Design Participativo**

De acordo com Sleeswijk (2009), as noções contemporâneas de design participativo (*participatory design*) surgiram na década de 1970, na Escandinávia, auxiliando em como envolver várias partes interessadas (*stakeholders*) no processo de desenvolvimento de produtos de tecnologia digital (Bowen, 2007). Tradicionalmente o design participativo envolve os usuários nas etapas de avaliação, testando produtos existentes ou protótipos dos conceitos criados (Sleeswijk *et al.*, 2005). Conforme Buxton (2009), ao utilizar o design participativo adere-se a uma ética de designer como facilitador, contrapondo a um modelo que o autor apresenta sendo o designer divindade, onde a criação misteriosamente é

advinda do alto, como maná divino. Na ética do design participativo somos todos participantes potenciais no processo de projeto.

Para Bowen (2009), há um apanhado de abordagens próximas no qual se englobaria no termo design participativo, tais como design cooperativo (*cooperative design*), design orientado ao trabalho (*work-oriented design*) e design de sistemas coletivos (*collective systems design*). Estes panoramas não são limitados a Escandinávia. Para Sanders *et al.* (2010), há uma diferença entre as técnicas aplicadas pela linha escandinava do design participativo das outras linhas. Enquanto o design participativo escandinavo foca na participação cooperativa entre designers e participantes, com linguagem de jogos e prototipagem de artefatos como centro do diálogo de projeto, as demais tradições tem como principal ponto a preparação dos participantes e o fornecimento de material para que gerem modelos robustos de produtos. Neste Trabalho de Conclusão de Curso optamos por utilizar uma abordagem mais próxima da linha escandinava, como pode ser notado pela bibliografia escolhida e será conferido na metodologia aplicada.

Para Bowen (2009), mesmo com diferenças, todas as abordagens de Design Participativo compartilham de um conjunto comum de princípios:

- Focam em como as pessoas realizam suas práticas;
- Que a prática humana deve ser compreendida em um contexto, via um engajamento com a pessoa praticante;
- A visão de que as pessoas são especialistas em suas práticas e portanto bem qualificadas para projetar para si mesmas;
- Uma visão consequente de que os designers não são especialistas, mas consultores técnicos e facilitadores;
- Uma visão holística das possibilidades de solução de projetos, as quais devem ser sociais/organizacionais, operacionais ou tecnológicas;
- Uma abordagem mais reflexiva, onde os designers são mais conscientes do seu papel no processo de projeto.

De acordo com Sanders (2002), o usuário desempenha um novo papel no projeto ao passar de experienciador passivo para influenciador ativo. Os usuários não são meros utilizadores, mas sim pessoas especialistas no seu cotidiano (Sleeswijk, 2008) e a eles deve ser dado meios de explorar, refletir sobre e expressar essas experiências. O uso da

abordagem participativa se dá através de um deslocamento dos papéis de designer e usuário. Para Giaccardi e Fischer (2006) o usuário deve ser colocado fora de uma posição passiva de consumidor para atuar ativamente como co-designer (Sanders e Stappers, 2008), onde o designer, antes de ter a postura de projetista que detém o conhecimento da área, é o mediador do processo de projeto (Sanders e Stappers, 2008).

Conforme Bowen (2009), o design participativo auxilia a contribuir para tornar as pessoas mais felizes (empoderadas, aptas, realizadas) e gerar produtos melhores, equilibrando a relação de valor entre o ser humano e a questão tecnológica dando valor ao humano e ao tecnológico. O design participativo estimula o projeto de sistemas que forneçam às pessoas as melhores ferramentas para executar suas atividades, utilizando e melhorando suas habilidades, não as substituindo. O design participativo pode ser operacionalizado em muitas escalas, afetando projetos individuais, companhias ou até políticas públicas (Bowen, 2009).

### 1.5.2 Design crítico

Quando a tecnologia muda-se dos locais de trabalho para a vida cotidiana e lazer, novas habilidades são demandadas do design (Mattelmäki, 2006). De acordo com Dunne (1999), é através do resgate de uma postura crítica que o designer deve desenvolver uma práxis<sup>28</sup> na criação de produtos cujo enfoque não se restrinja em saciar desejos e resolver necessidades funcionais, mas em entender e responder a necessidades psicológicas dos usuários, transcendendo a simples padronização de modelos mentais (Dunne & Raby, 2001). Hummels (2000) complementa que é necessário o resgate do caráter humanista no design com a função de trazer valores como respeito e engajamento do usuário no projeto de produtos industriais.

---

<sup>28</sup> Práxis, conforme Marx, é uma atividade teórico-prática onde a teoria é modificada pela prática e a prática pela teoria. Práxis é uma ação de transformação do mundo pelo sujeito e do sujeito pelo mundo transformado (Marx, 1845, p.2). Práxis não possui o mesmo sentido de prática. A prática é ação formalizadora, que confirma o paradigma predominante. A práxis é ação reflexiva, onde o sujeito assume sua responsabilidade, com consciência e escolhas justificadas. É alterar as circunstâncias, entender seus resultados e as novas circunstâncias geradas. Para Marx essa compreensão evita a cristalização das ideias, a criação de dogmas, alienações, dando liberdade aos sujeitos (Marx, 1845, p.3).

Morin apresenta a práxis como um conjunto de atividades a partir uma competência, em nosso caso a competência de projetar. Atividades estas que efetuam transformações, produções, performances (Morin, 2001, p. 199).

Esse resgate apresentado por Hummels (2000) não é uma abordagem completamente nova, como demonstra Curtis (2011). De acordo com autora, a própria Bauhaus partiu do reformismo humanista de William Morris e John Ruskin. Há uma busca cíclica pela compreensão do papel do design em benefício da humanidade, e não como ferramenta da indústria ou mercado.

Então quais são os novos papéis do designer nesse mundo que não é mais moderno? Acreditamos que o foco somente para o mercado não é suficiente para atuar na nova realidade complexa. É inegável a existência e a importância do mercado em nossa sociedade, porém o design, conforme cita Dunne (1999), ao mesmo tempo que não é arte, também não é uma ferramenta comercial.

Para Bowen (2009) existe uma equivalência entre o Design crítico e a Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Ambos buscam trazer as ideias de crítica da relação entre *status quo* e opressão, e assim estimular o esclarecimento (*enlightenment*) e a emancipação da humanidade. O Design Crítico expande essa concepção questionando também hábitos já estabelecidos (tradições) e provocando as pessoas propondo novas situações (*novel situations*, de Garver e Martin (2000)), tendo como base que a ideia de “o que funciona” é socialmente construída (Bowen, 2009).

Dunne (1999) propõe que existem dois tipos de ficção, as ficções científicas, amplamente divulgadas em filmes e livros, e as ficções de valor, ferramenta de uso do Design Crítico. Enquanto as primeiras ficções partem de uma atividade social já compreendida e de uma tecnologia incompreensível, as ficções de valor são o inverso, partem de uma tecnologia conhecida para atividades sociais inicialmente implausíveis (Dunne, 1999).

Para Dunne (1999), ao aceitarmos sem reflexão a aceção de que o design em geral serve à cultura de consumo, estamos conduzindo nossa atividade projetual a promover a manutenção de uma sociedade de consumidores passivos. Provocar as pessoas à reflexão é o que diferenciaria o Design Crítico do Design Afirmativo, aquele que só confirma os paradigmas vigentes (Dunne, 1999). Conforme Bonsiepe (2012), essa diferenciação não ocorreria, pois para o autor:

*“[...] a resignação não é uma atitude do design; se resignamos, deixamos o design de lado; não somos mais designers<sup>29</sup>”.*

<sup>29</sup> Gui Bonsiepe em entrevista à revista Ciano, Volume 2, nº1, 2012, p. 28.

A aproximação da crítica com as pessoas só é possível através do que Dunne (1999) denomina de narrativas psicossociais. Dunne (1999) refere-se ao termo narrativas psicossociais como a única narrativa potencial de um produto eletrônico, o mundo do desejo e a ficção que abraça os produtos, a socialização que o produto eletrônico encoraja e a ideia de que o comportamento é uma narrativa da experiência surgindo da interação entre nosso desejo de agir através de produtos, limitado pelas imposições sociais, comportamentais e modelo conceituais.

A mesma proposta é denominada por Garver & Martin (2000) como novas situações ou situações fora do comum (*novel situations*). É através de uma nova narrativa com o objeto, inserindo-o novamente no cotidiano, porém trazendo outras questões conjuntamente, que é possível provocar a reflexão e incentivar novas posturas e comportamentos. Para Garver & Martin (2000), é propondo essas novas situações que engajamos as pessoas e desenvolvemos uma melhor compreensão das necessidades, atuais e latentes, dos usuários.

Para Hummels (2000), focar somente no produto ou somente no usuário não é suficiente. Devemos entender qual são as relações entre produto e usuário. Assim como Garver & Martin (2000) propõem as *novel situations*, Hummels (2000) apresenta a ideia de que os designers devem criar contextos para a experiência, onde projetam possibilidades de uso para as pessoas.

A definição de contexto vai muito além do que tempo e espaço. Contexto é entendido como todos os fatores que influenciam a experiência de uso de um produto (Sleeswijk *et al.*, 2005). Ao estudar essa contextualização, o designer aumenta a sua empatia com o usuário, evita suposições a priori sobre o usuário ou do produto e oportuniza a criação de conceitos inovadores em como o produto pode ser experienciado (Sleeswijk *et al.*, 2005). A contextualização é relacional, no qual o escopo contextual é definido dinamicamente, sendo o contexto uma propriedade ocasional, definida pela atividade (Sleeswijk *et al.*, 2005). Deste modo, para Sleeswijk *et al.* (2005), enfatiza-se a importância de redefinir o contexto para cada problema de projeto.

Projetar contextos para a experiência significa ter como ponto de partida uma situação específica, com indivíduos específicos que possuem intenções específicas (Hummels, 2000). Mesmo que implicitamente a ideia de contexto evoque uma questão geral

ou generalista (Hummels, 2000), ela só existe inserida na experiência do indivíduo. O caráter universal do design não é eliminado, excluído, afinal a proposta humanista só existe pois somos todos humanos (Hummels, 2000), porém ao focar no específico partimos das diferenças e não das universalidades.

## **1.6 O Orelhão como suporte**

É neste ponto que trazemos o questionamento sobre as quais funcionalidades que um Orelhão pode e deve oferecer em nossa sociedade. Como já apresentamos anteriormente, o estado atual desses equipamentos enquanto suportes de telefones públicos é insuficiente para sua viabilização financeira e ineficiente dadas as suas potencialidades com o avanço tecnológico que experimentamos desde a sua criação. Consideramos que seu papel simbólico está degradado devido a estes fatores, e que é necessário um resgate da sua presença enquanto símbolo de telecomunicação popular e acessível, ainda único artefatos a cumprir essa demanda e objetivo.

Os mais de um milhão desses artefatos não podem ser entendidos como um empecilho à evolução da telecomunicação pública, como prejuízo para as empresas de telefonia ou como simples obstáculos disfuncionais em meio a via pública. A proposta de redefinir funcionalidades para os Orelhões parte de uma visão de que é possível reabilitar a utilidade destes equipamentos através do entendimento das necessidades atuais dos usuários e da prospecção de possíveis necessidades latentes, dando viabilidade financeira para o financiamento e manutenção dos equipamentos hoje submetidos ao mínimo de reposição e cuidados exigidos pela lei devido ao baixo retorno obtido por parte das empresas.

Entendemos que optar por resgatar o Orelhão, investigar as possíveis funcionalidades que o artefato ainda pode ofertar no atual contexto (em que a telecomunicação é feita predominantemente pela telefonia móvel) é valorizar um projeto brasileiro que cumpre muito bem a função para a qual foi inicialmente concebido. Entretanto, por estar diretamente vinculado ao telefone público, o Orelhão perde sua importância também. Ao ser compreendido como parte de um artefatos que cada vez mais é percebido como obsoleto, sofre desse mesmo processo. Por isso propomos uma nova compreensão. Mas cabe salientar que o modo como visualizamos e compreendemos a

função do Orelhão é caracterizada por três pontos: a) consiste em um suporte a outro artefato e, neste caso, o telefone público é uma das muitas possibilidades; b) é um elemento criado para as ruas, uma peça de mobiliário urbano, portanto se não há uma maior argumentação, não transparecem motivos para deslocá-lo para ambientes fechados; c) está intimamente ligado à telecomunicação interpessoal, pois originalmente funcionou com sucesso enquanto suporte a TUPs.

Outro aspecto da proposta é a busca da valorização do espaço e do bem público ao investigar possíveis atrativos para estimular a circulação das pessoas nas vias urbana. Entendemos que, no contexto contemporâneo, há um desequilíbrio entre os domínios público e o privado, cada vez mais há um predomínio do segundo sobre o primeiro. O Orelhão, na condição de bem público, serviria de ponte para incentivar comportamentos mais conscientes em relação a ocupação e apropriação do espaço público.

Desse modo, o resgate do Orelhão é uma proposta multifacetada, pois:

- Tenta mitigar sua transformação em artefatos marginal<sup>30</sup>, através da busca de novas funcionalidades associadas a sua função, e
- Visa resgatar positivamente sua imagem de um bem público, quando propõe que ao recuperar um objeto referencial estamos melhorando o entorno que o constitui enquanto contexto de telecomunicação e tenta questionar atitudes de descarte por obsolescência estética. Adrian Forty (2007) já nos mostrou o quanto os artefatos tem capacidade de alterar os hábitos e comportamentos, modificando a cultura no qual estão/são inseridos mais rapidamente que a educação.

Entretanto, cabe salientar que essa proposta não é isenta de questionamentos. Uma primeira pergunta a ser levantada é o por que mantermos os Orelhões em uso se houve e continua ocorrendo um crescimento tão vertiginoso das tecnologias móveis? A resposta para essa questão encontra-se em três argumentos; o primeiro deles é que o uso dos Orelhões, mesmo que reduzido ao compararmos a épocas anteriores, não é nulo; como segundo ponto, há uma exigência da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações)

---

<sup>30</sup> Para Baudrillard (2007) os objetos, ao adquirirem somente caráter histórico, tornam-se marginais, pois ficariam à margem do sistema dos objetos, estando desprovidos de ser caráter prático (Baudrillard, 2007, pp. 81-83).

que define um número de quatro<sup>31</sup> telefones públicos a cada 100 habitantes<sup>32</sup>, então, caso eliminássemos o Orelhão, seria preciso colocar artefatos substitutos; e por último, devemos observar como se dá a apropriação sobre o artefato e entender que o Orelhão, mesmo em seu modelo atual, tem utilidade prática e é um meio de democratização das telecomunicações.

A partir das respostas acima seria possível então constituir uma segunda questão: por que não propor um novo artefato que substitua o atual e já agregue as funcionalidades pretendidas? Acreditamos que a resposta para essa questão denota um cunho mais crítico deste Trabalho de Conclusão de Curso. Diante da representatividade do projeto do Orelhão no design nacional, optamos pela valorização de um projeto já existente ao invés de criar um substituto para o mesmo. Tendo em vista o significado que o artefato em questão representa para a telecomunicação no Brasil. Esta importância pode ser visualizada na homenagem da operadora Vivo, a exposição comemorativa de 40 anos do Orelhão denominada *Call Parade* (um trocadilho com o nome da famosa exposição mundial de arte – *Cow Parade*), onde artistas selecionados realizaram intervenções visuais em Orelhões ([www.callparade.com.br](http://www.callparade.com.br)).

A intenção de reabilitar o Orelhão decorre de nossa reflexão sobre quais comportamentos queremos estimular e que questionamentos queremos provocar na condição de designer no mundo contemporâneo. Nossa opção de pesquisa no TCC de Design reflete um pensamento crítico sobre o papel do designer em um mundo complexo. Ao revisitar um produto já existente questionamos a obsolescência estilística (inclusive funcional) e provocamos as pessoas a pensarem o que pode ser feito em artefatos que já existem, sem necessariamente implicar em reprojetar tudo, em descartar algo que ainda é possível de ser aproveitado socialmente.

Em síntese, a proposta tem como objetivo redefinir o nicho de interação do Orelhão, não mais relegado a uma posição de desvantagem competitiva em relação às tecnologias móveis, mas atendendo novas demandas no cotidiano das pessoas. Seja de modo autossuficiente, criando um novo nicho de interação, ou inter-relacionado com/atendendo as tecnologias móveis de modo a suportá-las ou cooperar com elas.

---

<sup>31</sup> PGMU

<sup>32</sup> A partir dessa informação, é importante ressaltarmos que surge uma restrição projetual para a proposta: independentemente das novas funcionalidades dadas ao Orelhão, a telefonia deverá ser mantida.

## **2 Metodologia: *Critical Artefact Methodology***

Este capítulo trata de apresentar a metodologia selecionada e métodos, técnicas e ferramentas que foram aplicadas no desenvolvimento do produto. Um panorama geral do TCC está disponível no Apêndice M – Panorama geral do TCC, p. 308.

Para este TCC selecionamos como metodologia *Critical Artefact Methodology* proposta por Bowen (2009). Esta proposta parte das provocações e do embasamento teórico do Design Crítico juntamente com os princípios, técnicas e ferramentas do Design Participativo. Ao propor esta união, Bowen (2009) busca aliar a capacidade do designer de surpreender e questionar o usuário com o conhecimento tácito que o usuário possui e que não pode ser relegado.

A metodologia se desenvolve em quatro etapas (Figura 19), possuindo o encontro (*workshop*) entre participantes e o designer como portal entre cada fase. O principal objetivo dos encontros é aproximar cada vez mais as proposições do projetista ao conhecimento tácito dos participantes, ao mesmo tempo em que há uma mútua influência. Desse modo Bowen (2009) sugere um modelo onde os participantes auxiliam na compreensão do problema, através de suas experiências e reflexões, mantendo os esforços projetuais com o designer.

O desenvolvimento de cada etapa ocorre através de artefatos criados, inicialmente pelos participantes (primeira etapa), e posteriormente pelo designer. Devemos entender esses artefatos como provocações que evoluem para protótipos. Neste ínterim que ocorre a participação dos usuários, ao interferirem no processo auxiliando o designer a chegar mais próximo do atendimento de necessidades relevantes. Porém, o processo acaba alterando a visão dos participantes, tornando-os mais críticos e conscientes de suas experiências, melhorando as respostas dadas ao projetista.

Conforme Bowen (2009), durante o projeto, aplicando a *Critical Artefact Methodology*, o designer atua como projetista, ao desenvolver ideias e resultados, e pesquisador, ao refletir criticamente sobre as próprias atividades, tornando a atividade um ciclo de ação e reflexão. Esta última auxiliada cada vez mais pelos participantes, que são incentivados a contribuir e questionar o que é desenvolvido.

Para a primeira etapa optamos por utilizar o *contextmapping* proposto por Sleeswijk *et al.* (2005), por compreendermos que assim é possível incentivar, provocar e

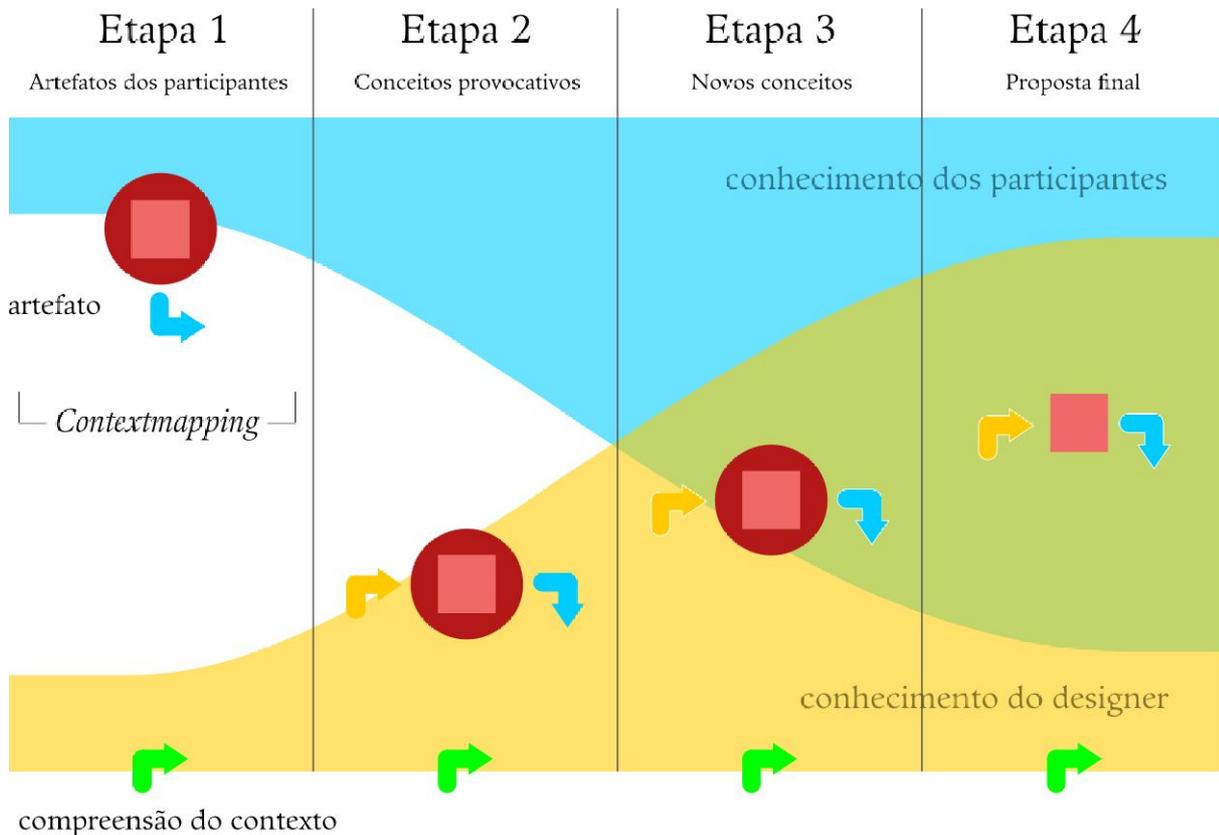


Figura 19: Etapas da *Critical Artefact Methodology*, adaptado de Bowen (2007). Inclusão do *Contextmapping* na Etapa 1.

engajar os participantes a criarem artefatos, conforme a metodologia de projeto escolhida, além de facilitar o mapeamento da experiência do usuário de modo consistente.

### 2.1.1 Contextmapping

O *contextmapping* é um campo jovem e emergente e como *framework*<sup>33</sup> ainda está em desenvolvimento (Sleeswijk *et al.*, 2005). Tem como fundamento envolver os usuários

<sup>33</sup> Pelo entendimento trazido por Croft (2007), *framework* é um conjunto de ferramentas, bibliografias, convenções e melhores práticas, que tentam abstrair tarefas rotineiras em módulos genéricos reutilizáveis (próximo ao conceito de metaespaço apresentada por Vassão [2008]). Para Croft (2007), o *framework* tem o objetivo de permitir que o designer se concentre nas tarefas a serem realizadas ao invés de preocupar-se com a estrutura do projeto. Vassão (2008) utiliza o termo esquema-geral como tradução de *framework*, porém não aderimos por não ser de comum uso e dificultar ainda mais o entendimento do termo.

intensivamente em criar e entender os contextos de uso de um produto, sendo uma forma de design participativo. Seu objetivo é literalmente criar um mapa de contexto de uso do usuário, ou seja, gerar informação sobre as experiências cotidianas das pessoas para propósitos de projeto (Sleeswijk, 2008).

Da perspectiva do *contextmapping*, todos os usuários são especialistas no domínio de sua experiência, e as técnicas e ferramentas do *framework* providenciam meios de explorar, refletir sobre e expressá-las. Ao explorar contextos, os usuários são envolvidos no que é chamado de pesquisa generativa. Abordagens mais convencionais de pesquisa projeto de produto tratam o usuário como mero informante, sendo necessário um modo de incluí-lo além das etapas de coleta de dados e avaliação (Sleeswijk, 2008). Para Hummels (2000), ao tratar o usuário como uma fonte de informação, o designer esquece o lado humano desta pessoa, não tratando-o com respeito e não estimulando seu engajamento.

O *framework contextmapping* foi construído a partir dos *cultural probes* de Dunne, Garver e Pacenti e das técnicas gerativas de Sanders, porém combina também uma série de outros métodos de pesquisa, como entrevistas e observações, com intuito de gerar informações sobre a experiência rica do usuário (Sleeswijk, 2009). Para Sanders (1992) nenhum método ou ferramenta pode, de modo confiável, dar conta da experiência do usuário. O estudo com usuários reais, de modo intensivo e em pequeno número (entre seis e vinte participantes), busca estabelecer um contato mais pessoal para assim permitir uma visão mais ampla e dependente das situações de uso ou possíveis usos do produto. Assim valorizam-se as histórias pessoais, engajando a pessoa no processo de projeto (Sleeswijk, 2009).

Para Sleeswijk *et al.* (2005), diferentemente dos métodos convencionais, que visualizam somente o contexto passado e presente dos usuários, o *contextmapping* busca o potencial do futuro através das aspirações, sonhos, medos e ideias dos participantes. Sanders (1992) propõe que devemos entender as necessidades das pessoas através do seu nível de expressão, ao invés da hierarquia de necessidades apontada por Maslow. Mas para isso faz-se necessário o uso de ferramentas criativas ou técnicas de autodocumentação, pois auxiliam as pessoas a refletirem sobre suas memórias, sentimentos e motivações (Figura 20), assim criando uma maior consciência de suas experiências (Sleeswijk, 2009). Ao utilizar de

ferramentas visuais para se expressarem, geram representações como base para um diálogo sobre elas.

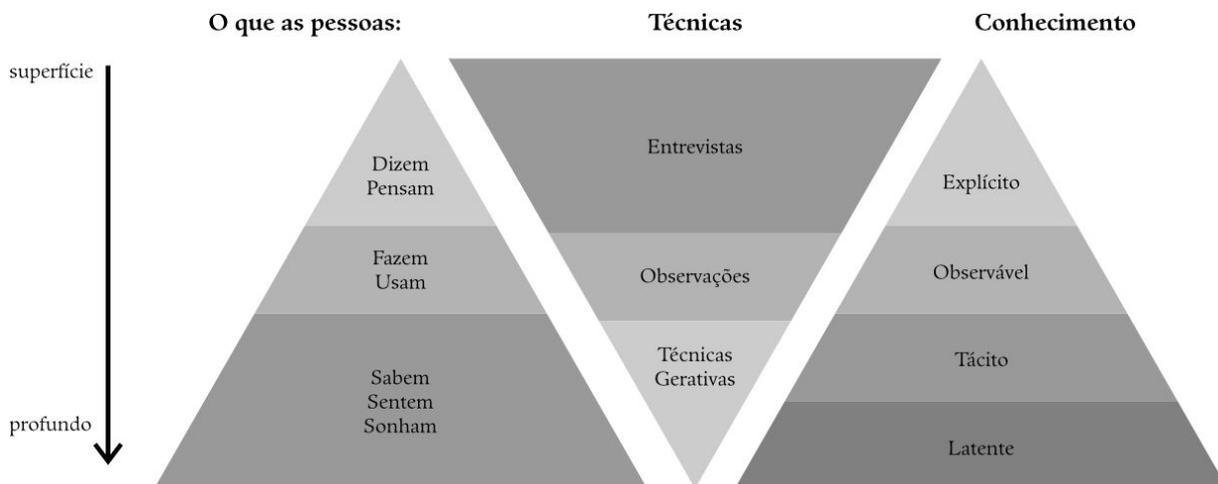


Figura 20: Diferentes níveis de conhecimento são acessados por diferentes métodos. Adaptado de Sleeswijk Visser et al., 2005.

De acordo com Sleeswijk *et al.* (2005), o processo é dividido em cinco etapas<sup>34</sup>. É importante salientar que estas muitas vezes são sobrepostas, e não simplesmente lineares ou contínuas (Sleeswijk *et al.*, 2005). Algumas das etapas praticamente se condensam em um processo único, especialmente quando o número de participantes não é muito grande. De mesmo modo, os pilotos das atividades de sensibilização podem causar modificações nas fases anteriores – objetivos e planejamento – da pesquisa. As etapas descritas por Sleeswijk *et al.* (2005) são:

- Preparação do estudo: planejamento, seleção das técnicas, formulação dos objetivos, seleção dos participantes, etc
- Sensibilização: sensibilização dos participantes e preparação para os trabalhos em grupos. Geralmente consiste nas sondas de design (design probes), em atividades para se realizar em casa
- Sessões em grupo: sessões das atividades generativas em grupos
- Análise do material gerado

<sup>34</sup> Para Sleeswijk (2009), há uma sexta etapa, de conceito. Como estamos aplicando o *contextmapping* dentro da metodologia de Bowen (2007), a qual especifica etapas para geração de conceitos, optamos por abordar o *contextmapping* como apresentado por Sleeswijk *et al.* (2005), com cinco etapas.

- Comunicação dos resultados, a escrita ou painéis ou outro material como resultado da pesquisa.

Entendemos o *contextmapping* como um modo de triangulação da pesquisa. Conforme Strickler (2008), a triangulação é o meio de garantir validade<sup>35</sup> da pesquisa qualitativa através da comparação entre técnicas aplicadas. Ao utilizarmos diferentes técnicas, com objetivos diferentes, na aplicação do *contextmapping*, obtemos um panorama mais rico e passível de validação. Porém o *contextmapping* não objetiva confirmar ou rejeitar a hipótese, mas explorar contextos, descobrir direções inesperadas e ampliar a visão dos projetistas. Para Sleeswijk (2009), ao coletarmos um panorama rico das experiências, estamos melhorando a compreensão do contexto das pessoas para qual projetamos e assim criamos uma compreensão profunda de nossos usuários, descobrimos elementos que inspiram a criar novas ideias e produtos.

### 2.1.1.1 Sondas de Design

Sondas (*probes*<sup>36</sup>) de design são uma abordagem de design centrado no usuário que visa compreender fenômenos humanos e explorar oportunidades de projeto (Mattelmäki, 2006). Sondas são baseadas na participação do usuário por meio da auto-documentação, ao constituírem uma coleção de tarefas ou inspirações por onde os usuários poderão gravar suas experiências assim como expressar suas ideias e pensamentos. Servem assim para visualizar o contexto pessoal do usuário e suas percepções, ao introduzir a perspectiva dos usuários para delimitar e enriquecer o projeto, dando atenção para a vida cotidiana em seus múltiplos aspectos sociais, o ambiente cultural e estético, necessidades, sentimentos, valores e atitudes.

Por possuírem caráter exploratório, as sondas acabam abrindo novas oportunidades ao invés de resolver problemas que já são conhecidos (Mattelmäki, 2006). Conforme com Mattelmäki (2006), sondas de design estão intimamente relacionadas a

<sup>35</sup> De acordo com Strickler (2008), na investigação científica podemos classificar três variantes de validação: a) a validação aparente, baseada na presença de um fenômeno considerado como verdadeiro; b) a validação instrumental, quando a informação obtida por um instrumento de pesquisa valida a informação obtida por outro e; c) a validação teórica, quando são obtidas evidências que sugerem que o paradigma utilizado para explicar certos fenômenos corresponde às observações sistemáticas efetuadas (Strickler, 2008, p. 109-110).

<sup>36</sup> De acordo com Mattelmäki e Battarbee (2006) a palavra *probe* sugere um sistema de gravação automático que foi enviado a um território desconhecido, onde pesquisadores humanos não podem ir. O *probe* tem a função de coletar exemplares e os enviar para os pesquisadores (Mattelmäki e Battarbee, 2006, p. 123).

problemas capciosos<sup>37</sup> e ao design conceitual ao auscultar o campo do design tentando delinear e achar soluções alternativas através da exploração. Pede-se aos usuários para experimentar, expressar e explicar suas experiências, não deixando essa tarefa somente para a observação do projetista (Mattelmäki, 2006).

Criadas na década de 1990, o primeiro tipo de sondas de design foram as sondas culturais, propostas e aplicadas por Garver, Dunne e Pacenti no projeto *Presence*, que consistia em delinear novas tecnologias para suportar a presença ativa de cidadão com idade avançada em comunidades locais. As sondas culturais são executados quando o foco do projeto está aberto e consiste em procurar novas ideias ao invés de negociar com problemas e soluções presentes. O diálogo criado com os usuários através de atividades e tarefas que incluem imagens parte do princípio de que designers devem ser designers até mesmo quando estão conduzindo uma pesquisa. Não se procura simplesmente conhecer as necessidades dos usuários ou expressar sua própria visão, mas sim encaixar a imaginação projetiva com as necessidades e desejos dos futuros usuários (Mattelmäki, 2006).

Originalmente sondas são processos experimentais, artísticos e inovadores, servindo para coletar as ideias concebidas que iniciam como histórias concebidas pelos designers, tendo imagens e respostas como resultado do processo (Mattelmäki, 2006). Para Garver *et al.* (1999), as sondas são coleções de tarefas sugestivas para eliciar respostas inspiracionais das pessoas, não tanto informação compreensível, mas pistas fragmentadas sobre suas vidas e pensamentos. É importante considerar que não é interessante utilizar ferramentas de análise onde a interpretação, ideias, compreensões e razões do usuário não possam ser reportadas (Mattelmäki, 2006). Para a utilizar das sonda é necessário compreender que a condução do processo é efetuada com equidade entre participante e designer. Não há pretensão que o participante projete, mas suas ideias e conceitos devem ser tão respeitados e levados em conta quanto o material gerado pelo projetista (Mattelmäki, 2006).

Uma segunda abordagem criada na Universidade de Arte e Design de Helsinki chama-se sondas de empatia. Suas diferença da sondas culturais consistem em enfoques mais centrados, não com objetivos tão abertos, mas direcionadas a uma meta; e objetiva

---

<sup>37</sup> Do termo inglês *wicked problems*, proposto por Rittel e Webber em 1984 em seu artigo *Dilemmas in a General Theory of Planning*. A tradução para problemas capciosos é apresentada pela comunidade do Instituto FaberLudens no livro *Design Livre*, p. 115.

entender a compreensão compartilhada entre o grupo pesquisado e as perspectivas pessoais sobre determinado tema ou assunto, e não mais chegar em conceitos (Mattelmäki, 2006).

Para Mattelmäki (2006), as razões para aplicar as sondas estão diretamente relacionadas com suas possíveis aplicações: a) inspiração – sondas como ferramenta de inspiração – onde os materiais gerados pelos usuários servirão de inspiração para os designers no projeto; b) informação – sondas para coletar informação – nos estágios iniciais de projeto para buscar problemas a serem enfrentados pelos projetistas; c) participação – sondas como um incentivo a participação – aproximar e sensibilizar os usuários do problema, trazendo seu conhecimento, ideias, sonhos e necessidades e estimulando-os a observar suas próprias experiência sobre outro ângulo, e; d) diálogo – sondas como agente de diálogo – compreender quem são os usuários, o que fazem e que tipos de atitudes e comportamentos possui.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso foram selecionadas as sondas de empatia com aplicação voltada para a participação, coerentemente com o foco do *contextmapping*, objetivando, conforme descreve Sanders (1999), sensibilizar os participantes para a aplicação de técnicas gerativas.

### **2.1.1.2 Atividades e técnicas gerativas**

Para Sanders (2000), as técnicas gerativas utilizam da linguagem verbal e, predominantemente, da linguagem visual, combinando estes elementos significativos de diversas maneiras. Para Sleeswijk et al. (2004), as atividades gerativas tem um padrão similar ao apresentado nas sondas. Através da proposição de exercícios, que em parte servem para responderem perguntas e em parte para que os participantes criem maior consciência de suas vidas cotidianas. As atividades, geridas em grupo, buscam estimular a discussão em grupo sobre os tópicos apresentados, mas não buscando uma resposta específica, mas fazer um levantamento da paisagem contextual, indicando conexões e pontos interessantes. Estes elementos serão a base para a análise no final do *contextmapping* (Sleeswijk et al., 2004).

Conforme Sleeswijk et al. (2004), pela proximidade, podemos entender as sondas como parte das técnicas gerativas, sendo que a preparação (sensibilização) que promovem nos participantes é essencial para fornecer informações para os projetistas e já delinear a atenção do participante para o tema. Devido à sensibilização, ao executarem as atividades em grupo os participantes já estão mais conscientes. Suas expressões nos

resultados tendem a ser muitas vezes ambíguas, e a discussão que elas geram entre participantes incentiva novamente a reflexão. Durante as sessões, as atividades criativas são correspondentes a ferramentas utilizadas normalmente por designers, tais como colagens, painéis e uso de cartões autocolantes (Sleeswijk et al., 2004).

### 2.1.1.3 *Gamestorming*

O *Gamestorming* é uma abordagem utilizada para gerar ideias e resultados em encontros, criada por Gray et al. (2010). Com uma aproximação muito grande do brainstorm, porém através do uso de técnicas gerativas e da estrutura de jogos, os autores indicam que é possível chegar a resultados inovadores e interessantes. As atividades gerativas são responsáveis por exigir a criatividade, e a sistemática de jogo mantém o engajamento dos participantes, pois os fornece metas, limites e regras de funcionamento (Gray et al., 2010).

Para Gray et al. (2010), a abordagem do *Gamestorming* auxilia a obter resultados quando não há um objetivo ainda concreto no horizonte de trabalho. Trabalhando com objetivos difusos, onde não há um processo definido que indique os passos necessários para a conclusão, a mecânica de jogo auxilia a construir esse caminho e formatar um objetivo plausível. Conforme Gray et al. (2010), objetivos difusos são identificáveis por serem: a) emocionais, ao estar alinhados com a paixão e energia das pessoas; b) sensoriais, pois exigem que os tornem tangíveis para que os demais o entendam; e c) progressivos, pois sempre se modificam, forçando um processo de aprendizado contínuo.

A estrutura do *Gamestorming* parte de três atos:

- A abertura, onde é indicada a execução de atividades de caráter divergente, onde parte-se de um ponto comum e criam-se uma série de novas possibilidades. É o momento de liberação de ideias e otimismo, não sendo permitida a crítica ou ceticismo. a exploração e o fechamento;
- A exploração, onde deverão emergir novas relações e conceitos, padrões e analogias. É o ato onde deve-se navegar entre as ideias, examiná-las e explorá-las;
- O fechamento, o ato de conclusão. Enquanto na etapa inicial prezava-se a criação, nessa deve haver maior força da discussão e enfoque realístico. É no fechamento que as ideias serão filtradas para se obter uma resposta final, mesmo que transitória.

Os atos podem, em casos mais complexos, ser ligados de modos mais ricos, gerando várias etapas de abertura ou de exploração ou fechamento. O limite é imposto pelo tempo e objetivos de realizar o *Gamestorming* (Gray *et al.*, 2010).

### **3 Desenvolvimento do Projeto**

Este capítulo apresenta o processo de desenvolvimento de produto de acordo com as indicações da fundamentação teórica e metodológica e da estrutura da metodologia selecionada. O projeto foi conduzido seguindo as quatro etapas elicitadas por Bowen (2009): Etapa 1 – Artefatos dos Participantes, Etapa 2 – Conceitos Provocativos, Etapa 3 – Novos Conceitos, e Etapa 4 – Proposta Final. Para cada etapa foram descritas somente as aplicações, deixando a base teórica dos métodos, técnicas e ferramentas aplicadas no capítulos de fundamentação teórica e de metodologia.

Iniciamos a apresentação do desenvolvimento do produto reiterando as premissas básicas deste Trabalho de Conclusão de Curso: a) o Orelhão deve ser compreendido como suporte telecomunicativo, não estando associado a nenhuma outra função; b) a redefinição de novas funcionalidades do Orelhão será feita através da criação de um novo dispositivo; entendemos que, enquanto suporte, todas as funcionalidades do Orelhão são diretamente definidas pelo dispositivo no qual ele suporta, sendo atualmente um aparelho telefônico.

Devemos reforçar também como a metodologia proposta por Bowen (2009) distribui as funções entre designers e participantes. Para o autor, os participantes tem seu papel durante os *workshops*, com uma primeira etapa de caráter mais criativo, e outras três etapas consequentes com caráter mais consultivo e avaliativo. Já a projeção (*designing*) do produto e preparação e mediação dos *workshops* é de responsabilidade dos designers. Parte dos projetistas gerar as atividades dos *workshops* com objetivo de conduzir corretamente o processo para que permita as inferências dos participantes. E assim explorar o que for construído e discutido nos encontros, além de seu repertório pessoal, para a criação de um artefato resultante do processo.

### 3.1 Etapa 1 – Artefatos dos Participantes

Esta é a primeira etapa da metodologia de Bowen (2009), e consiste na criação de artefatos por parte dos participantes. Estes foram criados e interpretados pelo designer para a geração dos conceitos provocativos, na Etapa 2, p. 122. Também servem como o início da aproximação do conhecimento do projetista aos conhecimento tácito dos participantes

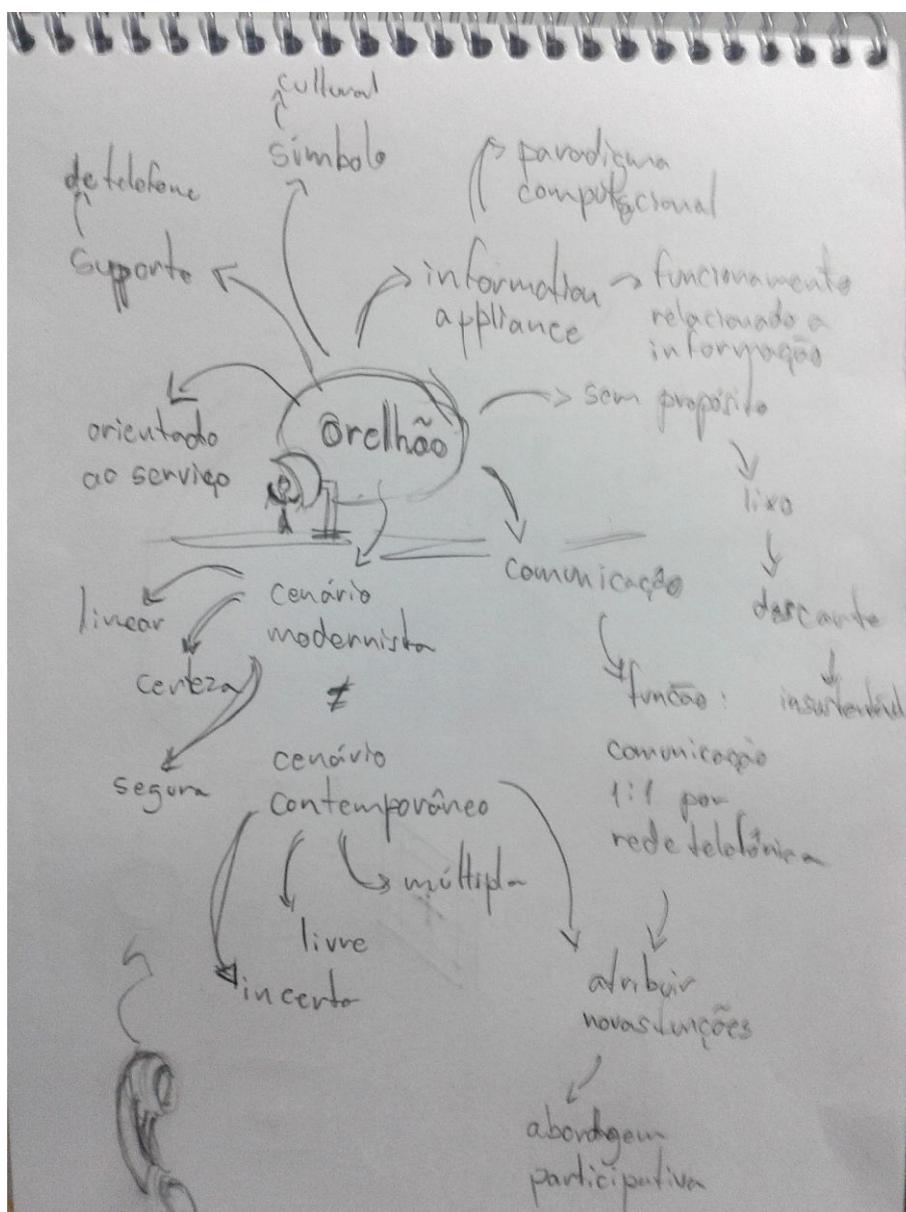


Figura 21: Mapa mental do Planejamento.

(Figura 19). Para execução a etapa selecionamos o *contextmapping* de Sleeswijk *et al.* (2005), um *framework* de pesquisa com foco em atividades gerativas.

### 3.1.1 Aplicação do *contextmapping*

#### 3.1.1.1 Planejamento

Nesta parte do capítulo explicaremos como foi efetuada a aplicação do *contextmapping* como primeira etapa da *Critical Artefact Methodology* de Bowen (2009). O *contextmapping* é formado por mais etapas do que o *workshop* proposto por Bowen (2009). Como apresentado no capítulo anterior, o *framework* é disposto em cinco etapas, e as utilizamos para provocar os participantes e criarem artefatos para e durante o primeiro *workshop*. É possível ler a compilação das decisões e definições do *contextmapping* aplicado no Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174. No mesmo apêndice há maior quantidade de documentação fotográfica das atividades realizadas.

Conforme indicado pela bibliografia foi efetuado primeiramente o planejamento do *contextmapping*. Nesta etapa inicial são definidas as fios condutores para a escolha dos tipos de atividades e sua formatação final. Como ponto de partida foi definido a meta da aplicação do *framework*, o que queríamos entender enquanto fenômeno a partir dos relatos e reflexões dos participantes. Como meta inicial foi definido: detectar as percepções dos usuários sobre o ambiente urbano local (bairro) de modo geral e, em especial, a presença do Orelhão neste ambiente. Após da meta foi construído a enunciação da atividade, definindo assim os contextos/temas a serem pesquisados. A enunciação inicial foi: presença e possibilidades de uso do Orelhão.

É orientado que os projetistas e/ou pesquisadores façam um mapa mental abrangendo o tema enunciado. Ele tem duplo objetivo: a) identificar padrões para evitar clichês e preconceito quanto ao conhecimento do participante e, b) prover uma base pré estruturada para a posterior análise dos dados (Sleeswijk *et al.*, 2005). Foi construído um mapa conforme indicado pela bibliografia (Figura 21).

É importante frisar que as definições da etapa de planejamento não tem caráter definitivo, mas especulativo e condutor, podendo e devendo ser alteradas caso haja incoerências ou não mostrar-se suficiente, como veremos a seguir.

#### 3.1.1.2 Kit de sensibilização piloto



Figura 22: Kit de sensibilização, sonda de empatia. Kit aberto.

De acordo com Sleeswijk *et al.* (2005), é na etapa de sensibilização que introduzimos os temas aos participantes. Focando em absorver e fazê-los refletir sobre seu cotidiano relacionado ao tema Orelhão, optamos por criar e aplicar uma sonda de empatia (Figura 22) de Battarbee e Mattelmäki (2006). As atividades foram selecionadas de acordo com a meta e o enunciado. Por situar a pesquisa em um local específico (Bairro Menino Deus), formatamos uma atividade de mapa, conforme pode ser visualizado nas Figura 22, possibilitando ao participante apresentar seu pensamento, ações e cotidiano dentro daquele espaço público. O diário foi oferecido com intuito de gerar um laço empático, por mostrar interesse no dia a dia do participante, fazê-lo refletir seus hábitos e questionar algumas noções e conceitos. Como exercícios criativos foram geradas duas atividades de contar histórias e requisitado ao participante que fizesse uma colagem. Os enunciados e explicações completas das atividades podem ser vistos no Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174.

O kit de sensibilização piloto foi testado com um participante (Kelly / 27 anos / professora / moradora do bairro há 7 anos) para verificar a validade das atividades propostas

antes da aplicação definitiva. O piloto também foi utilizado para analisar se o kit estava cumprindo as sugestões dadas por Sleeswijk *et al.* (2005):

- Ser profissional e divertido ao mesmo tempo;
- Ter um tema mais abrangente do que o tema que será utilizado no *workshop 1*;
- As atividades devem ser inspiradoras e provocativas;
- As atividades devem estimular os participantes a refletir seu cotidiano por alguns dias;
- O material deve ser convidativo às pessoas escreverem suas ideias ou comentários;
- Exigir um tempo de 5 a 10 minutos por dia no máximo.

Para o participante do kit piloto foi combinado o prazo de uma semana entre a entrega do kit e seu recolhimento pelo pesquisador. Entretanto, um pouco antes da entrega, o próprio participante requisitou mais três dias para a conclusão do mesmo (Figura 23).

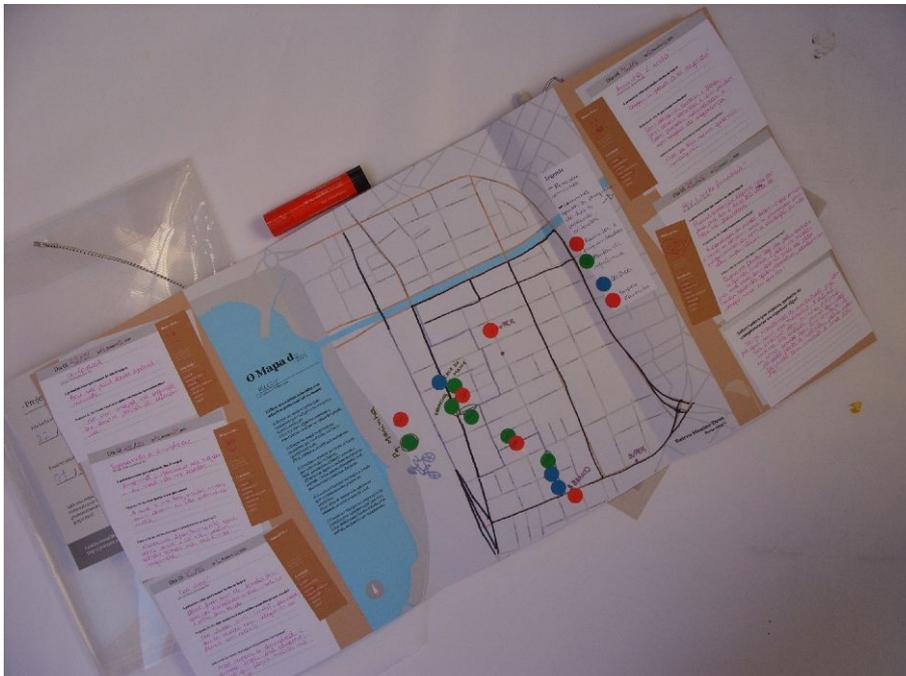


Figura 23: Kit retomado do participante piloto.



Figura 24: Mapa mental após o piloto.

A entrevista foi efetuada 5 dias após o recolhimento do kit, e teve como foco avaliar a sonda de empatia criada para o *contextmapping*, para isso foram criadas questões e tópicos para conduzir de modo semi-estruturada a conversa (Ver Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174). Destacamos abaixo os principais pontos surgidos da entrevista e da revisão do kit retomado que serviram para redefinir o planejamento e formatar o kit definitivo:

- A atividade de colagem se apresentou demasiadamente demorada, levando mais de duas horas para ser cumprida, de acordo com o participante do piloto;
- Foi constatada muita repetição nas questões do diário, havendo somente uma questão diferente por dia, tornando-se cansativo;
- A área para legenda do mapa-diário ficou muito pequena, obrigando o participante a restringir suas respostas ou ultrapassar a área fornecida;
- Por fim, o tema declarado pelo enunciado mostrou-se muito fechado, não permitindo que o participante fosse mais criativo ao focar muito no artefato Orelhão, e não nas questões de telecomunicação em via urbana, como foi revisado posteriormente.

Do resultado obtido pelo piloto foram repensadas as metas, o enunciado e feito um novo mapa mental.

### 3.1.1.3 Revisão do planejamento

Após o piloto do kit de sensibilização, foi necessário a reformatação da etapa de planejamento (Tabela 6), pois o que havíamos objetivado e enunciado não trouxe o resultado rico necessário para a abordagem. Foram então definidas como novas metas: a) entender a experiência de telecomunicação interpessoal em via urbana, e; b) obter melhor compreensão sobre a experiência dos usuários na telecomunicação interpessoal em via urbana. Das novas metas, mais abrangentes, foi criado um novo enunciado: telecomunicação interpessoal em vias urbanas. A proposta de eliminar uma relação direta ao Orelhão desta primeira fase dá-se pela força com que é vinculado ao telefone público, dificultando ao participante escapar da configuração funcional atual. Um novo mapa mental foi criado dentro da nova delimitação (Figura 24).

Quando	Meta(s)	Enunciado
<b>Antes do piloto</b>	Detectar as percepções dos usuários sobre o ambiente urbano local (bairro) de modo geral e, em especial, a presença do Orelhão neste ambiente	Presença e possibilidades de uso do Orelhão
<b>Após o piloto</b>	Entender a experiência de	Telecomunicação interpessoal



alguma alteração e a colagem foi eliminada, postergando-a para o *workshop 1*, onde seria mais apropriada. O mapa foi ampliado e a área de legenda do mesmo modo. O diário ganhou maior diferenciação dia a dia e recebeu a formatação de um pequeno livreto. As tarefas de contar histórias foram reformuladas, ambas com o intuito de fazer o participante colocar-se no lugar de outra pessoa, uma do passado e outra de um mundo futurista, como exercício de alteridade, para provocar novas perspectivas do tema. Em nenhum exercício houve a citação do Orelhão, e sim o enfoque no contexto da telecomunicação em via urbana. Os enunciados e descrições completas podem ser vistos no Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174.

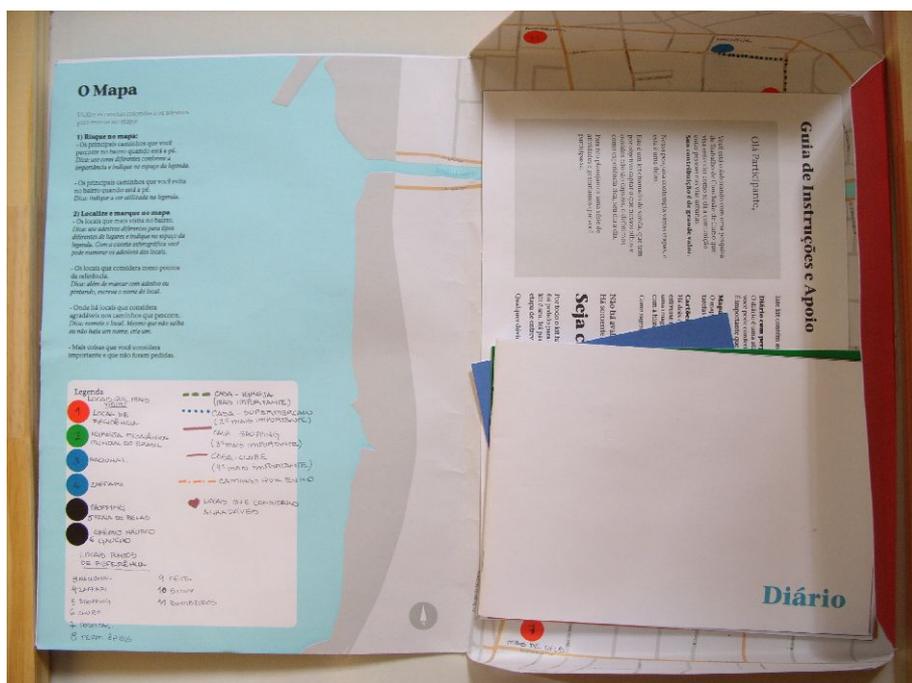


Figura 26: Kit de sensibilizado retomado da participante Ani.

Os kits foram aplicados em seis participantes, todos moradores do bairro Menino Deus, conforme delimitado para a pesquisa, sendo três homens e três mulheres:

- Victor / 48 anos / Jornalista / Morador do bairro há 7 anos;
- Rejane / 46 anos / Funcionária Publica Federal / Moradora do bairro há 8 meses;

- Ricardo / 34 anos / Designer / Morador do bairro há 7 anos;
- Fernando / 27 anos / Técnico em Edificações / Morador do bairro há 4 anos;
- Ani / 25 anos / Estudante / Moradora do bairro há 1 ano e meio;
- Thaís / 18 anos / Comerciária / Moradora do bairro há 8 meses;



Figura 27: Quadro capturado da gravação em vídeo do *workshop*. Participantes conhecendo o kit de outro para as apresentações.

Para cada participante foi dado um mínimo de uma semana. Dos seis kits, seis puderam ser recolhidos em uma semana, um participante requisitou mais quatro dias e dois participantes pediram mais seis dias. Todos alegaram outros motivos que não o kit para pedir o tempo extra.

Após o recolhimento (Figura 26), foi efetuada a marcação das entrevistas. O tempo menor de intervalo entre o recolher e a entrevista foi de quatro dias e o maior de uma semana. O intervalo serve para o pesquisador conhecer o que foi feito pelo participante e efetuar a entrevista de modo mais empático, demonstrando interesse pela participação da pessoa.

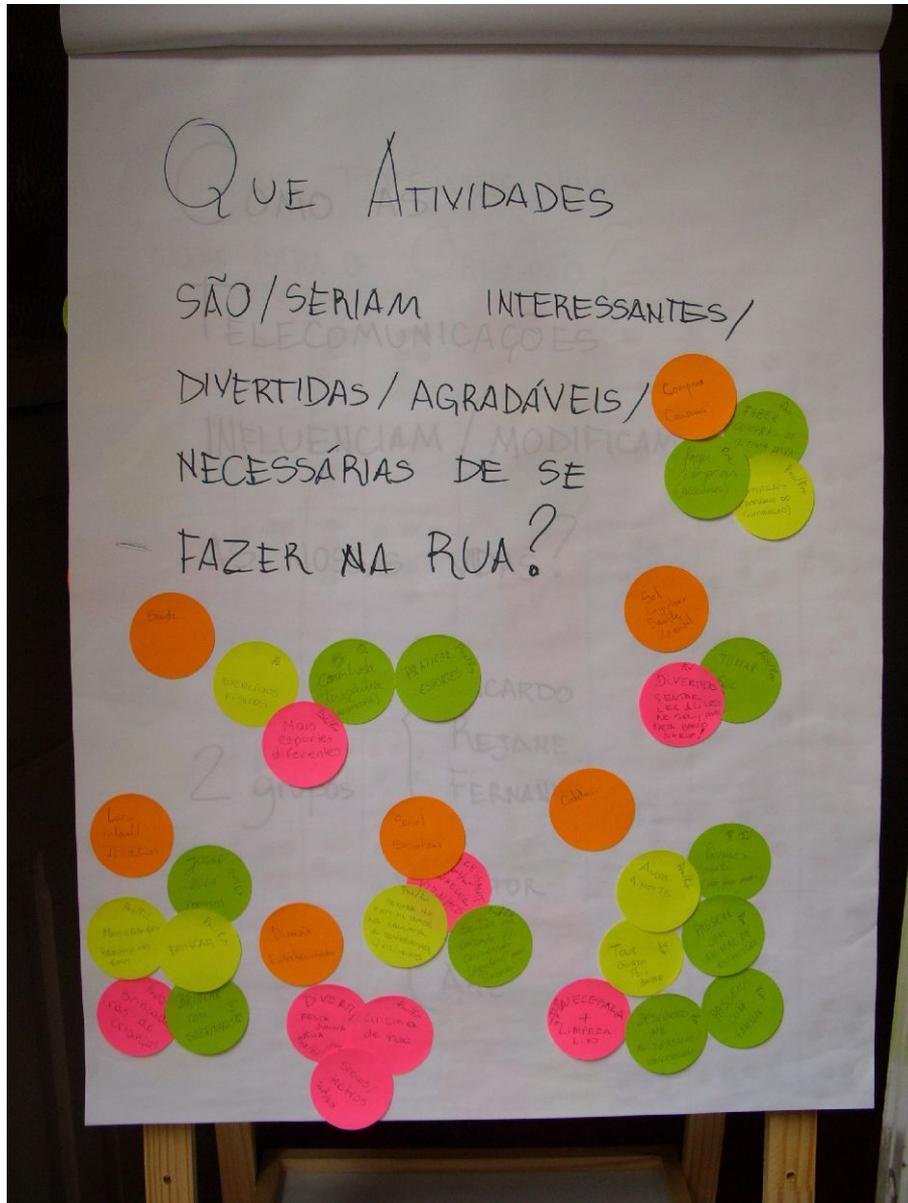


Figura 28: Painel resultando da atividade de Mapa de Afinidades.

Para a entrevista foram elencados tópicos e questões quanto às atividades do kit e questões já sobre a temática do Orelhão para prepará-los para o primeiro *workshop*. As perguntas focadas nas atividades serviram para validar a sonda de empatia, verificando se os problemas encontrados na sonda piloto foram realmente corrigidos, e os questionamentos focados no Orelhão serviram para entender qual a visão atual dos participantes sobre o artefato. As questões podem ser conferidas no Apêndice A – Contextmapping, Sondagens de

Empatia e Workshops (p. 174), e os kits dos participantes no Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes (p. 203).

A partir das seis entrevistas e da análise dos kits recebidos, pudemos constatar que a maioria dos problemas listados no piloto foram resolvidos. A única problemática ainda em aberto é que talvez a área da legenda deveria ter sido ampliada ainda mais; porém não consideramos que houve prejuízo na realização das atividades do mapa devido a esse erro. A análise dos kits e entrevistas de modo mais profundo foi efetuada juntamente com o material do *workshop 1*, conforme recomenda a bibliografia.



Figura 29: Materiais disponibilizados para cada grupo para a atividade de colagem.

### 3.1.1.5 *Workshop #1*

O *workshop 1* ocorreu uma semana após a última entrevista (Figura 27). Sua função foi finalizar a participação das pessoas no *contextmapping* e ser o primeiro encontro proposto por Bowen (2009). Assim objetivamos para este momento: a) aproximar os participantes do tema; b) fazê-los refletir sobre seus conceitos e cotidianos descritos nos seus kits de sensibilização; e c) criar oportunidades de exporem sua criatividade e conclusões sobre os

temas trabalhados. As atividades correram corretamente dentro do tempo planejado, 120 minutos no total, com a presença de todos os participantes. As atividades foram filmadas, conforme a orientação de Sleeswijk *et al.* (2005).



Figura 30: Participantes desenvolvendo a atividade de colagem. Quadro capturado da gravação em vídeo do *workshop 1*.

Foram selecionadas três atividades gerativas para o encontro, sendo a primeira com intuito de abrir a temática, a segunda como proposta de exploração e a terceira para afunilar os resultados, utilizando a estrutura do *Gamestorming*. Conforme Sanders (2000), o encontro deve conter diferentes técnicas gerativas para obter uma resposta rica. Como meio de interação inicial entre os participantes foi distribuído um kit de sensibilização de outro participante e solicitado que cada um apresentasse a pessoa da sonda recebida do seguinte modo: citar o que achou de mais interessante, semelhanças e diferenças da sonda da pessoa recebida e da sua sonda.



Figura 31: Painel gerado pelo grupo 1 na atividade de colagem.

Como atividade de abertura da temática selecionamos o Mapa de Afinidades, de Jiro Kawakita (Gray *et al.*, 2010). Sua escolha foi devido a ser uma espécie de *brainstorm*, porém regrada e mais focada, obtendo como resultados a descoberta de padrões de ideias. Para conduzir o exercício, enunciamos a seguinte pergunta: “*Que atividades são/seriam interessantes/divertidas/agradáveis/necessárias de se fazer na rua?*”. Foram distribuídos blocos de notas autocolantes e canetas para cada participante. A atividade transcorreu conforme a

programação (Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174). O resultado gerado pode ser visto na Figura 28. Os adesivos de cor verde, rosa e amarela foram

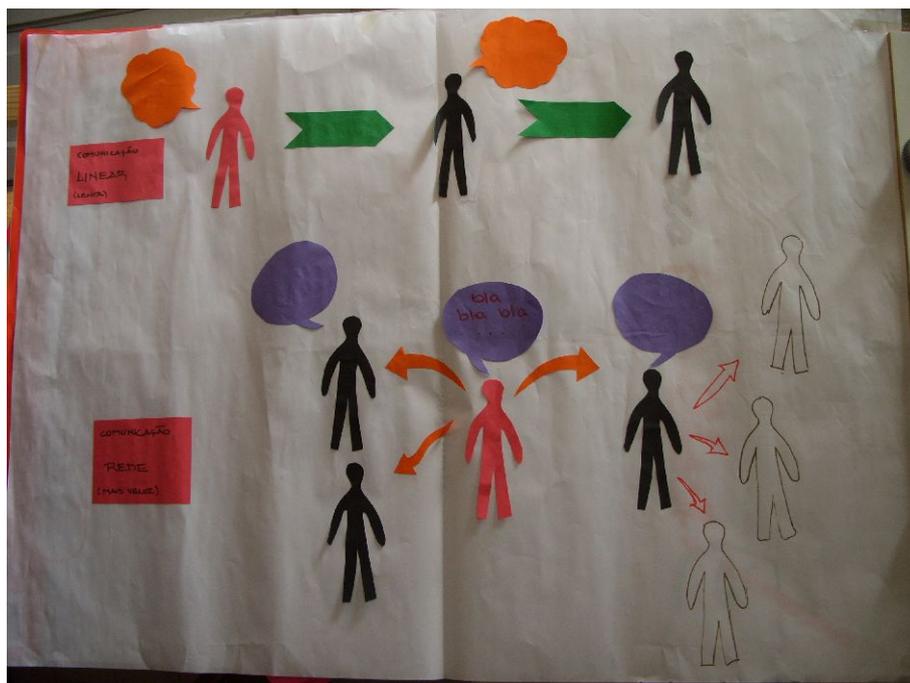


Figura 32: Painel gerado pelo grupo 2 na atividade de colagem.

utilizados pelos participantes, enquanto que o de cor laranja foi usado pelo mediador para, conjuntamente, nomear os conjuntos formados.

A atividade de exploração foi a colagem de Sanders e Stappers (2003), por ser bastante acessível a todos, gerando bons resultados criativos, e por permitir acessar memórias e respostas emocionais. Diferentemente do que havíamos feito no piloto, as imagens para a colagem foram previamente fornecidas e possuíam caráter abstrato, além de canetas, fitas, cola e tesoura (Figura 29). Isto se deve a uma excessiva preocupação visual dos participantes em localizar a imagem dada como “correta”, quando fornecido material editorial (revistas e jornais), esquecendo a mensagem a ser passada e consumindo o tempo com a busca. O problema já havia sido relatado por Sleeswijk *et al.* (2005). Como guia para a colagem, definimos a seguinte questão: “*Como as telecomunicações influenciam/modificam as nossas vidas?*”



Figura 33: Resultado do *Post-Up + NUF Test*.

Para a execução da colagem, os participantes foram divididos em dois trios pelo mediador, observando um equilíbrio de idade e habilidades: grupo 1 – Rejane, Ricardo e Fernando; grupo 2 – Victor, Ane e Thaís (Figura 30). Para cada trio foi disponibilizado o material como visto na Figura 29, além de uma folha de tamanho 640 mm x 880 mm. Os tempos e etapas da atividade podem ser visualizados no Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174. Os painéis gerados podem ser vistos na Figura 31

e Figura 32. Após a montagem cada grupo apresentou o resultado e o mediador fez apontamentos e perguntas.

Para a conclusão foi efetuada uma atividade unindo a técnica de *Post-Up*, de David Straker, e a matriz de *NUF Test*, adaptada por Gray *et al.* (2010). O *Post-Up* consiste no uso de notas autocolantes para geração rápida de ideias. Sua união com a *NUF Test* foi efetuada devido a necessidade de gerar material para preencher a matriz. A aplicação dada à matriz por Gray *et al.* (2010) é como meio de priorização de ideias através da escolha conjunta de valores para três fatores de relevância. A pergunta guia para a atividade foi: “*Quais possíveis novos usos para o Orelhão?*”. Os fatores de importância elencados para as ideias foram: nova, interessante e útil. Para a atividade final foram distribuídas novamente as notas autocolantes e canetas.

Esta atividade, como exercício de fechamento, possui um caráter muito importante para todo o Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido até então. Ao ter uma questão bastante direcionada ao tema e buscar resultados mais tangíveis que as atividades anteriores, ela também serve como *termômetro* do que já foi feito. Quando propusemos a abertura dos temas relacionados ao artefato de trabalho, o Orelhão, negligenciando-o inicialmente (no kit de sensibilização) e aos poucos revelando sua presença (na entrevista e nas atividades do *workshop*), objetivamos desde que os participantes fossem instigados e provocados a enxergar o artefato Orelhão não somente como telefone público, mas múltiplo, como no enfoque da proposta do trabalho.

Ao apresentarmos a questão: “*Quais possíveis novos usos para o Orelhão?*”, testamos o quanto o processo já havia sido eficiente ou não. Dada a quantidade e variedade de ideias geradas neste exercício final do encontro, acreditamos que os procedimentos do *contextmapping* foram bem aplicados e tiveram sucesso. O painel resultante do *Post-Up + NUF Test* pode ser visualizado na Figura 33.

Maiores detalhes das atividades podem ser vistos no Apêndice A – *Contextmapping*, Sondas de Empatia e Workshops.

### **3.1.2 Resultados e discussão**

As duas etapas restantes do *contextmapping*, análise e comunicação são apresentadas a seguir. Há fortes inter-relações entre as duas, sendo muitas vezes difícil separá-las. Para melhor

conduzir o processo de análise, Sleeswijk *et al.* (2005) apresenta um pequeno guia com três etapas:

- Fixar os dados: o material gerado deve ser compilado e formatado para possibilitar uma melhor visão dos resultados. É possível nessa etapa já destacar pontos importantes e efetuar anotações;
- Procure e seja surpreendido: busque nos dados compilados por indicadores interessantes. Neste momento o pesquisador deve estar submerso na informação gerada. É nesta etapa que devem ser formulados e aplicados os primeiros questionamentos;
- Ache padrões e crie um visão global: encontre os padrões nos dados compilados e nos indicadores apontados.

As etapas não estão apresentadas separadamente, somente serviram como guia no momento de análise do material. Como materiais para a análise dispomos: a) dos kits de sensibilização; b) das gravações das entrevistas; c) dos artefatos gerados no *workshop 1*; e d) da gravação do *workshop 1*; além disso, todos os materiais foram digitalizados através de fotos digitais, permitindo assim a manipulação digital para uso na análise e para a compilação.

Foram compilados textualmente os seguintes dados:

- Principal meio/modo de telecomunicação, citado na capa do kit de sensibilização (Tabela 12 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 225);
- Usos diários de meios/modos de telecomunicação marcados nos diários (Tabela 12 no Apêndice C, p. 225);
- Respostas escritas nos postais do kit de sensibilização (Tabelas 13 e 14 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 226);
- Respostas da entrevista para o conjunto de tópicos preparatórios para o *workshop* (Tabela 15 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 231);
- Respostas da entrevista para a questão provocativa (Tabela 16 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 232);

- Mapa de afinidades gerado no *workshop* (Tabela 17 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 233);
- *Post-Up + NUF Test* gerado no *workshop* (Tabela 18 - Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 235).

Não houve compilação textual dos seguintes dados:

- As demais perguntas do diário não foram compiladas pois se tratam de questões criadas para gerar empatia entre o participante e a pesquisa/pesquisador, como as apresentadas nas páginas da esquerda do diário, ou por que as respostas muitas vezes foram expressadas através de desenhos ou colagem, não passíveis de compilação textual mantendo a qualidade da informação. Os diários podem ser visualizados integralmente no Apêndice B;
- Os mapas do kit de sensibilização, devido ao seu caráter visual. Podem ser visualizados no Apêndice B;
- As respostas dadas para o primeiro conjunto de tópicos não foram compiladas pois tinham o intuito de avaliar especificamente a sonda, verificando se cumpriu as delimitações de tempo e de tema apresentadas por Sleeswijk *et al.* (2005), descritas na Revisão do Planejamento;
- As colagens geradas no *workshop* também não foram compiladas textualmente também devido ao caráter visual (Figuras 31 e 32).

### 3.1.2.1 Padrões encontrados

Padrões são informações destacadas pela intensidade e repetição com que foram trazidas participantes. Estas respostas foram manifestadas de diversas formas: desde a expressão gráfico-plástica, escrita ou verbal. É a partir dos padrões que serão geradas as possibilidades de novos nichos de interação para o Orelhão como suporte de telecomunicação. Foram encontrados os seguintes padrões, agrupados:

Em relação ao Orelhão:

- Existe por parte dos participantes uma forte associação do artefato Orelhão ao telefone público;

- Há uma compreensão geral de que o Orelhão se destaca no ambiente, seja pelo formato, tamanho ou cor. Este destaque é expressado tanto como negativo como positivo.

Em relação ao espaço público:

- É notável um desejo de todos os participantes de poder usufruir melhor do espaço público;
- Não há um caráter único dado ao espaço público. Diferente do caracterizado por Bauman (2007), o medo da rua não se constitui como fator inibidor, mas seria mais um componente entre outros, como a falta de estrutura e de hábito de utilizar o espaço, que impediriam o uso;
- O espaço público é visto como o local do cotidiano, e não para atividades especiais, como encontros, comemorações, diversão e comunicação interpessoal;
- Há uma ideia geral de rua bonita. Relaciona-se com vegetação, organização, conforto visual.

Em relação a comunicação e telecomunicação:

- A concepção de boa conversa possui alguns parâmetros comuns, como franqueza, relação próxima, sensação de liberdade;
- No contexto de explicação da tecnologia para uma pessoa do passado remoto, os participantes se valeram prioritariamente de uma concepção associada à magia;
- No uso de artefatos tecnológico, há um desejo de dispender um mínimo esforço. Essa diminuição do esforço está vinculada ao manejo físico;
- As concepções de telecomunicação são múltiplas, associadas tanto às redes, quanto artefatos e serviços;
- É através da internet que se configura o principal meio de telecomunicação, seja por e-mail, *Facebook* ou *Twitter*. Também é por onde os participantes buscam informações.

### **3.1.3 Seis novos nichos de interação para o Orelhão**

Através da interpretação dos padrões e dos artefatos gerados pelos participantes, foi possível a construção de seis possibilidades, ou caminhos possíveis, para a redefinição do nicho de interação do Orelhão. Há, conjuntamente, clara influência da fundamentação teórica e metodológica nestas ideias, visto que todo processo conduzido parte dos pressupostos apresentados nos textos dos autores citados. E também uma tônica recorrente nas possibilidades criadas, que consiste na interação entre o espaço público e o privado.

As possibilidades são apresentadas abaixo como contextos a serem criados ou aproveitados, se configurando como caminhos para a condução da próxima etapa da metodologia do TCC.

### **3.1.3.1 Tecnologia telecommunicativa para convivência**

O primeiro contexto apresentado surge da constante referência dos participantes da necessidade de conviver e aproveitar o espaço público para atividades de lazer (Ver Mapas e Diários no Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes, p. 203; Tabelas 16, 17 e 18 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 224). Querem ou sonham em utilizar a via não apenas como passagem, mas como local de fruição, seja com amigos, família ou vizinhos. Entretanto as limitações são variadas, desde o sentimento de insegurança à falta de infraestrutura para certas práticas, como alguns esportes.

Neste contexto, o Orelhão poderia ganhar configurações funcionais referentes a atividades de convivência, comunicação com pessoas próximas, ponto de encontro, oferta de segurança e contato com as autoridades locais, marcação de distâncias para caminhadas, distância entre uma pessoa e outra, programação de eventos do bairro, etc. Deste modo, estaríamos estimulando a prática do privado no espaço público, permitindo uma maior permeabilidade no universo particular, deslocando algumas de suas atividades para a execução na rua, de modo comum e compartilhado.

Este contexto trabalharia com trocas entre o privado e o público, e os possíveis diálogos e jogos que podemos criar para gerir essas esferas. Dunne (1999) propõe essa abordagem como modo de alterar os hábitos e a percepção das pessoas sobre suas ações. Podemos entender a mesma visão através dos conceitos antropológicos apresentados por DaMatta (1997) que foram citados no item 1.1.2, p. 39.

Conforme já foi expresso neste TCC, o bairro Menino Deus, por apresentar características que incentivam a fruição das vias, é propício para a criação deste contexto, e

entendemos que nem todo espaço urbano é convidativo para atividades de convivência. Mas acreditamos que, em uma possível expansão deste contexto para outras localidades, pode ser observada na sua aplicação em locais que o suportem, além de tecnologicamente, socialmente.

Podem ser exploradas funcionalidades que além de fornecer recursos para relações locais, também estimulem a permanência e maior uso da via pública. Assim beneficiam-se os usuários de telecomunicações e o comércio de rua, que ganha maior número de clientes potenciais.

### **3.1.3.2 Orelhão de internet**

Tanto em relação aos usos telecomunicativos, quanto nas ideias geradas pelos participantes, a internet adquiriu um claro destaque na aplicação do *Contextmapping* (Diário no Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes, p. 203; Tabelas 12 e 18 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 224). Assim os participantes declaram e demonstram a vontade de que exista outros meios de se conectar à rede. A internet, enquanto camada metafórica (Vassão, 2008), não prende-se a um serviço ou empresa específica, mas depende do fornecimento de conexão através de rede.

O primeiro desdobramento possível para essas necessidades e vontades é a ampliação de um contexto de telecomunicações móveis. Atualmente o acesso à internet é locado pelas operadoras através de tecnologia 3G ou disponibilizado por tecnologia *wi-fi*, no ambiente público, por prefeituras. Deste modo, o Orelhão tem a possibilidade de se transformar em um novo fornecedor, ou amplificador/reforçador desse espaço de radiofusão. Podemos até mesmo extrapolar a ideia e propor a possível configuração de uma espécie de rede *Adhoc* com os Orelhões, um tipo de rede de informação onde os nós (elementos componentes) reportam-se entre si, sem uma central.

### **3.1.3.3 Ambiente aumentado**

O segundo desdobramento seria a aproximação do Ambiente Urbano Aumentado de Vassão (2008), onde o Orelhão atuaria como artefato de computação pervasiva. A pervasibilidade é uma característica que parece ser um ideal para a maioria dos participantes, uma visão de futuro, como podemos ver na Tabela 13 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos (p. 226). Sua atuação poderia ser relacionada tanto a ações diretas dos usuários, quanto interações passivas ou relacionadas a outros

eventos (temperatura, trânsito, pressão do ar, qualidade do ar, etc.). Seria possível a utilização de sensores, tornando o Orelhão um artefato de captura de dados, além de fornecê-los.

#### **3.1.3.4 Extensão das tecnologias móveis**

O Orelhão poderia ser configurado como artefato auxiliar às tecnologias móveis, conforme já levantado como hipótese e apresentado pelos participantes no *workshop* (Tabela 18 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 235). Ao associar-se às tecnologias móveis, mudamos a posição do Orelhão de concorrente para uma espécie de mutualismo tecnológico. Essa abordagem é vantajosa mercadologicamente, pois além do setor de SMP no país ser superior aos demais sistemas de telecomunicação, é também o que mais cresce.

Como estamos propondo seu uso em ambientes urbanos, as funcionalidades adquiridas podem relacionar-se com necessidades e práticas de rua. Podemos observar nos mapas dos participantes algumas dessas possíveis práticas (Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes, p. 203). Além disso, é possível incentivar ou promover outras atividades desejadas e que atualmente não podem ser feitas, conforme a Tabela 17 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 233.

#### **3.1.3.5 Promoção e informação**

Outra proposta associada a ampliação do privado sobre o público – também trazendo benefícios para o primeiro – seria o uso do Orelhão como plataforma para promoção e informação. O contexto ampliado e estimulado relaciona-se com a vontade e necessidade de obter informações na via pública, como apresentada pelos participantes (Tabela 18 no Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 235). Fornecer espaço para divulgação seria um modo plausível de viabilizar financeiramente a manutenção dos equipamentos.

#### **3.1.3.6 Objeto da rua**

O último contexto concebido para a reinserção do Orelhão não utiliza da mudança do relacionamento entre privado e público, mas da potencialização do público e dos valores associados a ele. Se o público é ligado ao anonimato e ao trabalho, as novas funcionalidades do Orelhão podem beneficiar disto. É possível assim prover espaço para funcionalidades

relacionadas a cobrança e contato com o poder público (como indicado pelos participantes na Tabela 18, Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 235), consultas anônimas a sistemas de informação, manifestações políticas e artísticas, aproveitando mais o potencial que o Orelhão já possui como objeto de rua.

### 3.1.4 Considerações da Etapa 1

Com o término da primeira etapa da metodologia de Bowen (2009), iniciamos o processo de projeção, onde inicia o desenvolvimento da proposta de produto que o Orelhão constituirá. O Design Participativo, mas especificamente a *Critical Artefact Methodology* e o *Contextmapping*, modificam o modo de como executamos tanto a pesquisa quanto o exercício projetual. Ao aproximar o usuário como participante e não como mero informante, alteramos a ideia de um projeto centrado no pensamento do designer que, ao invés de trabalhar como um condensador de dados, passa a agir como um mediador das partes interessadas (*stakeholders*).

Frisamos que desde o início do processo houve uma certa surpresa com a vontade de colaborar dos participantes. Creditamos isso à valorização dos conhecimentos e cotidiano das pessoas envolvidas, além da valorização da própria pessoa enquanto capaz e interessado no projeto, aproximação esta proporcionada pela sondas de empatia e pelas atividades gerativas, salientando a importância das suas ideias, crenças e vontades. Entendemos que o resultado positivo do primeiro *workshop* e nos artefatos gerados explicitam o sucesso do processo.

É possível questionar se, ao utilizar métodos mais tradicionais não seriam atingidos resultados próximos às ideias geradas no final da etapa. Porém entendemos que a resposta não é de cunho prático pois, o maior ganho, não é na atividade de design, mas no empoderamento dos participantes ao trazê-los para o projeto provocando e alterando sua visão de mundo. Optamos desde o início fundamentar o TCC em uma bibliografia que carrega os valores de participação, e assim entender que o papel do designer deve ser mais responsável, suas implicações na sociedade e nas pessoas, mesmo quando projeta somente o aspecto "estético" de um artefato.

Os resultados gerados nesta etapa do Trabalho de Conclusão de Curso, possibilidades de novos nichos de interação, são abertos o suficiente para que existam novas intervenções, porém delimitam caminhos mais coerentes com a vivência dos participantes.

Nitidamente há duas questões principais que transitam em todas possibilidades criadas. A primeira diz respeito ao equilíbrio entre privado e particular, sendo que todos os conceitos lidam com tipos de negociações entre as duas esferas, seja reforçando um padrão vigente ou propondo um mudanças nessa relação. A segunda questão latente diz respeito a uma recriação do Orelhão como um elemento tecnológico do cotidiano, trazendo uma série de possíveis funcionalidades que, se não são inéditas ou novas, são pouco vistas ou incipientes em termos de aplicação cotidiana no meio urbano.

### **3.2 Etapa 2 – Conceitos provocativos**

Partindo dos nichos de interação gerados com o material do primeiro *workshop*, seguimos para a criação do que Bowen (2009) denomina conceitos provocativos, ou seja, concepções de novos produtos que, além de responder a necessidades explicitadas, também buscam servir a necessidades latentes dos participantes. Na etapa Conceitos Provocativos, deve-se questionar quanto aos hábitos, comportamentos e, no caso desse projeto, quanto ao caráter do artefato que estamos projetando e redefinindo as funcionalidades. Para Bowen (2009) deve haver um processo que inicia na provocação do designer aos participantes e resultará na prototipação do artefato final.

Não houve restrição quanto a gerar conceitos que se encaixassem estritamente dentro de um nicho por vez. Ao invés disso, foram concebidas várias possibilidades que permeassem os nichos de interação propostos ao final da Etapa 1: Artefatos dos Participantes. Porém, antes do desenvolvimento das ideias, foi necessário delimitar em qual contexto de interação estas novas concepções estariam posicionadas. Isto se deve ao que destacamos desde o início deste Trabalho de Conclusão de Curso: a competição do Orelhão com os dispositivos móveis é um aspecto negativo da atual funcionalidade do equipamento como dispositivo de telefonia em via pública. Desse modo, consideramos importante partir do entendimento do que seria o paradigma de interação móvel, e assim iniciar a Etapa 2.

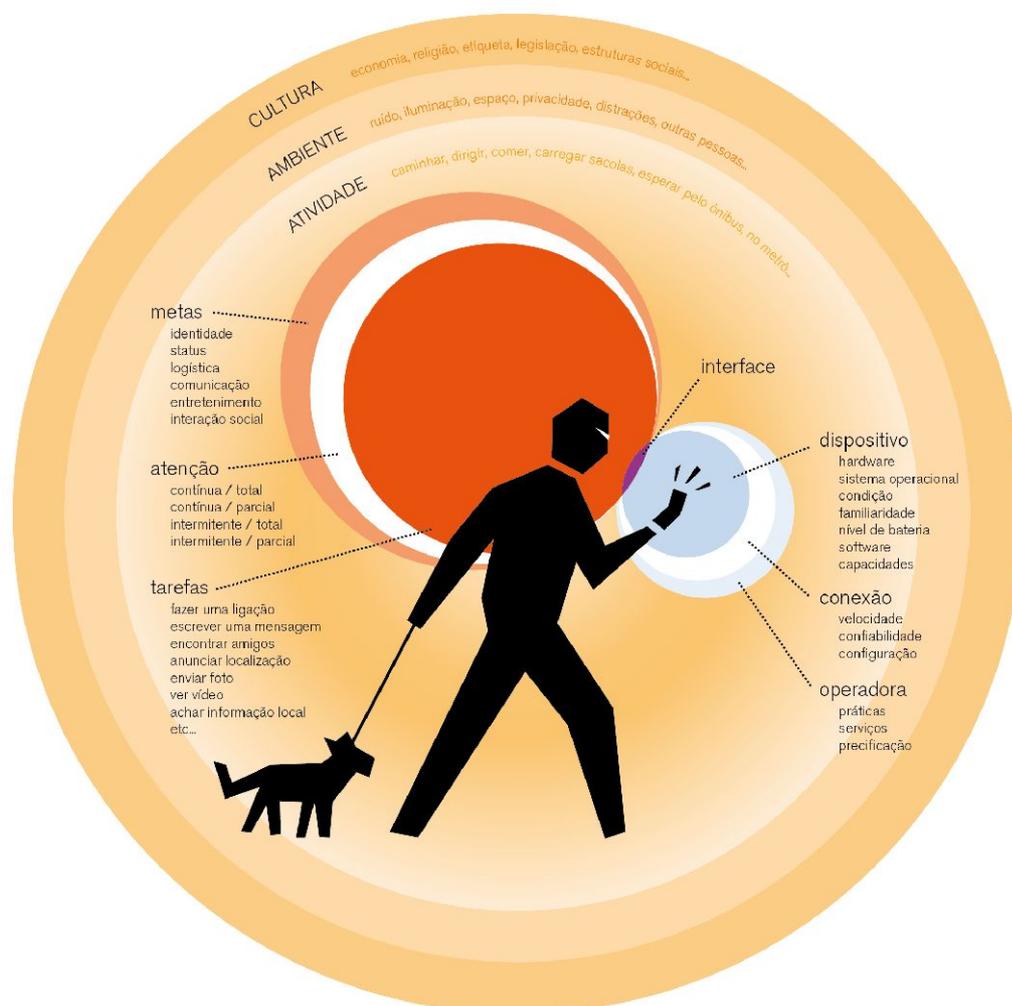


Figura 34: Contexto de interação móvel (Savio e Braiterman, 2007).

### 3.2.1 Contextos de interação

Utilizamos a proposta de Savio e Braiterman (2007) de contexto de interação móvel (Figura 34) para esclarecer que tipos de funcionalidades e interações são esperadas e mais úteis em dispositivos móveis, para assim buscar e propor outras interações e funcionalidades. A partir do texto dos autores, elicitamos as seguintes características que compõem os dispositivos regidos pelo paradigma de interação móvel:

- É centrado na pessoa;
- Mas é focado no dispositivo;

- Possui interdependência das ações do usuário;
- Funciona em tempo contínuo;
- É baseado em aplicativos (*software*);
- Sua relação com o usuário é baseada em posse;
- Funciona dentro dos paradigmas de CPU *um para um* ou *muitos para um*;
- Suas ações são baseadas em objetos<sup>38</sup>;
- Interações são pequenos passos de metas maiores;
- O equipamento não possui ambiente definido;
- As interações são orientadas ao usuário;
- Novas experiências competem com já existentes;
- Facilidade de uso é essencial;
- Interações devem suportar constantes interrupções;
- O dispositivo é ubíquo;
- Interações podem se estender além do dispositivo;
- A comunicação *ponto a ponto* é a forma mais confiável de marketing;
- O posição (GPS<sup>39</sup>) altera as redes sociais do usuário e a relação com o ambiente;
- Estar conectado é uma posição importante para o usuário<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> Design orientado a objetos é uma abordagem para projeto de interfaces apresentada por Dave Collins no livro *Designing Object-Oriented User Interfaces* (1995). Sua proposta diferencia-se da orientação a tarefa, não focando na ação, mas sim nos objetos envolvidos. Interfaces de toque utilizam essa abordagem.

<sup>39</sup>Sigla de *Global Position System*. Sistema de localização global estruturado por uma rede de satélites que orbitam o planeta e podem ser consulados por um protocolo aberto.

<sup>40</sup> Não somente o estar conectado, mas todas as informações listadas por Savio e Braiterman (2007) que estão vinculadas a esta situação e que colocam o usuário em vantagem ou desvantagem, seja técnica ou simbólica, frente aos demais usuários: a conexão (velocidade, qualidade, confiabilidade), dispositivo (configuração de *hardware*, marca, modelo, popularidade, funcionalidades) e operadora (preço, atendimento, imagem).

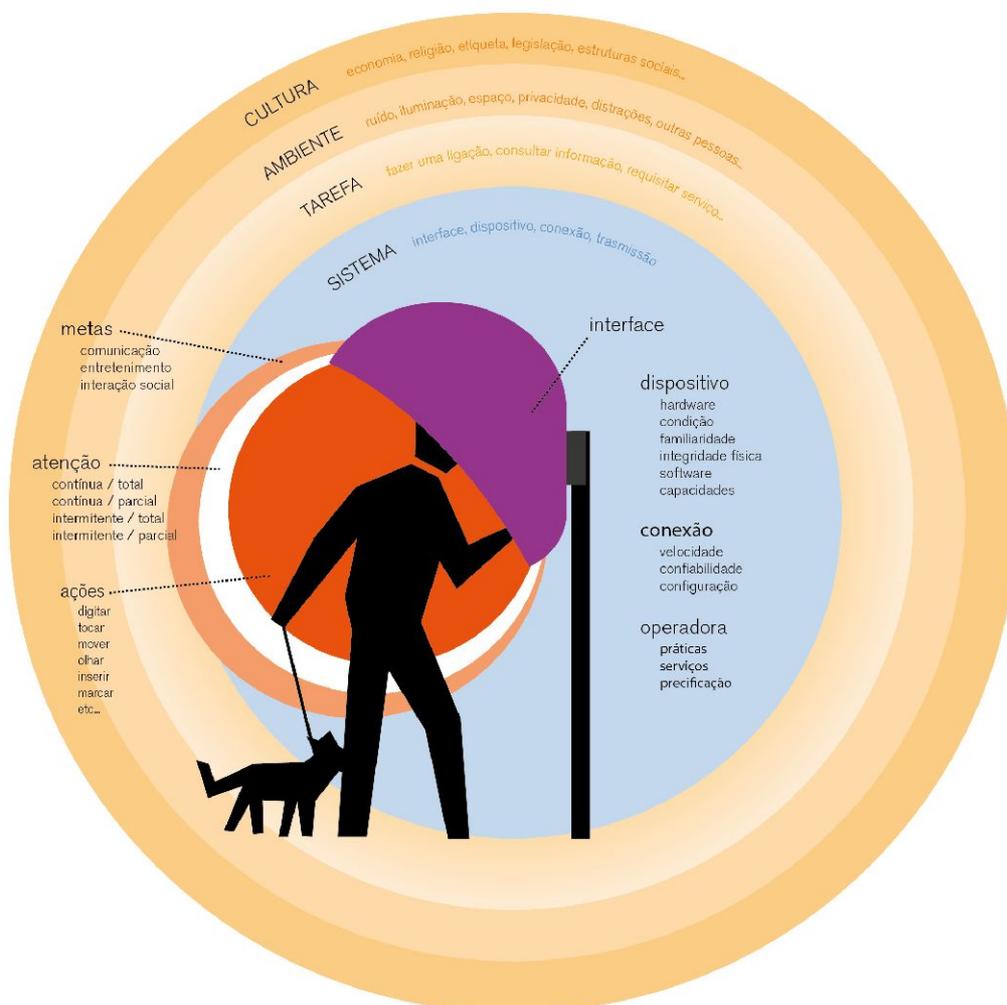


Figura 35: Contexto de interação local, baseado no diagrama de *contexto de interação móvel* de Savio e Braiterman (2007).

Por outro lado, foi gerado o que denominamos de paradigma de interação local através da consulta à fundamentação teórica produzida no TCC e o design participativo. O estudo teórico preliminar nos permitiu obter uma compreensão mais profunda das variáveis que pertencem ao contexto do Orelhão, seus potenciais e limites, e como esse artefato se relaciona com as possibilidades de novos nichos de interação criados. Assim, a partir desse material, chegamos ao paradigma de interação local (Figura 35), cujas características dos dispositivos inseridos neste contexto, são citadas a seguir:

- Centrado no dispositivo – as ações são focadas nos dispositivos que populam esse contexto de interação;
- Mas é focado na pessoa – ao colocar o usuário como o meio das ações se realizarem;
- Funciona independente do usuário - no contexto de interação local, enquanto espaço de ações potenciais, o dispositivo existe e funciona independente do usuário. Sua função é de infraestrutura, preexistindo como elemento do ambiente.
- Funciona em tempo presente – agindo somente com a presença do usuário;
- É baseado em serviços – seus benefícios são ofertados em serviços (produtos imateriais), não como objetos (sejam materiais ou virtuais);
- Sua relação com o usuário é baseada em uso, não em posse. A pessoa que utiliza de um artefato inserido no contexto local sem necessariamente possuí-lo. Isto não implica na inexistência de um proprietário, mas na não existência de uso exclusivo ou fechado a pequenos grupos;
- Funciona dentro dos paradigmas de CPU *um para muitos* ou *muitos para um*;
- As interações são grande parte ou a totalidade da tarefa, sendo as ações dos usuários com os dispositivos desse contexto curtas e diretas;
- O artefato é ligado ao seu ambiente de localização, pois é um elemento de infraestrutura;
- As interações são orientadas à tarefa, não a objetos, focando na ação (Collins, 1995);
- Fornece um caráter complementar/de apoio ou redundante as experiências do ambiente, de modo a não isolar a pessoa do meio onde artefato e usuário estão inseridos;
- Facilidade de acesso é essencial – ao tratarmos de artefatos associados a um paradigma local, a existência destes e a possibilidade de acessá-los é o fator primordial ao contexto;
- Os meios do marketing são ligados ao local, não a um perfil específico de usuário;

- Associa-se ao ambiente de modo igual a todos e não altera as redes sociais existentes, buscando a inserção de todos de modo igualitário, sem diferenciações sociais;
- Não existe a percepção do estado de conexão, pois este está limitado ao local do equipamento<sup>41</sup>.

Vale salientar que a proposta do contexto de interação local não é uma contraposição ao paradigma de interação do modelo móvel de Savio e Braiterman (2007), mas sim outro caminho para o desenvolvimento de produtos e sistemas (Tabela 7). Este caminho é mais coerente com a proposta deste TCC de redefinir o Orelhão por caminhos não competitivos com o modelo de tecnologias móveis. Estudar o contexto de interação móvel de Savio e Braiterman (2007) permitiu encontrar pontos de diferenciação para construir as novas funcionalidades do Orelhão.

<b>Paradigma de Interação Móvel</b>	<b>Paradigma de Interação Local</b>
Possui interdependência das ações do usuário	Funciona independente do usuário
Funciona em tempo contínuo	Funciona em tempo presente
Facilidade de uso é essencial	Facilidade de acesso é essencial
O dispositivo ( <i>device</i> ) não possui ambiente definido	O artefato é ligado ao seu ambiente de localização

Tabela 7: Comparativo entre os paradigmas de interação móvel e local.

### 3.2.2 Possibilidades geradas pelo designer

Das sugestões de possíveis usos do Orelhão dadas pelos participantes na Etapa 1 (Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, Tabela 18, p. 235), dos nichos de interação apresentados (também provindos da Etapa 1, onde foram criados a partir dos materiais produzidos pelos participantes), e da delimitação do contexto de interação móvel, foram

<sup>41</sup> Deste modo não há um estado de conexão, mas um lugar de conexão. A ideia de estado conexão no paradigma de interação local não existe para o usuário, pois este conceito parte da prerrogativa de que há uma necessidade de saber se está conectado (este mesmo axioma poderá se propagar no paradigma de interação móvel no momento em que a conexão torna-se ubíqua e com qualidade perene, não havendo mais estado de não conexão). Juntamente, fatores como velocidade, confiabilidade e configuração, dados essencialmente técnicos, deixam de ter importância para quem utiliza, pois não há como caracterizar algum fator de superioridade ou inferioridade, não conferindo grau de status social e/ou por garantir a continuidade do estado *conectado*. O mesmo decorre com o conhecimento do dispositivo utilizado, que no paradigma móvel acarreta também em uma possível vantagem simbólica sobre modelos anteriores ou tecnologicamente defasados. Dentro do paradigma de interação local não há essa diferenciação sócio-técnica.

geradas oito possibilidades<sup>42</sup>. Seguimos a construção apresentada por Bowen (2009), utilizando pequenas construções textuais do conceito gerado. Cada conceito também foi mapeado dentro de um diagrama radial que em cada eixo foi colocado um nicho de interação, de modo a compreender como a ideia se insere nos nichos criados. Os diagramas podem ser visualizados no Apêndice D – Diagramas de contexto das possibilidades.

A seguir apresenta-se as possibilidades geradas nessa etapa do processo, as quais prospectam a inserção do Orelhão na sociedade contemporânea. O viés foi deslocar alguns elementos característicos do modelo do contexto de interação móvel para um artefato concebido no modelo de interação local. Entendemos que esse deslocamento é uma espécie de adequação ao projeto de Chu Ming Silveira, datado de 1972, a fim de planejar sua atualização às demandas contemporâneas de telecomunicação, mantendo sua função original de suporte do telefone público, porém indicando (e projetando) outras finalidades além da telefonia em via pública.

### **3.2.2.1 Plataforma Computacional para Locação**

Equipamentos padronizados nos quais as operadoras locariam como infraestrutura para terceiros ofertarem serviços baseados na plataforma locada. Um similar existente a essa ideia é o que na área de Tecnologia da Informação é chamado de IaaS (*Infrastructure as a Service*), onde servidores são locados para que empresas utilizem como desejam as possibilidades do equipamento computacional.

### **3.2.2.2 Espelho Espião**

O Orelhão é um “espelho” que agrega informações a imagem refletida dos transeuntes. Além disso poderia enviar as imagens “espelhadas” para algum sistema específico de consulta. Funcionaria tornando o ambiente a frente do Orelhão uma cabine de interrogatório, onde o transeunte (o interrogado) se enxerga no Orelhão ao mesmo tempo em que é vigiado.

### **3.2.2.3 Câmera**

---

<sup>42</sup> Preferimos a denominação “possibilidades” ao invés do tradicional “alternativas”, pois entendemos que não são opções excludentes, mas caminhos que podem ser tomados concomitantemente, sem prejuízo dos demais.

O Orelhão é um vigilante conhecido, porém silencioso. As filmagens seriam disponibilizadas para a população em um sistema web, além de servirem para monitoramento de segurança pública.

#### **3.2.2.4 Sistema de consultas públicas**

Como uma espécie de urna eletrônica, o Orelhão serviria para a realização de consultas públicas, tais como utilização de certos espaços urbanos, prioridades do orçamento participativo, dar sua opinião sobre determinadas ações públicas, etc. Poderia servir para outros usos, como parquímetro e para a liberação de bicicletas em sistema de locação, como o recém implantado na cidade de Porto Alegre.

#### **3.2.2.5 Video-game**

Ao transformar os Orelhões em sistemas computacionais, seria possível o seu uso como *video-games* públicos, muito similar aos antigos fliperamas.

#### **3.2.2.6 Auxílio Médico**

Plataforma contendo alguns meios de diagnóstico simples (medir pressão arterial, temperatura corporal, batimentos cardíacos), com possibilidade de requisição de atendimento de emergência, dicas de saúde, informações sobre doenças e medicamentos e postos de saúde próximos.

#### **3.2.2.7 Promotor Publicitário**

Sistema de propaganda e informações, com possibilidade de gerar campanhas publicitárias, divulgação de produtos, serviços e eventos. Também permitindo a requisição de atendimento de profissionais cadastrados, tais como taxistas.

#### **3.2.2.8 Plataforma de comunicação**

Oferta de outros serviços de telecomunicação e acesso de dados, além da telefonia, tais como consulta à internet, envio de *sms*, sinal de internet via *Wi-Fi*.

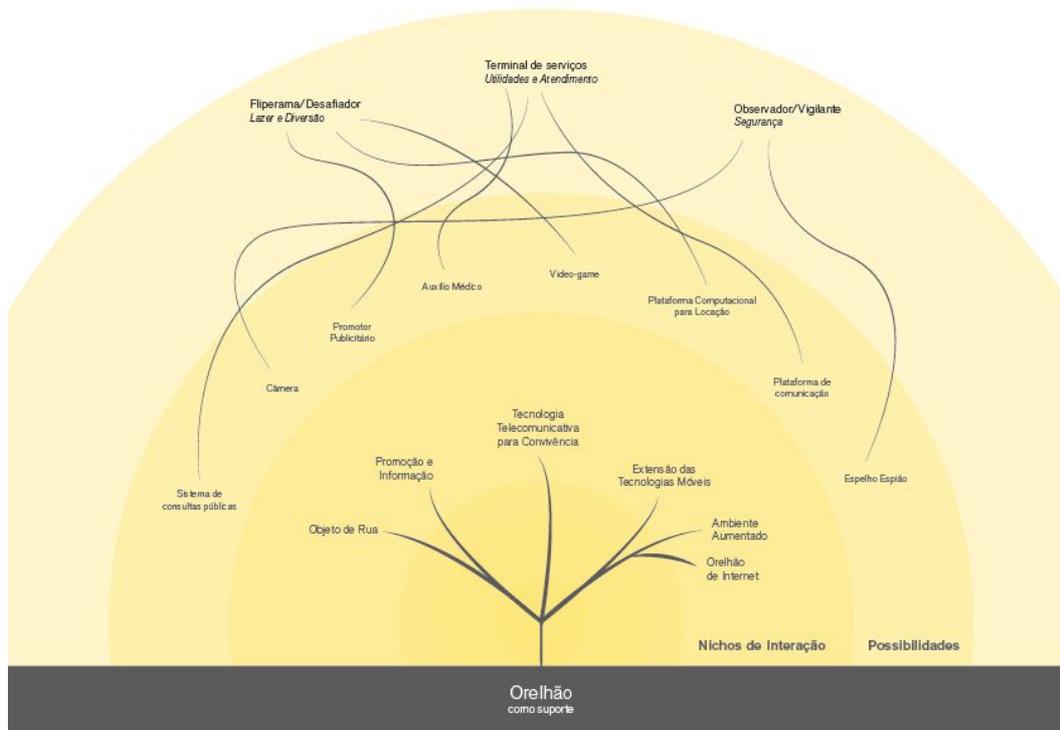


Figura 36: Diagrama ilustrativo das inter-relações da criação das possibilidades.

### 3.2.3 Possibilidades combinadas

Para a apresentação no *workshop 2*, as oito possibilidades geradas foram apresentadas aos participantes sintetizadas em três diferentes propostas. Esse redimensionamento convergiu as possibilidades, diminuindo seu número, combinando-as através de um foco principal, ampliando sua abrangência e incorporando mais de uma funcionalidade para cada proposta (Figura 36).

#### 3.2.3.1 Possibilidade #1: Observador/Vigilante

Gerado a partir da combinação das possibilidades Espelho Espião e Câmera.

Situação (*novel situation*):

*“Imagine que os Orelhões agora são sistemas de vigilância e controle, compostos por câmeras, iluminação, ligação direta com a polícia, etc. Seu principal papel é coletar informação visual e sonora, 24 horas vigiando as*

*ruas, formando uma espécie de panóptico<sup>43</sup> em rede. Ao mesmo tempo em que é um observador implacável, também oferece iluminação a noite e nos dias mais escuros. Enquanto você está caminhando na rua, todos seus passos serão captados, gravados, conferidos.”*

### **3.2.3.2 Possibilidade #2: Terminal de Serviços**

Gerado a partir da combinação das possibilidades Plataforma Computacional para Locação, Plataforma de Comunicação, Sistema de consultas públicas e Auxílio Médico.

Situação (*novel situation*):

*“Imagine que os Orelhões se tornaram terminais de serviços e informações. Você quer saber que rua está ou como chegar em determinado local? Dirija-se ao Orelhão mais próximo. Estacionou em área azul? Efetue o pagamento no Orelhão. Precisa verificar a pressão sanguínea? Vá ao Orelhão. Checar saldo da conta corrente? Orelhão.”*

### **3.2.3.3 Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador**

Gerado a partir da combinação das possibilidades *Video-game*, Plataforma Computacional para Locação e Promotor Publicitário.

Situação (*novel situation*):

*“Imagine que os Orelhões agora são máquinas de fliperama na rua. Possuem jogos, controles e um rede própria, onde os jogadores dispostos em Orelhões diversos podem interagir. O Orelhão pode fazer desafios não ligados somente a jogos virtuais, mas provocar transeuntes a, por exemplo, cumprir uma determinadas tarefas, como percorrer determinada rota entre Orelhões em um tempo estimado, visitar determinados locais da cidade e marcar sua presença nos Orelhões próximos.”*

### **3.2.4 Workshop #2**

---

<sup>43</sup> Para Chazan (2003, p. 207), o panóptico pode ser definido como um olho de vigilância que, por sua invisibilidade, é constante.

Para o segundo *workshop*, de acordo com a metodologia proposta por Bowen (2009), focamos em apresentar as possibilidades combinadas e oferecer algum modo para os participantes opinarem sobre os conceitos, assim sugerindo modificações/alterações nessa etapa do processo.



Figura 37: Painel da Possibilidade #1 com as inferências dos participantes na etapa 1 da atividade do *workshop* 2.

O cronograma de atividades foi mais curto, comparado ao primeiro *workshop*, durando um pouco mais de uma hora. No segundo *workshop* ocorreu somente uma única atividade, esta composta por 3 fases: a) uma fase de abertura, com a apresentação dos conceitos pelo mediador através de painéis ilustrados; b) uma fase de exploração, onde os



Na fase de exploração os participantes receberam *post-its* e canetas, além da orientação do mediador de preencher as áreas de cada painel (Figuras 37, 38 e 39). Como já estavam habituados a atividades dessa natureza devido ao primeiro *workshop*, prontamente iniciaram a geração de ideias, se movendo livremente pelo espaço enquanto expressavam suas ideias.



Figura 39: Painel da Possibilidade #3 com as inferências dos participantes na etapa 1 da atividade do *workshop* 2.

Para a última etapa – fase de fechamento – os participantes foram divididos em duplas (Ani e Víctor / Rejane e Fernando / Thaís e Ricardo), as quais receberam respectivamente cada uma das possibilidades. Nesse momento, a requisição foi de analisar a possibilidade e as inferências dadas por todos participantes e assim sugerir ideias, modificações, alterações no conceito. Foram fornecidos materiais de colagem, de desenho,

papéis e canetas, para produzirem a sua resposta de modo livre. Após a montagem cada dupla apresentou as inferências e foi realizada uma rápida discussão sobre as ideias expostas. Os dados textuais compilados podem ser visto nas Tabelas 19 e 20 do Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos, p. 236.

Notamos que os participantes se mostraram interessados por todas as propostas. Até as possibilidades mais provocativas, do Orelhão como vigilante e do Orelhão como um desafiador (focado nas atividades físicas), foram recebidas com certo entusiasmo dos recursos novo que poderiam ser aproveitados. O maior realismo da possibilidade 2 – Terminal de serviços – por sua semelhança com equipamentos existentes, não foi considerado pelos participantes como mais interessante ou aplicável. Todos as duplas, ao realizar a última etapa da atividade, sugeriram que a possibilidade no qual apresentaram a modificação poderia ser integrada a uma das outras duas, ou mesmo ambas, sem prejuízo da proposta.

Outro ponto marcante do *workshop* foi a constante preocupação dos participantes com dois fatores que, inicialmente, não pareciam ser de seu interesse direto: o custo do equipamento e o vandalismo sofrido pelo mesmo. Em um primeiro momento podemos entender como uma certa empatia dos participantes com o designer, já levantando questões que incorrem durante o processo de projeção. Mas também podemos interpretar isso como preocupação em relação a disponibilidade dos serviços propostos, o quanto contribuirão (ou danificarão) a imagem do ambiente urbano, se a quantia necessária para utilizar os serviços será acessível, se as empresas de telefonia terão interesse financeiro de implementar e manter os equipamentos e se a vandalização do equipamento não causará a queda no oferecimento. Assim podemos inferir que a experiência prévia dos participantes, no que se refere ao uso do espaço público, cujo atendimento por parte das esferas institucionais tem sido deficiente, os sensibiliza para questões de manutenção dos serviços/elementos envolvidos.

### **3.3 Etapa 3 – Novos conceitos**

#### **3.3.1 Listagem das funcionalidades levantadas**

No *workshop* 2 não houve proposta preterida pelos participantes, a preferência incidiu no conjunto das ideias, ou as novas possibilidades geradas pelas possibilidades apresentadas.

Assim, optamos por não descartar nenhuma das funcionalidades que de alguma forma apareceram nas possibilidades criadas na Etapa 2.

Listamos as funcionalidades identificadas e as dividimos em dois grupos: a) adaptadas/transferidas – funcionalidades originárias de dispositivos móveis que poderiam ser aplicadas ao Orelhão, e; b) novas/agregadas: funcionalidades originárias de outros dispositivos locais ou funcionalidades novas que poderiam ser agregadas ao Orelhão. As listagens completas estão na Tabela 8.

Adaptadas/transferidas	Novas/agregadas
Geolocalização;	Sinal <i>Wi-Fi</i> para conexão com internet ( <i>hotspot</i> );
Liberação de bicicletas do sistema de locação público;	Parquímetro;
Acesso a internet;	Registro protocolar de reclamações e requisições para a prefeitura;
Utilização de aplicativos/software;	Marcação de consultas na rede pública de saúde;
Acesso bancário;	Sensoriamento do fluxo de trânsito em vias públicas;
Consulta a dados públicos;	Sensoriamento de temperatura do ambiente;
Medir pressão arterial;	Sensoriamento da umidade relativa do ar;
Medir temperatura corporal;	Suporte para bicicletas (bicicletário);
Votação/Plebiscito público;	Banco para sentar/mobiliário urbano;
Envio de mensagem via sistema <i>sms</i> ;	Filmagem/Fotografia;
Requisição de táxi;	Anúncios publicitários;
Requisição de atendimento de emergência (SAMU);	Campanhas Publicitárias/Desafios promocionais;
Requisição de atendimento policial;	Estímulo à prática de atividades esportivas.
Acesso a jogos eletrônicos.	

Tabela 8: Listagem das funcionalidades identificadas.

### 3.3.2 Modularização

Consideramos que abranger toda a lista descrita acima é impossível ou pelo menos não coerente para ser feito em um único artefato. Entretanto, partindo do princípio que todas as funcionalidades listadas são plausíveis e possivelmente interessantes e úteis, nesse aspecto específico, optamos como solução projetual a modularização do artefato<sup>44</sup>. O

<sup>44</sup> Utilizamos o conceito de módulo como definido por Vassão (2010, p. 32-33): um componente de um sistema cujas características podem ser resumidas em apenas dois conjuntos, seus *inputs* e seus *outputs*. Caracterizar um módulo é descrever seus *inputs* e *outputs*.

que mantém em aberto o uso de qualquer funcionalidade, porém selecionando algumas para a concepção de um dispositivo base, ou módulo básico.

Projetar o módulo básico com a possível abertura para outros módulos estimula a criação de um ecossistema de dispositivos, perspectiva a qual permite as operadoras explorar visando futuros ganhos financeiros além do usos já previstos. Também é possível fornecer uma plataforma conhecida para empresas que queiram aproveitar a infraestrutura já existente para projetar seus módulos e assim oferecer outros serviços tanto em pontos específicos como em distribuição massiva.

Nesse TCC nomeamos os módulos de acordo com as funcionalidades oferecidas:

- Módulo básico – módulo obrigatório nos Orelhões e que fornece as funcionalidades selecionadas (ver abaixo) além de energia, sinal e fixação para os módulos funcionais extras;
- Módulos funcionais extras – módulos não obrigatórios, projetados pela operadora ou terceiros, que agregados por interesse de distribuição, fornecem outras funcionalidades (serviços) não ofertadas pelo módulo básico, porém utilizam o sinal, energia e fixação fornecidos;
- Módulos mobiliário – módulos não obrigatórios, projetados pela operadora ou terceiros, que agregados por interesse de distribuição, fornecem funcionalidades de mobiliário urbano, associado-se à estrutura física do Orelhão (seja a cúpula ou o tubo metálico), e não do módulo básico.

### **3.3.2.1 Módulo Básico**

O módulo básico é composto pelo seguinte:

- Constantes (pressupostos) do projeto:
  - Manter funcionalidade telefone (conforme exigido pela PGMU): ligações telefônicas locais, DDD e DDI;
  - Quatro modelos de Orelhão (existentes no local de pesquisa e apresentados a partir da p. 74);

- Manter sistema de cobrança por cartão indutivo (conforme exigido pela PGMU<sup>45</sup>), o que não exclui a adoção de outros sistemas concomitantemente;
- Contexto de interação local (p. 123).
- Modelos e meios de pagamento (possibilidades apresentadas na audiência pública da ANATEL do dia 08/08/2012<sup>46</sup>):
  - Cartão PIN<sup>47</sup>
  - Cartão indutivo<sup>48</sup>
- Funcionalidades selecionadas:
  - Fazer ligações locais, a cobrar e a longa distância (telefone), como definido na PGMU;
  - Acesso a internet via rede *wireless (hotspot Wi-Fi)*<sup>49</sup>, como apontado pelos participantes no primeiro *workshop*;
  - Requisição de atendimento de urgência médica, com o uso do sistema de telefonia, fornecendo uma discagem rápida<sup>50</sup>, como definido na PGMU;

<sup>45</sup> Conforme a PGMU, o sistema de cartão indutivo é o único sistema permitido de cobrança em TUPs. A nova proposta da PGMU que está tramitando na ANATEL discuti a possibilidade de outros meios de pagamento, dada a fragilidade do cartão indutivo, como pode ser lido no relatório de 22/6/2012, da conselheira Emília Curi, disponível no link: <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documentoVersionado.asp?numeroPublicacao=280269&documentoPath=ePub=eURL=/Portal/verificaDocumentos/documento.asp>

<sup>46</sup> Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=ynj7IbchZYE>.

<sup>47</sup> Meio de pagamento sugerido pela ABTEC (Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia Nacional) e pela Abinee – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – como melhor substituto para o cartão indutivo. A sugestão foi dada na Audiência Pública sobre Proposta de Regulamentação de Características de Funcionamento e Cobrança do Telefone de Uso Público do STFC, promovida pela Superintendência de Serviços Públicos da ANATEL em oito de agosto de 2012, em Brasília.

<sup>48</sup> Sistema desenvolvido pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás – CpqD – que funciona pela queima créditos (circuitos) à medida que as ligações são feitas (Fundação Telefônica, 2012)..

<sup>49</sup> A atual formatação da PGMU não permite a instalação de sistemas que utilizam dados nos Orelhões, salvo por autorizações específicas emitidas pela ANATEL. A nova proposta da PGMU, que tramita desde agosto de 2012, tem como uma de suas alterações em relação a vigente, a liberação do uso dos Orelhões para além do recurso de emissão e recepção de sinal de voz.

<sup>50</sup> Não é descartada a possibilidade do uso de algum método de geolocalização para informar a posição do Orelhão. Tanto na urgência médica, quanto na policial ou atendimento do corpo de bombeiros.

- Requisição de atendimento policial, com o uso do sistema de telefonia, fornecendo uma discagem rápida, como definido na PGMU;
- Requisição de atendimento do corpo de bombeiros, com o uso do sistema de telefonia, fornecendo uma discagem rápida, como definido na PGMU;
- Registro do usuário e ambiente (câmeras de segurança), trazendo a sensação de segurança que os participantes apontaram como positiva no segundo *workshop*;
- Sistema de iluminação interna, pelo mesmo motivo do item anterior;
- Registro do estado do sistema (*log* de sistema), para permitir o monitoramento remoto do equipamento.
- Diretrizes de modularização
  - Permitir que os módulos funcionais adicionem novas funcionalidades, de modo que pareçam visualmente coesos ao equipamento e possam utilizar do seu sistema de envio e recebimento de dados;
- Outras possibilidades de funcionalidades:
  - Intercambialidade dos créditos de serviço móvel;
  - Compra de créditos para serviço móvel;
  - Impressão de protocolo;
  - Acesso a ouvidoria pública;
  - Sistema de votação;
  - Sensoriamento básico (temperatura, pressão do ar, umidade relativa, etc);
  - Uso de cartão de crédito;
  - Espaço publicitário;
  - Envio de mensagem de texto;

### 3.3.2.2 Módulos funcionais extras e módulos de mobiliário

Os módulos funcionais extras e os módulos de mobiliário são um meio de oferecer funcionalidades além do que o módulo básico oferece. Embora nenhum exemplo dessa categoria foi projetado no TCC, devido às potencialidades que esses novos dispositivos

representam na implantação do módulo básico projetado consideramos pertinente elicitare algumas diretrizes a serem cumpridas no projeto por terceiros:

- Deve se conectar ao módulo básico (somente no caso dos módulos funcionais extras);
- Pode se interconectar com outros módulos funcionais extras ou módulos de mobiliário;
- Deve depender, mesmo que parcialmente, do sinal telecomunicativo fornecido pelo módulo básico<sup>51</sup> (somente no caso dos módulos funcionais extras);
- Pode possuir sistema próprio de cobrança. No entanto, não pode rejeitar pagamentos pelo sistema do módulo básico;
- Sua instalação não pode alterar ou danificar o módulo básico, bem como seu funcionamento;
- Podem utilizar da estrutura e da cúpula do Orelhão, porém sem danificá-las.

### 3.3.2.3 Plataforma de equipamentos e serviços

A modularização tem como objetivo final, além de ampliar a gama de funcionalidades, permitir outros meios de lucratividade a partir do Orelhão, além da demanda de sinal e conexão *Wi-Fi*, como proposto em nosso módulo básico. Nessa perspectiva, o Orelhão cumpre o papel de suporte telecomunicativo, permeando além da esfera da voz e sinal, mas possibilitando que terceiros se relacionem com as empresas de *telecom* para ofertar seus serviços e produtos, tanto pelo módulo básico, quanto por módulos extras que podem ser propostos. Em suma, a modularização é uma estratégia para reinserir o Orelhão na sociedade contemporânea, ao deslocar o nicho de interação no qual o artefato está inserido para outro onde poderá vir a ter um maior atrativo de uso e mercadológico.

---

<sup>51</sup> Em caso da oferta do dispositivo básico ser insuficiente ou incompatível para o funcionamento, são permitidos outros meios de obtenção de sinal.

### 3.3.3 CHU 2836: dispositivo distópico

*O Computador é seu amigo.  
 Você está feliz, cidadão?  
 O Computador fornece tudo que você necessita.  
 Você está feliz, cidadão?  
 Infelicidade é traição.  
 Traição é punida com eliminação sumária.  
 - O Computador do Complexo Alfa (Paranoia RPG)*

Neste momento do TCC, apresentamos a formulação do conceito que caracteriza o dispositivo projetado, conforme propõe outro viés da metodologia empregada neste TCC: o design crítico. O conceito preparado para o terceiro *workshop* com os participantes foi denominado CHU 2836. O nome é uma dupla homenagem – por um lado relembra o nome da arq. Chu Ming Silveira, a criadora do Orelhão, por outro faz referência ao filme THX 1138, e seu personagem homônimo<sup>52</sup>. A projeção (*designing*) do conceito, geração de ideias e alternativas que culminaram no seu desenvolvimento (além do processo já apresentação até então) pode ser visualizada no Apêndice F – Geração de Alternativas (p. 249).

Partimos da ideia de distopia<sup>53</sup> para propor a provocação a ser causada pelo artefato. Utilizando uma abordagem muito próxima ao que podemos observar em livros como Admirável Mundo Novo, de Aldous Huxley e 1984, de George Orwell, ou mesmo em filmes como THX 1138 do diretor George Lucas e histórias em quadrinhos como V de Vingança de Alan Moore. Neste repertório, o controle – seja social, político, econômico ou comportamental – exercido sobre os cidadãos, não é oculto, mas sempre explicitado de alguma forma (muitas vezes ocultado sob benefícios, ou sobre a alcunha do “bem maior”, “o melhor para todos”), incluindo a interação com as máquinas. A referência à distopia busca provocar nas pessoas alguma inquietação com relação ao artefato, sua linguagem e interações. Através do questionamento de qual seria o limiar entre segurança e vigilância, buscamos tornar o dispositivo, associado ao Orelhão, uma espécie de porto seguro

<sup>52</sup> A partir do nome Chu Ming, conservamos o primeiro nome enquanto o segundo foi convertido em números através da seguinte sequência: A = 0, B = 1, C = 2, D = 3, E = 4, F = 5, G = 6, H = 7, I = 8, J = 9, K = 0, L = 1, M = 2, N = 3, O = 4, P = 5, Q = 6, R = 7, S = 8, T = 9, U = 0, V = 1, W = 2, X = 3, Y = 4, Z = 5; resultando em CHU 2836.

<sup>53</sup>As distopias (do grego *dys* + *tópos*, “lugar do mal”), conforme Oliveira (2012), são um subgênero da ficção científica onde as mídias são utilizadas por regimes totalitários para massificar os indivíduos (condicionamento), suprimindo sua capacidade crítica.

“desconfortável”, onde ao mesmo tempo em que a pessoa se sente protegida, também há uma nítida e incômoda perda de privacidade.

O objetivo é gerar o questionamento de quem controla aquelas informações captadas, pois se o usuário pode ter o controle de suas ligações, gastos, tempo, há alguém do outro lado desse sistema que também o tem, mas não informa suas intenções. Se há a sensação de segurança gerada pela filmagem e iluminação noturna, há também a dúvida quanto ao uso dessas imagens. Existe uma dualidade que em um ambiente distópico é o que fica oculto. Encontramos na literatura e cinegrafia de ficção científica dispositivos similares ao projetado nesse Trabalho de Conclusão de Curso, como as *teletelas* do romance 1984 de George Orwell, os *terminais do Computador* do jogo de rpg Paranoia e o *confessionário* do filme THX 1138<sup>54</sup>.

Com base na união das três possibilidades apresentadas no segundo *workshop 2*, podemos apontar como positivos os seguintes aspectos do dispositivo projetado:

- Proporcionar segurança (percebida e real) para o usuário e demais pessoas próximas ao dispositivo;
- Proporcionar satisfação a quem o utiliza;
- Fornecer possibilidade de entretenimento através de jogos digitais em via pública.

Ao mesmo tempo indicamos os aspectos negativos. Estes podem ser percebidos relacionados aos assinalamos como positivos:

- A vigilância e perda de privacidade;
- O egocentrismo, pelo foco no sujeito;
- A alienação em relação ao ambiente, espaço e tempo.

Na perspectiva do design crítico, que visa provocar a reflexão da relação do artefato com a pessoa, partimos do princípio que os aspectos negativos do CHU 2836 não devem ser obscurecidos, maquiados ou negados, e sim expostos de modo claro e verdadeiro, permitindo e incentivando quem utiliza o dispositivo refletir sobre quais as conveniências e consequências de seu uso.

---

<sup>54</sup> Este último com uma proximidade menor, já que se trata de um dispositivo específico para dizer algo que fez de errado, e não há uma ideia de que está sendo vigiado.

Também entendemos que ao salientar o caráter distópico ao dispositivo vamos ao encontro ao conteúdo teórico deste TCC, partindo das críticas e posições de Bauman, a posições de Dunne, Garver, Hummels, etc.

### 3.3.3.1 Provocações

Na metodologia de Bowen (2009), são denominados conceitos provocativos as concepções de novos produtos que, além de responder a necessidades explicitadas, buscam servir como meio de reflexão dos usuários, além de possibilitar a detecção de necessidades latentes. Para Bowen (2009) deve haver um processo que inicia na provocação do designer aos participantes e resultará na prototipação do artefato final. Mas a provocação não se esgota na criação do artefato, e sim se consolida ao longo do processo

Para atrair e causar curiosidade no usuário, concebemos que, anterior ao uso direto, a tela apresenta composições visuais (Figura 40) e sons que devem mudar conforme a aproximação das pessoas. E, assim provocar um efeito de estranhamento com o novo dispositivo, como se o mesmo reagisse à presença humana. Essa abordagem aproxima-se, conceitualmente, dos artefatos do projeto Placebo, de Dunne e Raby (2001)<sup>55</sup>.

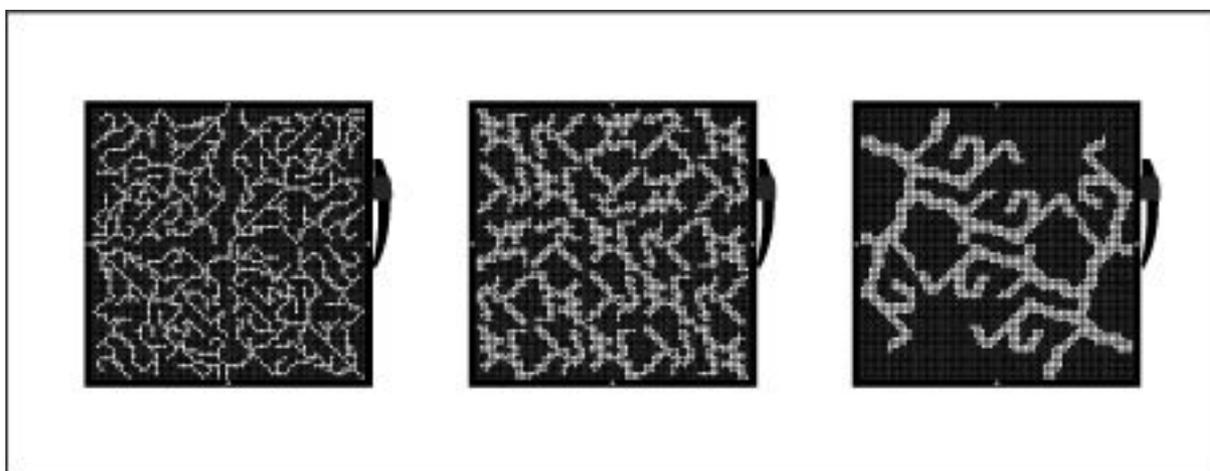


Figura 40: Simulações das interações visuais do CHU 2836.

<sup>55</sup> O projeto Placebo consiste na aplicação de artefatos provocativos em ambientes residenciais onde após eram investigados as relações dos habitantes com os produtos e questionado suas reações sobre a provocação gerada. Este projeto é apresentado por Dunne e Raby (2001) no livro *Design Noir: the secret life of electronic objects*, p. 75-158.

Há também o que Dunne (1999) denomina de *user-unfriendliness*, a estranheza que o artefato causa pela sua aparência e/ou diferença com outros objetos de mesmo uso ou função próxima. É neste ponto que Bowen (2009) nos lembra o papel da provocação de instigar as pessoas sobre o uso do artefato, seus hábitos e concepções.

### 3.3.3.2 *Display + controle*

Um questionamento importante durante o processo de projeção foi o uso de tela, se o artefato possuiria ou não, qual tipo e qual sua relação tanto funcional com o uso do Orelhão, quanto seu relacionamento estético com a proposta de design crítico (entendendo que o artefato também é uma provocação) e de dispositivo distópico.

Inicialmente nossa abordagem eliminava ou reduzia ao mínimo o uso de telas, devido a atenção que despendem e por aproximar demasiadamente da aparência de um computador pessoal (ao utilizar controles físicos) ou de dispositivos móveis (ao utilizar interfaces sensíveis ao toque). Outro problema técnico das telas é sua fragilidade, lembrando que nosso artefato se insere em via urbana.

Porém, ao descartar as telas esquecemos de uma série de *feedbacks* que deveriam ser apresentados ao usuário, mais difíceis de serem aplicados sem um meio visual. Para Saffer (2011), cuja abordagem é mais pragmática no desenvolvimento de dispositivos eletrônicos, a colocação de telas deve considerar o uso do artefato, mesmo quando dispensáveis deve-se levar em consideração seu caráter atrativo e sedutor. Em contrapartida, Dunne (1999), pondera que é exatamente o forte caráter de atração das telas que deve fazer o designer avaliar se realmente devem ser utilizadas pois, em sua concepção, distraem e enfraquecem o foco do artefato e uso dos demais sentidos humanos.

De nossa parte, retomamos o processo de desenvolvimento do módulo básico com um enfoque diferente, com pequenos *displays* LED ou LCD, muito próximos ao que temos hoje nos equipamentos de telefonia pública. Mas a abordagem se apresentou insuficiente pois, se saciava uma necessidade prática, não fazia o mesmo com necessidades simbólicas e estéticas, não contemplando nossa fundamentação sobre design crítico (p. 83) e *information appliances* (p. 57).

A solução obtida resultou de uma replicação do elemento base do dispositivo: o LED. Anteriormente, a opção proposta era usar *displays*, pequenos e simples, que poderiam apresentar uma boa resposta em termos de durabilidade e uso. No entanto, o efeito estético

resultante dessa solução não se enquadrava nos propósitos do Trabalho de Conclusão de Curso, porque não permitiam atingir um resultado formal que não remete-se a outros equipamentos eletrônicos, recriando o problema apontado por Hummels (2000) da falta de diferenciação nos produtos eletrônicos.

A resposta a essa situação de inadequação entre a configuração formal do produto e a concepção teórico-metodológica foi obtida pela multiplicação destes pequenos e luminosos LEDs, constituindo quase a totalidade do dispositivo. Nesse sentido, optamos por manter os controles com uma configuração mais conservadora, ou seja o mais próximo possível dos modelos em uso. Mas se nos *sketchs* e desenhos esquemáticos a composição parecia suficiente e coerente, a simples modelagem 3d e a disposição dentro do modelo virtual do Orelhão ajudou a revelar a falta de diferenciação visual do CHU 2836 para o atual equipamento de telefonia, especialmente para um transeunte.

Após novos estudos, analisamos a proposta de unir o *display* ao controle, como ocorre em telas de toque (*touchscreen*), porém mantendo o controle físico através de botões de pressão. Tanto pelas possibilidades de comandos mutáveis que gerava, quanto pela aparência mais simples e ao mesmo tempo misteriosa. Mesmo sabendo das implicações técnicas mais complexas na sua construção, consideramos ser a solução mais interessante para o dispositivo.

### **3.3.4 Workshop #3**

O terceiro e último *workshop* foi direcionado para a avaliação e simulação de uso do CHU 2836. Mesmo não sendo possível a confecção de um protótipo de alta fidelidade, utilizamos recursos variados para simular as interações e permitir as ações dos usuários sobre o dispositivo.

Neste *workshop* foram realizadas três atividades: a) uma apresentação do conceito efetuada pelo mediador; b) uma simulação de uso (Mágico de Oz<sup>56</sup>, ver Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops, p. 174) através de um *mockup* do Orelhão e de telas de média fidelidade impressas, e c) uma atividade de avaliação (Plus/Delta, vide o mesmo apêndice supracitado).

---

<sup>56</sup> O Mágico de Oz é uma ferramenta apresentada por Gray *et al.* (2010) onde o sistema é simulado por uma pessoa e recursos simples, tais como telas de papel, e são cumpridas por usuários teste tarefas que seriam executadas no sistema final.

Na primeira atividade o foco da apresentação foi explicar o conceito do CHU 2836 e causar curiosidade sobre como se utilizaria o equipamento, já que a segunda atividade seria focada na simulação de uso. Assim, foram produzidas telas e um texto para conduzir a apresentação, que podem ser conferidos no Apêndice G – Telas e texto da apresentação do Workshop 3, p. 253.



Figura 41: Montagem para simular o Orelhão utilizada na atividade Mágico de Oz do *workshop* 3.

A segunda atividade consistiu em uma simulação do sistema de uso através de recursos mais simples (telas de papel), onde o mediador cumpriu o papel do sistema; essa é uma técnica bastante utilizada no design de interação chamada de Mágico de Oz (Gray *et al.*, 2010). Como o CHU 2836 é composto principalmente por um *display*, onde se concentram muitas das ações diretas do usuário, criamos as interfaces que seriam necessárias para o teste de utilização (Figura 41). Os participantes foram chamados um a um para executar duas tarefas. As tarefas podem ser encontradas no item 7.1 do Apêndice A – Contextmapping, Sondas de Empatia e Workshops e as telas criadas no Apêndice H –

Telas utilizadas para o Mágico de Oz no Workshop 3. A partir da realização da atividade podemos observar algumas diferenças de entendimento e relação com o artefato e sua interface luminosa pelos participantes.

Enquanto alguns mantiveram o foco exclusivo na tela após o seu aparecimento, outros participantes demonstraram querer realizar certas ações no corpo do dispositivo, tais como procurar o gancho do fone, procurar um teclado no fone (após deparar com um dispositivo que aparentemente não possuía um teclado). Entendemos que a diversificação das ações não afeta o fluxograma previsto, mas o amplia, permitindo a variação de caminhos para completar a tarefa. Também foi possível detectar algumas alterações em algumas telas, tanto em composição visual, quanto no texto das mensagens, além da criação de uma tela de mensagem para a retirada do cartão após o uso.

Para o fechamento das atividades efetuamos uma avaliação do que foi apresentada e testada através de um diagrama Plus/Delta (Gray *et al.*, 2010), onde os participantes apontaram os pontos positivos (Plus) e sugeriram modificações ou questões a serem modificadas (Delta). Após gerarem suas avaliações e sugestões em *post-its*, promovemos uma discussão sobre o conceito e o TCC desenvolvido, além de levantar possíveis locais para a implementação de dispositivos piloto no bairro Menino Deus. A compilação das respostas está na Erro: Origem da referência não encontrada, p. Erro: Origem da referência não encontrada.

Os participantes fizeram questionamentos sobre o CHU 2836 e foram debatidas as sugestões dadas. Ao explicar suas opiniões na atividade final do *workshop*, o ponto positivo mais citado foi a facilidade e simplicidade no uso do CHU 2836, sendo reiterada na discussão que se seguiu. Quanto as sugestões de modificação, muitas das ideias sugeridas já haviam sido levantadas pelos próprios participantes nos encontros anteriores ou pelo projetista na geração das possibilidades. No entanto, uma série de sugestões novas, como suporte multilínguas, sistema de votação com caráter temporário. Muitas das ideias citadas já estavam previstas para uso, tais como utilização de recurso sonoro, porém não foram demonstradas no *workshop* por questões de capacidade tecnológica para simular o efeito e pela necessidade de manter o foco na avaliação possível do conceito final.

Este foi o último *workshop* deste Trabalho de Conclusão de Curso. De acordo com a metodologia proposta por Bowen (2009), poderia ser efetuado mais um encontro

caso fosse necessário. Dado o avanço do trabalho que foi mostrado e avaliado neste último contato, além de questões de tempo disponível (cronograma e prazos), optamos por não realizar novos *workshops*.

### 3.4 Etapa 4 – Proposta final

A última etapa consiste no detalhamento do conceito final, utilizando as sugestões e modificações indicadas pelos participantes no *workshop* 3. Nela é apresentado o resultado do desenvolvimento do produto, onde são explicados os principais componentes do dispositivo final, seu funcionamento e alguns procedimentos de validação efetuados.

Além das imagens disponíveis neste item, há mais *renderings* disponíveis no Apêndice K – Renderings, p. 277. O detalhamento técnico disponibilizamos no Apêndice L – Detalhamento técnico, p. 281.

#### 3.4.1 CHU 2836



Figura 42: CHU 2836. Imagem de apresentação.

O CHU 2836 (Figuras 42, 43, 46, 45 e 44) é um dispositivo de telecomunicação pública em via urbana. Oferece serviço de telefonia (local e longa distância), ligações de emergência

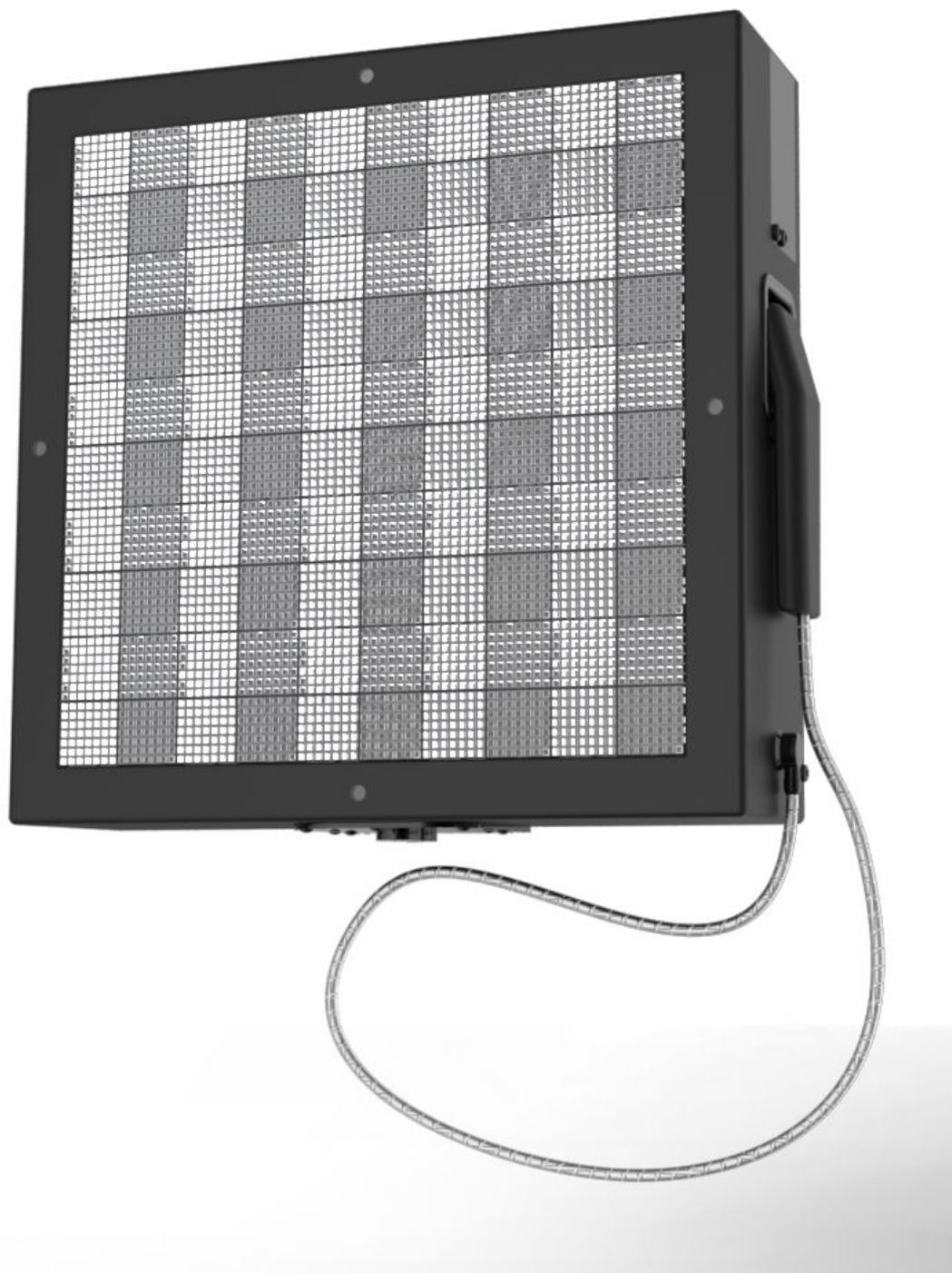


Figura 43: CHU 2836. Perspectiva 1.

(bombeiros, SAMU e polícia) e transmissão de sinal de internet via rede *Wi-Fi*<sup>57</sup>. Mas essa é sua delimitação mais simples, pois foi projetado para compor um ecossistema inovador de dispositivos urbanos computacionais.



Figura 44: Comparativo de escala com a figura humana em vista do CHU 2836 dentro do Orelhão.

Dentre as inovações projetadas, salienta-se o caráter interativo e provocativo, pois reage visual e sonoramente a presença dos transeuntes; fornece iluminação e fotografa o que "enxerga". O CHU 2836 também é uma plataforma, que permite o projeto de futuros componentes ou softwares com novas funcionalidades, jogos digitais, sistemas de consulta pública, entre outras possibilidades.

---

<sup>57</sup> O CHU 2836 também possui como funcionalidade a oferta de sinal de internet via rede *Wi-Fi* em sua proximidade (em média 10 metros de raio, porém ampliável com componentes mais potentes), desafogando o tráfego de dados das redes 2G e 3G e oferecendo um conexão de melhor qualidade e velocidade.

Integrado ao mundo digital, o CHU 2836 não esconde sua natureza eletrônica sob uma aparência analógica – como os atuais aparelhos de telefonia pública. Sua



Figura 45: CHU 2836 colocado dentro de um Orelhão - modelo 3D gerado com dimensões coletadas de exemplares encontrados nas vias urbanas do bairro Menino Deus de Porto Alegre.

configuração formal quadrangular, tem por base o botão de LED, além do que também

remete, conceitualmente ao pixel, uma unidade mínima de imagem, como referência para a simulação de tela resultante: *o display de LEDs*.



Figura 46: CHU 2836. Perspectiva 2.

uma tela de alta resolução, mas busca criar uma linguagem/realidade própria de modo explícito, um universo diferente, um contexto de interação distinto de um *smartphone* ou outro dispositivo móvel mais convencional. Sua natureza não é a de um objeto inerte.

Dotado de duas câmeras, dois sensores de aproximação e auto falante, o CHU 2836 percebe e registra visualmente seus usuários, invadindo privacidade em troca de seus serviços de telecomunicação.

Mesmo com dependência de uma central, onde muitas das informações serão operacionalizadas, o CHU 2836 é um *information appliance*, contribuindo na construção da CAI – Camada Ambiental Interativa (Vassão, 2008) – ao possuir processamento próprio e ao servir como uma plataforma para outros *information appliances*. Destaca-se que muito do valor do CHU 2836 não se esgota nas funcionalidades projetadas nesse TCC, mas reside na riqueza das possibilidades futuras de usos e questionamentos que suscita, no potencial gerado. Além disso, ao provocar o usuário detectando sua presença, emitindo sons e imagens, o novo dispositivo explora elementos interativos próprios do modelo de interação móvel pois propõe atualizar tecnologicamente o Orelhão, de modo a obter sua reinserção na sociedade contemporânea.

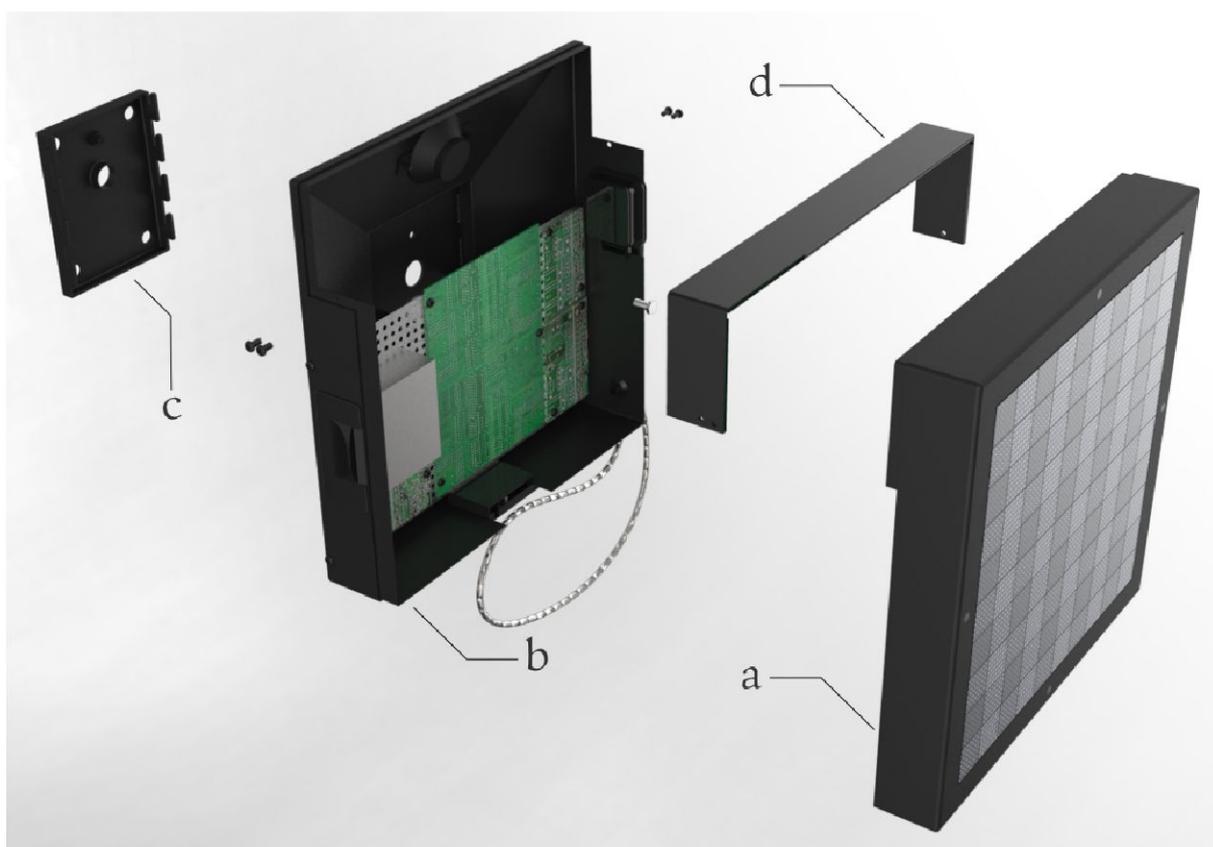


Figura 47: CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 1.

### 3.4.2 Composição do CHU 2836

O CHU 2836 é composto inicialmente por uma caixa, onde estão contidos os componentes eletrônicos e o suporte (gancho) para o fone, e pelo fone.



Figura 48: Fone do CHU 2836 em perspectiva isométrica.

#### 3.4.2.1 A Caixa

A caixa é dividida em quatro partes (Figura 47): a) peça frontal, contendo o conjunto de botões de LEDs, a trava da fechadura, os dois sensores de aproximação, as duas câmeras e uma placa controladora dos dispositivos contidos pela parte; b) peça traseira, com a placa controladora principal (esta contendo o processador e demais subcomponentes necessários), componente de pagamento, componente de modem/roteador *Wi-Fi*, placa de interação do telefone, componente de filtro e centelhador, auto falante, fonte elétrica, a fechadura, o gancho e o cabo do fone; c) parte de fixação ao Orelhão, servindo como interface entre a parte traseira e o Orelhão (cúpula de fibra de vidro), e d) faixa para módulo funcional extra, uma peça simples que prende-se à parte frontal e a traseira do dispositivo.

Na parte frontal, além dos componentes e demais elementos contidos já citados, estão presentes os encaixes para fixação da peça na parte traseira e com a faixa para módulo funcional extra, além de parte do encaixe do gancho do fone. Na traseira, há o encaixe com a parte frontal, com a faixa para o módulo extra, o encaixe do gancho do fone (grande parte) e os rasgos para os ganchos de fixação.

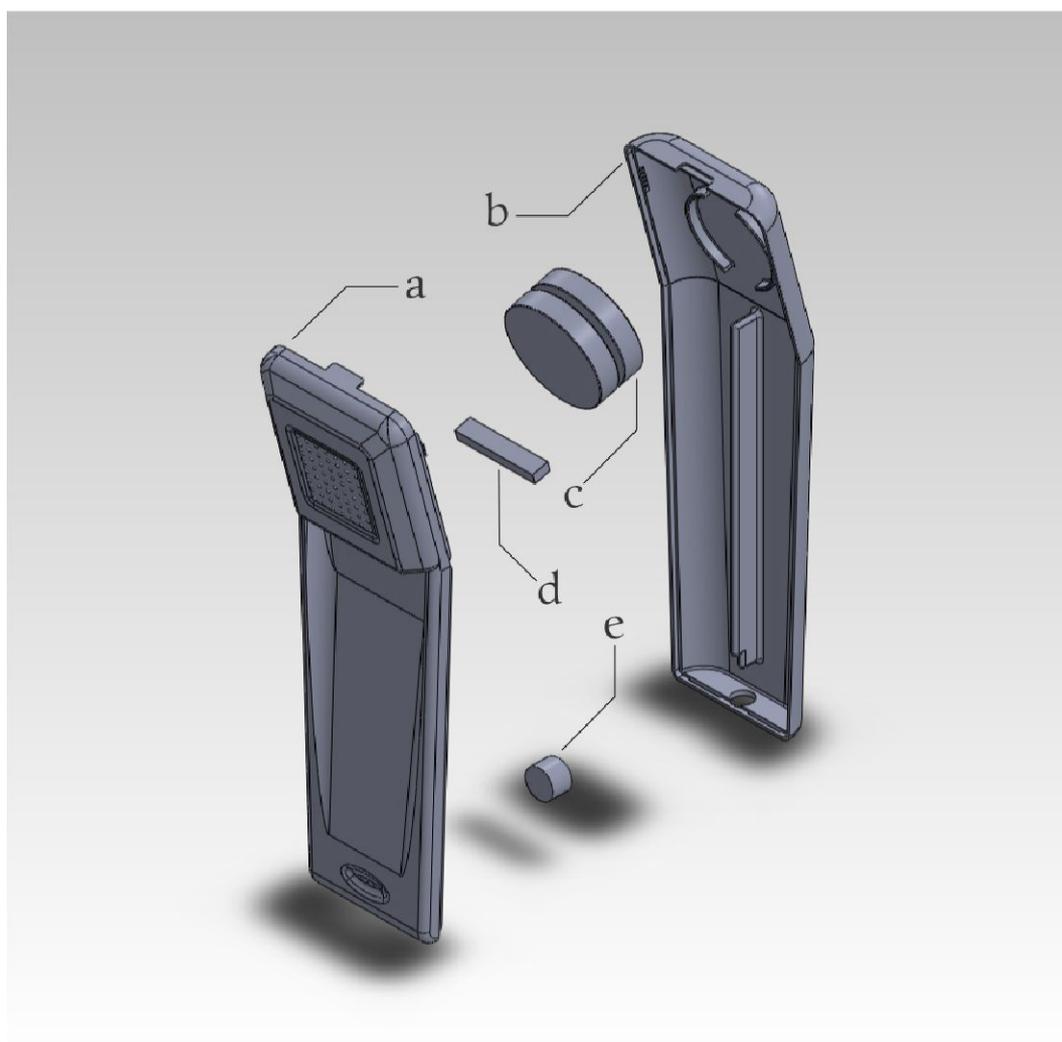


Figura 49: Fone do CHU 2836. Perspectiva explodida.

### 3.4.2.2 Fone

Ao observarmos o fone do equipamento telefônico usado nos orelhões atualmente, entendemos que há um super dimensionamento da peça, sendo incômoda e pesada. O CHU 2836 possui um fone (Figura 48) mais leve, menor e condizente com o que é utilizado

nos aparelhos telefônicos domésticos. Além da familiaridade maior, há um menor peso do componente (comparado ao modelo atual), permitindo um uso menos cansativo. O fone é constituído de (Figura 49): a) parte frontal, em blenda de ABS e policarbonato; b) parte traseira, em blenda de ABS e policarbonato; c) componente transmissor; d) detector para o gancho, e e) componente emissor.

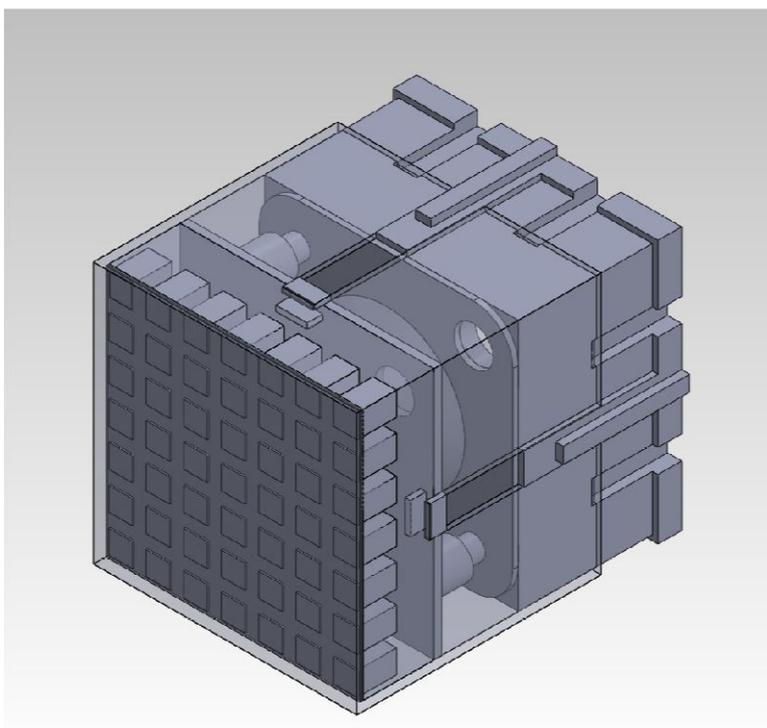


Figura 50: Botão LED do CHU 2836. Perspectiva isométrica.

### 3.4.2.3 Grade suporte

Fixada na parte traseira da caixa, a grade suporte foi uma opção para dispor os componentes eletrônicos mais comuns sem a necessidade de criar nichos específicos para peças com sem tamanho fixado, a quais podem ter como origem fornecedor variados. Além da facilidade de montagem e de fabricação – chapa de aço perfurada – o uso desta peça permite que componentes de fabricantes diferentes sejam utilizados na montagem do CHU 2836, assim como na troca de manutenção ou atualização do equipamento. A grade possibilita também o uso de componentes miniaturizados ou colocação de novos componentes ainda não previstos.

### 3.4.2.4 Botões de LEDs

Convergindo com a proposta apresentada no *workshop* da Etapa 3, o uso de LEDs é parte da caracterização estético simbólica do CHU 2836. Porque, mais do que uma decisão técnica, sua associação a um mecanismo de botão físico permite diferentes interações com parte das funcionalidades propostas.

Para isso, desenvolvemos o dispositivo que une uma matriz 7x7 de LEDs quadrados a um mecanismo de botão de pressionar. Cada dispositivo também possui a capacidade de encaixar-se em outros iguais, formando matrizes de matrizes de LEDs. O CHU 2836 conta com 100 botões desse tipo, cada um com 49 LEDs, totalizando 4900 LEDs de 3mm de lado em seu *display*.

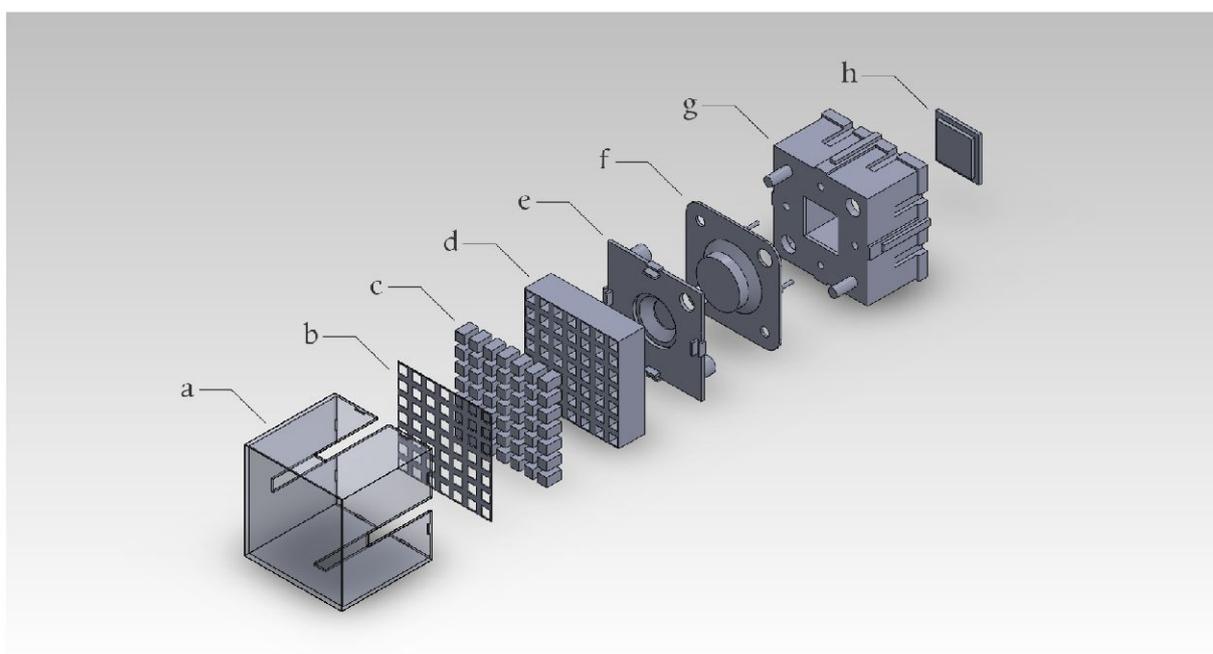


Figura 51: Botão LED do CHU 2836. Perspectiva explodida.

Cada botão é composto por oito peças (Figura 51): a) uma capa protetora, peça injetada de policarbonato transparente com proteção UV, que tem a função de proteger o conjunto móvel dos LEDs; b) Película de proteção dos LEDs, feita de vinil adesivo, com função de cobrir o espaço da placa controladora que estaria exposto; c) LEDs quadrados alto brilho de 3mm de lado; d) Placa controladora dos LEDs; e) Pronto de pressão para deformar a borracha, peça fabricada com a injeção de blenda de ABS+polycarbonato; f) Borracha de contato, fabricada em poliéster, com função de efetuar o contato do clique; g)

Mancal, peça injetada, blenda de ABS+policarbonato, com função de permitir o movimento em um eixo e restringir nos demais, além de estabilizar o conjunto e possibilitar a composição com outros botões LED, e h) contato elétrico, que identifica a ação de pressão para o sistema eletrônico.

Ao considerar a questão da acessibilidade, é previsto que para o uso de pessoas cegas ou de baixa visão, é possível a aplicação de caracteres Braille na superfície das capas protetoras, sendo as principais ações com o objeto possíveis (ligação telefônica, comandos de volume, cancelar, emergências e jogos), pois não há repetição na posição dos comandos como podemos observar nas Figuras (Figura 52).

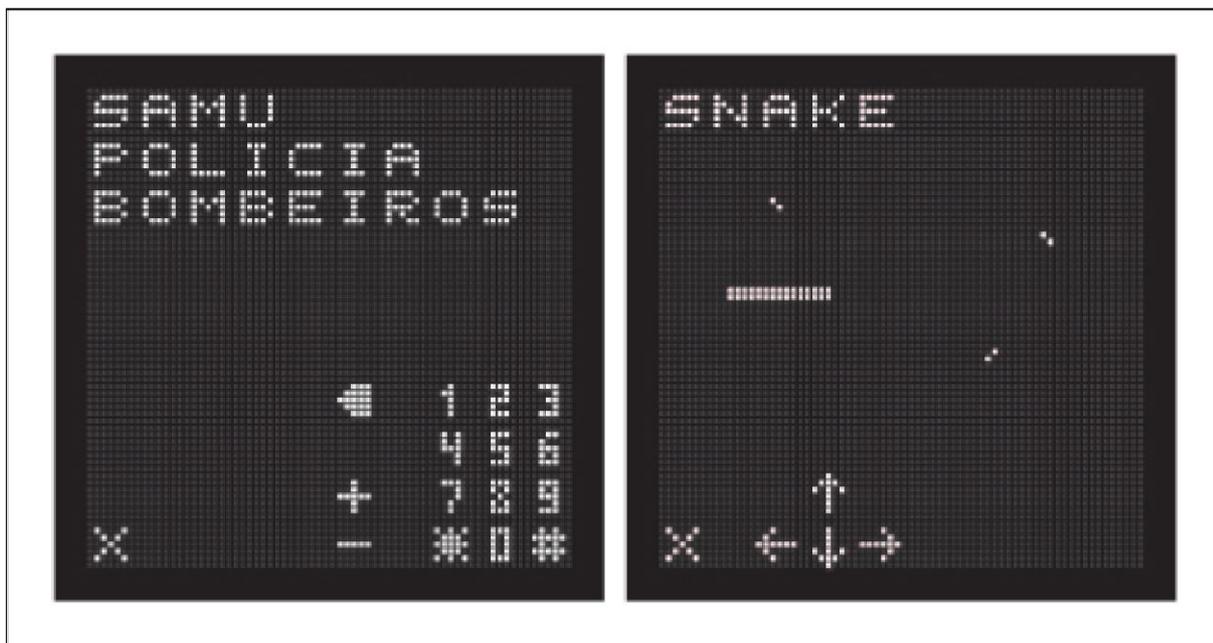


Figura 52: Display de LEDs: exemplos de telas e comandos, da esquerda para a direita, Tela de Discagem e Tela de Jogo.

### 3.4.2.5 Display de LEDs

A união dos botões de LEDs forma tanto a interface visual quanto os controles onde as ações são executadas (Figura 53). O *display* é fixado através do sistema de encaixe entre os mancais dos botões e as guias existentes na parte frontal da caixa, ocupando quase toda a face do CHU 2836. A placa controladora garante a diferenciação dos botões quando necessária, enquanto comando, e o uso como um grande agrupamento de LEDs, quando *display*. Essa dualidade permite que o *display* de LEDs não se limite a área do botão ao

formar uma imagem ou texto (tais como os gráficos gerados pela aproximação de uma pessoa ou os textos de auxílio), mas que reconheça a pressão de um botão para acionar uma ação quando indicada pelo elemento (como os números da digitação do telefone, a ação de cancelar). Utilizando somente de LEDs alto brilho brancos, o CHU 2836 não forma imagens colorida. No entanto isso pode ser modificado com a colocação de LEDs RGB.



Figura 53: CHU 2836. Destaque para o *display* de LEDs.

### 3.4.3 Sistema de instalação

Para a instalação do CHU 2836 na cúpula do Orelhão deve ser seguido o seguinte procedimento (Figura 54): a) colocação da porca no nicho existente da parte de fixação da caixa; b) passagem dos cabos de sinal e energia pelo furo central da parte de fixação; c) parafusamento da parte de fixação a cúpula do Orelhão pelos quatro furos coincidentes; d) fixação da parte traseira da caixa (com todos seus componentes internos já fixados) à parte de fixação através dos gancho de encaixe e do movimento para baixo; e) parafusamento da parte traseira a parte de fixação pelo furo coincidente; f) encaixe da faixa para módulo funcional extra na parte traseira; g) parafusamento da faixa pelas laterais; h) conectar a ligação de sinal entre a placa controladora principal e a placa controladora dos LEDs, câmeras e sensores; i) conectar a ligação de energia entre a fonte e a placa controladora dos

LEDs, câmeras e sensores; j) encaixe da parte frontal ao conjunto montado; k) parafusamento da parte frontal pelas laterais; l) chaveamento do conjunto.



Figura 54: Alguns passos do processo de instalação do CHU 2836 no Orelhão.

### 3.4.4 Fluxograma das tarefas

Para as principais funcionalidades do CHU 2836, geramos o fluxograma das tarefas para clarificar os comandos necessários e os possíveis usos do dispositivo. Os diagramas foram divididos em três categorias: a) ações automáticas do dispositivo, para tarefas executadas pelo dispositivo independente da interação; b) ações diretas com o dispositivo, para tarefas executadas que exijam contato físico com o CHU 2836 e; c) ações indiretas com o dispositivo, para tarefas que não precisam de contato físico.



Figura 55: Validação das dimensões do dispositivo feita com uma modelo simples em papel disposto em um Orelhão.

Na primeira categoria estão as tarefas de rotina do sistema e sistema de vigilância. Na segunda categoria as funcionalidades de telefonia e jogos. A última categoria ficam as funcionalidades e interações reativas, como resultado da aproximação do usuário ou conexão de internet via *Wi-Fi*. Os diagramas completos estão disponíveis no Apêndice J – Fluxogramas das tarefas.



Figura 56: Modelo volumétrico do fone do CHU 2836.  
Validação das dimensões do fone.

### 3.4.5 CHU 2836 como plataforma

Ao oferecer espaço físico interno - cerca de um terço do volume interno da parte traseira da caixa - e conexões, o CHU 2836 não é somente um dispositivo, mas uma plataforma potencial para o desenvolvimento de todo um ecossistema de dispositivos associados, tanto de forma mutualista, beneficiando também as funcionalidades já existentes, como

dispositivos parasitários, que utilizam os benefícios do CHU 2836 para fornecer funcionalidades completamente novas e independentes.

O uso do CHU 2836 como plataforma pode gerar renda extra para as concessionárias de telecomunicações habilitadas a fornecer o serviços via TUPs. A atual legislação vigente, a PGMU, não contempla usos variados, porém sua reformulação já está em discussão na ANATEL para permitir qualquer aplicação de tráfego de dados<sup>58</sup>.

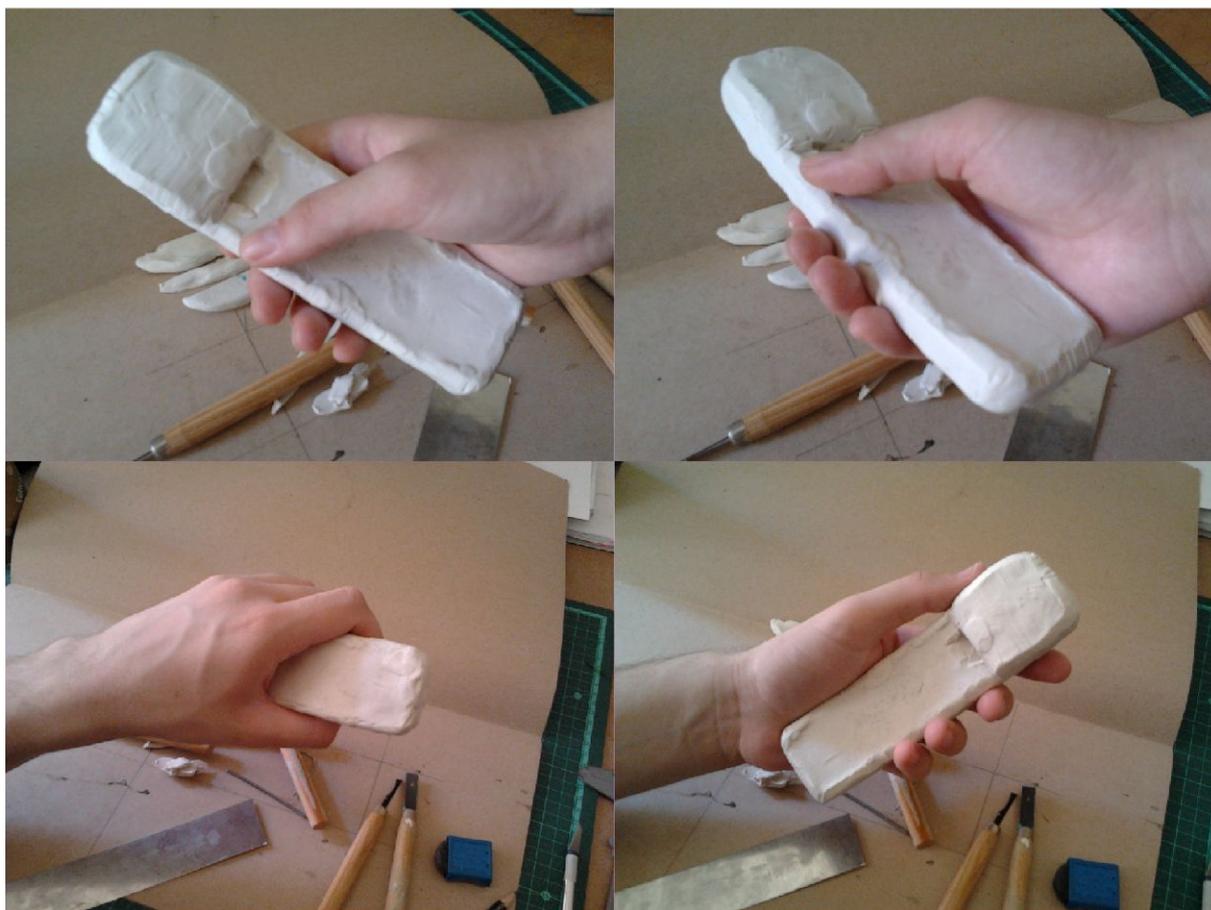


Figura 57: Modelo volumétrico do fone do CHU 2836. Validação das dimensões da pega.

### 3.4.6 Vigilância e Segurança

O CHU 2836, além de fotografar e detectar a aproximação de transeuntes, ele registra os números discados, tempo de ligação e o número do cartão utilizado, estando estes dados também disponíveis para o usuário. As ligações não são gravadas por questões de privacidade e sigilo telefônico, já que o usuário é identificado desde o início do processo. O

<sup>58</sup> Um termo bastante abrangente, pois dado é qualquer informação transmitida via sinal digital.

mesmo ocorre com a conexão *Wi-Fi*, onde o usuário deverá estar previamente registrado para utilizar o serviço.

O CHU 2836 pode ser programado para a noite manter seu *display* iluminado, garantindo pontos de luminosidade em ruas mais escuras, além de facilitar a localização dos orelhões. Porém, por possuir dependência do Orelhão – que lhe fornece abrigo contra intempéries, a regulagem de altura para o uso e infraestrutura de conexão de sinal e energia elétrica – não pode ser utilizado detectores de luminosidade, já que a sombra gerada pela cúpula poderia enganar o sistema.



Figura 58: Quadro capturada do vídeo do *workshop* 3. Participante executando tarefa da atividade Mágico de Oz.

### 3.4.7 Validações

Como meios de validação da proposta foram efetuados: a) validação dimensional do artefato através de modelo volumétrico simples em papel (Figura 55); b) validação do novo formato do fone através modelo volumétrico em plastilina e da simulação do uso (Figuras 56 e 57); c) validação das interfaces e dos fluxogramas de uso para chamada telefônica e chamadas de

emergência através da atividade Mágico de Oz executada com os participantes no *workshop* 3 (Figura 58 e ver item 3.3.4, p. 145). Cada procedimento permitiu avaliar o que já havíamos projetado e assim efetuar alterações para a proposta final.

## Considerações finais

A proposta desse TCC partiu da tentativa de reintegração do Orelhão no contexto urbano contemporâneo. Porque, atualmente, frente aos dispositivos de interação da telefonia móvel, seu uso encontra-se relegado a um papel menor e em constante declínio. Diante desse quadro, propomos redefinir tanto o uso do artefato, quanto sua imagem, para um novo nicho de interação. Buscamos atingir nosso propósito através do projeto de um novo dispositivo, o CHU 2836 - criado para fornecer novas funcionalidades para o mobiliário urbano, aproveitando a infraestrutura física, tecnológica e simbólica já existentes.

Ao selecionar o design crítico e o design participativo como bases teóricas e práticas, optamos por testar uma abordagem metodológica mais próxima das pessoas, articulando uma visão questionadora e provocativa a uma construção mais descentralizada do projeto de produto. Além do que, tais abordagens são mais usuais no contexto do desenvolvimento de projetos de produtos relacionados a software. Mesmo que, inicialmente, a utilização das sondas de empatia e do *contextmapping* tenham suscitado características mais abstratas aos procedimentos executados - dado os questionamentos abertos para incentivar os participantes apresentarem ideias mais criativas - o método aplicado logo tornou-se mais compreensível do que as abordagens mais tradicionais, mantendo essa caracterização até o final. Em parte, creditamos isso devido a estas abordagens não basearem-se em abstrações, tais como necessidades, requisitos e restrições, muitas vezes interessantes do ponto vista dos projetistas, mas limitadoras na participação de pessoas sem conhecimentos de design ou áreas próximas. A clareza do processo adotado reside no fato de que está sempre apoiada na concepção de artefatos possíveis, baseados nas experiências cotidianas captadas, nas opiniões e sugestões dadas. Tudo isso tornou o caminho da criação do produto final mais legível e objetivo, especialmente para não projetistas.

Consideramos que os participantes, ao cumprir papéis criativos, avaliativos e consultivos, não apenas servindo como fontes de informação, auxiliaram no projeto de modo mais empático e cooperativo, com grande interesse nos resultados e nas atividades dos *workshops*. No entanto, a metodologia proposta por Bowen (2009), ao estar amparada em um paradigma escandinavo de participação como parceria e na proposta de manter a projeção somente com os designers, promove um meio de projeto ainda bastante mediado

e controlado pelos projetistas, mesmo aumentando a atuação e influência dos usuários (ou *stakeholders*) no processo de desenvolvimento de produto. Interessante lembrar a surpresa ao perceber que os participantes haviam assumido preocupações que pareciam inerentes aos projetistas no *workshop 2*, o que na realidade revela que o projeto de um produto (ou serviço) não é simplesmente absorvido pelo usuário de modo alienado, mas sim como um conjunto de possíveis implicações na sua vida, reforçando a importância da participação intensa das pessoas no processo de design, como foi proposto desde o início deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Apontamos que o maior empecilho identificado para aplicação do design participativo consiste em encontrar pessoas interessadas e dispostas a contribuir no projeto constantemente. Podemos dizer que conseguimos esse perfil de participantes nesse TCC, o que permitiu a aplicação das ferramentas de modo necessário. Além disso, o tempo gasto para a preparação dos encontros - tanto a criação e seleção das atividades, quanto a confecção de materiais - absorvem parte do que seria dedicado a projeção. Entretanto, não analisamos esses problemas como desqualificadores do uso de abordagens participativas, pois se há dificuldades novas, também há ganhos no resultado final, dada a parceria com os usuários.

A delimitação de nos atermos ao bairro Menino Deus da cidade de Porto Alegre serviu somente como contorno da pesquisa e como fator de escolha dos participantes, não estando o resultado final preso a uma aplicação direcionada a esta região, mas sim possível de implementação e teste em vários centros urbanos do país.

Dos objetivos elicitados no início do trabalho, o objetivo geral - reintegrar o Orelhão através do resgate de sua função e atribuição de novas funcionalidades - somente será realmente testado com a implementação, mesmo que piloto, do CHU 2836. Dos itens específicos, acreditamos que foram cumpridos satisfatoriamente com os resultados obtidos. Entendemos que a proposta final, nomeada de CHU 2836, possui a potencialidade de resgatar o orelhão, tanto através das suas funcionalidades, da redefinição do uso para um paradigma local de interação, e sua capacidade de ser uma plataforma para novos dispositivos e serviços.

## Referências

**Medida da Anatel deve reduzir número de Orelhões em SP.** Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2011/09/medida-da-anatel-deve-reduzir-numero-de-orelhoes-em-sp.html>. Acessado em 3 de março de 2012.

**Número de celulares no Brasil é maior que o de habitantes.** Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/numero-de-celulares-no-brasil-maior-que-de-habitantes-2924116>. Acessado em 3 de março de 2012.

**Os Telefones ainda são poucos em São Paulo.** Jornal O Estado de São Paulo de 17/03/1972. Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/d04.html>. Acessado em 16 de abril de 2012.

**Prefeitura determina que Oi retire cabines telefônicas de Ipanema (RJ).** Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/07/12/prefeitura-determina-que-oi- retire-cabines-telefonicas-de-ipanema-rj.htm>. Acessado em 3 de março de 2012.

**Orelhão – Apresentação e Histórico.** Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/historico.html>. Acessado em 20 de março de 2012.

**Orelhão – Documentos e Informações.** Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/documentos.html>. Acessado em 20 de março de 2012.

**Orelhão – Galeria de Imagens.** Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/galeria.html>. Acessado em 20 de março de 2012.

**Orelhão - Projetos Originais.** Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/projetos.html>. Acessado em 20 de março de 2012.

**Orelhão – Opiniões e Contato.** Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/contato.html>. Acessado em 20 de março de 2012.

**Será o fim dos Orelhões?** Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI74974-15201,00-SERA+O+FIM+DOS+ORELHOES.html>. Acessado em 3 de março de 2012.

**Uso de Orelhões caiu 40% por ano, revela pesquisa feita de 2007 a 2011.** Disponível em: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2012/03/uso-de-orelhoes-caiu-40-por-ano-revela-pesquisa-feita-de-2007-2011.html>. Acessado em 3 de março de 2012.

ANATEL. **Anatel Dados – Competição.** Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.

ANATEL. **Anatel Dados – Infraestrutura.** Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.

- ANATEL. **Espaço do Cidadão – Internet**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Espaço do Cidadão – Telefonia Fixa**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Espaço do Cidadão – Telefonia Móvel**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Informações Técnicas – Comunicação Multimídia**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Informações Técnicas – Telefonia Fixa**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Informações Técnicas – Telefonia Móvel**. Disponível em:  
<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>. Acessado em: 12 de maio.
- ANATEL. **Números do setor**. Disponível em:  
[http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNivelDois.do?acao=ecodItemCanal=1634ecodigoVisao=\\$visao.codigoenomeVisao=\\$visao.descricaoenomeCanal=Relat%F3rios%20ConsolidadosenomeItemCanal=N%FAmemos%20do%20SetorecodCanal=401](http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNivelDois.do?acao=ecodItemCanal=1634ecodigoVisao=$visao.codigoenomeVisao=$visao.descricaoenomeCanal=Relat%F3rios%20ConsolidadosenomeItemCanal=N%FAmemos%20do%20SetorecodCanal=401). Acessado em 6 de abril de 2012.
- ALKMIM, Antônio C. **Telefone é cultura? Um estudo sobre a evolução da telefonia no Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisa do IBGE. Abril de 2008.
- ARQUITETO n° 9 de Julho de 1973 - DESIGN - **Orelhão: quando o design resolve o problema**. Disponível em: <http://www.orelhao.arq.br/d06.html>.
- BARRAL, Frank Anthony. **Funcionalidade**. In: COELHO, Luiz Antônio L. (org.). **Conceitos-chave em design**. Ed. PUC-Rio. Ed. Novas Ideias. Rio de Janeiro, 2008.
- BATTARBEE, Katja. **Co-experience: understanding user experiences in social interaction**. University of Art and Design Helsinki. Helsinki, 2004.
- BAUDRILLARD, Jean. **O sistema dos objetos**. Editora Perspectiva. São Paulo, 2008.
- BAUMAN, Zygmunt. **Tempos Líquidos**. Editora Zahar. Rio de Janeiro, 2007.
- BOWEN, Simon John. **A critical artefact methodology: using provocative conceptual designs to foster human-centred innovation**. Sheffield Hallam University, 2009.

BUCHENAU, Marion; FULTON SURI, Jane. **Experience Prototyping**. Proceeding DIS '00 Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques. ACM, New York, 2000.

BUXTON,, Bill. **Sketching user experiences: getting the design right and the right design**. Elsevier, 2007.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. Cosacnaify. São Paulo, 2012.

CHAZAN, Lilian Krakowski . **O corpo transparente e o panóptico expandido: considerações sobre as tecnologias de imagem nas reconfigurações da pessoa contemporânea**. In: PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 13(1):193- 214, 2003 .

COELHO, Luiz Antônio L. (org.). **Conceitos-chave em design**. Ed. PUC-Rio. Ed. Novas Ideias. Rio de Janeiro, 2008.

CROFT, Jeff. **Frameworks for Designers**. A List Apart nº 346. 12 de junho de 2007. Disponível em: <http://www.alistapart.com/articles/frameworksfordesigners/>

CURTIS, Maria do Carmo. **Funcionalismo: referência histórica para o design social**. Anais do PeD 2010. São Paulo, 2010.

DAMATTA, Roberto. **A Casa e A Rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil**. 5ª edição. Rio de Janeiro, 1997.

DA SILVEIRA, Lucas Bambozzi. **Public life and pervasive systems: a critical practice**. Institute of Digital Art and Technology - School of Computing, Communications and Electronics - University of Plymouth . Plymouth, 2006.

DEWEY, John. **Art as Experience**. Nova York, 1934. 23ª edição, Perigee Books, 1980.

DUNNE, Anthony. **Hertzian Tales: eletronic products, aesthetic experience, and critical design**. MIT Press. Cambridge, 1999. 3ª Edição, 2008.

DUNNE, Anthony. RABY, Fiona. **Design Noir: The secret life of eletronic objects**. Birkhäuser. Berlim, 2001.

FISCHER, Gerhard; GIACCARDI, Elisa. **Meta-Design: a framework for the future of end-user development**. In: Lieberman, H.; Paterno, F.; WULF, V (Eds.). **End User Development – Empowering People to Flexible Employ Advanced Information and Communication Technology**. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 2004.

FORTY, Adrian. **Objetos de Desejo: design e sociedade desde 1750**. Tradução Pedro Maia Soares. Cosacnaify. São Paulo, 2007.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Telefone de uso público**. Disponível em: <http://www.fundacaotelefonica.org.br/Arte-e-Tecnologia/Memoria-Telefonica-Historia-Telefone-Interna.aspx?id=20110823170919681137>. Acessado em 5 de maio de 2012.

GARVER, B., DUNNE, T., PACENTI, E. **Cultural probes**. Interactions, January + February, 1999, pp. 21-29.

GAVER, Bill and MARTIN, Heather. **Alternatives: Exploring information appliances through conceptual design proposals**. In: CHI '00: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press, p. 209-216. New York, 2000.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. Escrituras Editora. São Paulo, 2006.

GONTIJO, Silvana. **O livro de ouro da comunicação**. Ediouro. Rio de Janeiro, 2004.

GRAY, Dave. BROWN, Sunni. MACANUFO, James. **Gamestorming: a playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers**. O'Reilly Media, 2010.

HANINGTON, Bruce. **Methods in the Making: a perspective on the state of human research in design**. Design Issues: Volume 19, Number 4 Autumn 2003. MIT Press, 2003.

HASSENZAHN, Marc. PLATZ, Axel. BURMESTER, Michael. LEHNER, Katrin. **Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal**. In: Proceedings of CHI 2000. ACM Press. New York, 2000.

HUMMELS, Caroline. **Gestural design tools: prototypes, experiments and scenarios**. TU Delft. Delft, 2000.

IACHAN, Ana Christina Saraiva. **Uma história da Telefonia no Rio de Janeiro (1930-1962)**. Anais do Scientiarum Historia III. Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO FABER-LUDENS. **Design Livre**. São Paulo: Clube dos Autores, 2012.

KOLKO, Jon. **Wicked problems: problems worth solving**. Austin Center of Design. Texas, 2012.

LACERDA, Armando Paiva de. **O ruído e seus efeitos nocivos sobre o organismo humano**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. Vol. 37, Edição 3. Setembro a Dezembro de 1971. Disponível em: [http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print\\_acervo.asp?id=1021](http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print_acervo.asp?id=1021)

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Companhia das Letras. São Paulo, 2009.

MARX, Karl. **Teses sobre Feuerbach**. 1845. Edição em Português. Editorial Avante, 1982.

MATTELMÄKI, Tuuli; BATTARBEE, Katja. **Empathy Probes**. In: MATTELMÄKI, Tuuli. **Design Probes**. University of Art and Design Helsinki. Helsinki, 2006.

MATTELMÄKI, Tuuli. **Design Probes**. University of Art and Design Helsinki. Helsinki, 2006.

MORAES, Dijon de. **Metaprojeto: o design do design**. Editora Blücher. São Paulo, 2011.

MORIN, Edgar. **O Método I: A natureza da natureza**. Editora Sulina. Porto Alegre, 2005.

OBSERVATÓRIO DA CIDADE DE PORTO ALEGRE. **História do bairro Menino Deus**. Disponível em: [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/observatorio/default.php?p\\_bairro=139ehist=1ep\\_sistema=S](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/observatorio/default.php?p_bairro=139ehist=1ep_sistema=S). Acessado em: 26 de maio de 2012.

OBSERVATÓRIO DA CIDADE DE PORTO ALEGRE. **Porto Alegre em Análise – Regiões e seus indicadores – bairro Menino Deus**. Disponível em: <http://portoalegreemanalise.procempa.com.br/?modulo=regioesep=29,0,0>. Acessado em: 26 de maio de 2012.

OLIVEIRA, Ivan Carlo Andrade de. **As distopias hipodérmicas**. In: LAZARIN, Denise Helena. LONDEIRO, Rodolfo Rorato (organização). **Literatura Lado B**. Editora Unicentro. Guarapuava, 2012.

SABOYA, Luis Antonio de. **Função**. In: COELHO, Luiz Antônio L. (org.). **Conceitos-chave em design**. Ed. PUC-Rio. Ed. Novas Ideias. Rio de Janeiro, 2008.

SANDERS, Elizabeth B. **Converging Perspectives: Product Development Research for the 1990s**. Design Management Journal Vol. 3 No. 4. 1992.

SANDERS, Elizabeth B. **Postdesign and Participatory Culture**. In: **Useful and Critical: The Position of Research in Design**. University of Art and Design Helsinki (UIAH). Tuusula, 1999.

SANDERS, Elizabeth B. **Generative tools for CoDesigning**. Collaborative Design, Scrivener, Ball and Woodcock (Eds.) Springer-Verlag London Limited, 2000.

SANDERS, Elizabeth B.; STAPPERS, Pieter Jan. **Co-creation and the new landscapes of design**. CoDesign, Taylor e Francis, 2008.

SANDERS, Elizabeth B.; BRANDT, Eva. BINDER, Thomas. **A framework for organizing the tools and techniques of participatory design**. PDC 2010 Proceedings. Sydney, 2010.

SAVIO, Nadav. BRAITERMAN, Jared. **Design Sketch: The context of mobile interaction**. Mobile HCI 2007. Singapura, 2007.

SLEESWIJK VISSER, Froukje; STAPPERS, Pieter Jan; KELLER, Ianus. **Mapping the Experiential Context of Product Use: generative techniques beyond questions and observations.** Department of Industrial Design, Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University of Technology. Citeseer, 2004.

SLEESWIJK VISSER, Froukje; STAPPERS, Pieter Jan; VAN DER LUGT, Remko. **Contextmapping: experiences from practice.** International Journal of CoCreation in Design and the Arts, Vol. 1 No. 2, Taylor and Francis, 2005.

SLEESWIJK VISSER, Froukje. **Bringing the everyday life of people into design.** TU Delft. Delft, 2009.

SOUZA, Pedro Luiz Pereira de. **Notas para uma história do design.** Editora 2AB, Rio de Janeiro, 1998.

STRICKLER, Zöe. **El problema de la validez en la recolección de información.** In: FRASCARA, Jorge. **Diseño gráfico para la gente: comunicaciones de masa y cambio social.** Ediciones Infinito. Buenos Aires, 2008.

TATSCH, Cristiano Roberto. **Privatização do setor de telecomunicações no Brasil.** UFRGS – Programa de Pós Graduação em Economia. Porto Alegre, 2003.

VASSÃO, Caio Adorno. **Arquitetura Livre: Complexidade, Metadesign e Ciência Nômada.** FAUUSP. São Paulo, 2008.

VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade.** Blucher. São Paulo, 2010.

## Apêndice A – *Contextmapping*, Sondas de Empatia e Workshops

### 1 Enunciação

Contexto a pesquisar, enunciado antes do piloto: presença e possibilidades de uso do Orelhão



Figura 59: Kit de sensibilização piloto.

Contexto a pesquisa, enunciado após o piloto: telecomunicação interpessoal em vias urbanas

### 2 Planejamento

Meta inicial

- Detectar as percepções dos usuários sobre o ambiente urbano local (bairro) de modo geral e, em especial, a presença do Orelhão neste ambiente

#### Metas após piloto

- Entender a experiência de telecomunicação interpessoal em via urbana
- Obter melhor compreensão sobre a experiência dos usuários na telecomunicação interpessoal em via urbana

#### Mapas mentais gerados

- Anterior ao piloto
- Após o piloto



Figura 60: Kit de sensibilização piloto. Mapa diário, Cartão de agradecimento e Guia de instruções e apoio.

### 3 Kit de Sensibilização Piloto

Ver Figura 59.

### 3.1 Agradecimento

Ver Figura 60.

Obrigado por aceitar ser participante. Suas contribuições serão de grande valor para o estudo que estamos desenvolvendo. Todo este kit é seu. Conforme verá nas instruções, ele retornará aos pesquisadores para registro e será devolvido para você.

### 3.2 Guia de instruções e apoio

Ver Figura 60.

Olá Participante, você está colaborando com uma pesquisa que visa buscar alternativas para evitar o descarte de mais de um milhão de Orelhões existentes em nosso país. Sua contribuição é de grande valor. Nossa pesquisa contempla várias etapas, e esta é uma delas. Este é um kit de pesquisa chamamos de sonda. A sonda tem o objetivo de captar o que nossos olhos e ouvidos não são capazes, o definimos como de experiência rica, seu dia a dia.

Para isto contamos com uma série de atividades e gostaríamos que você as executasse. Elas são de caráter criativo, pois acreditamos que todos possuem criatividade, mesmo que não a exerça no cotidiano.

Este kit contém as seguintes atividades:

- Diário com perguntas abertas : O diário é uma atividade simples que deve ser executada em 5 dias. Um dia para cada quadro, como você pode conferir no seu mapa-diário. Se não for possível executar em 5 dias seguidos, não há problema. É importante que você tente preencher todos os campos que são disponibilizados.
- Mapa : O mapa do nosso bairro, Menino Deus, é o centro do exercício. Nele você deverá cumprir as tarefas que estão na lateral esquerda. É um exercício bastante visual. Não limite-se às dicas dadas.
- Colagem : Uma atividade onde você utilizará de revistas e outros materiais para montar um painel. Há uma pergunta que centralizará sua criação, mas sinta-se livre para aumentar a amplitude do que está sendo questionado. Monte como um quadro de fragmentos, e não se preocupe

com a qualidade das imagens, e sim com a mensagem que você quer passar .

- Contar histórias : Há duas rápidas atividades de contar histórias, onde você deve, em uma relatar uma história real, e na outra criar uma estória. Não se preocupe com a construção textual ou ortografia, e sim com a história.

Como sugestão, aconselhamos que cumpra as atividades do mapa-diário primeiramente. Não há avaliação, não há certo ou errado. Há somente o que você quer expressar e como expressa . Seja corajosamente criativo!

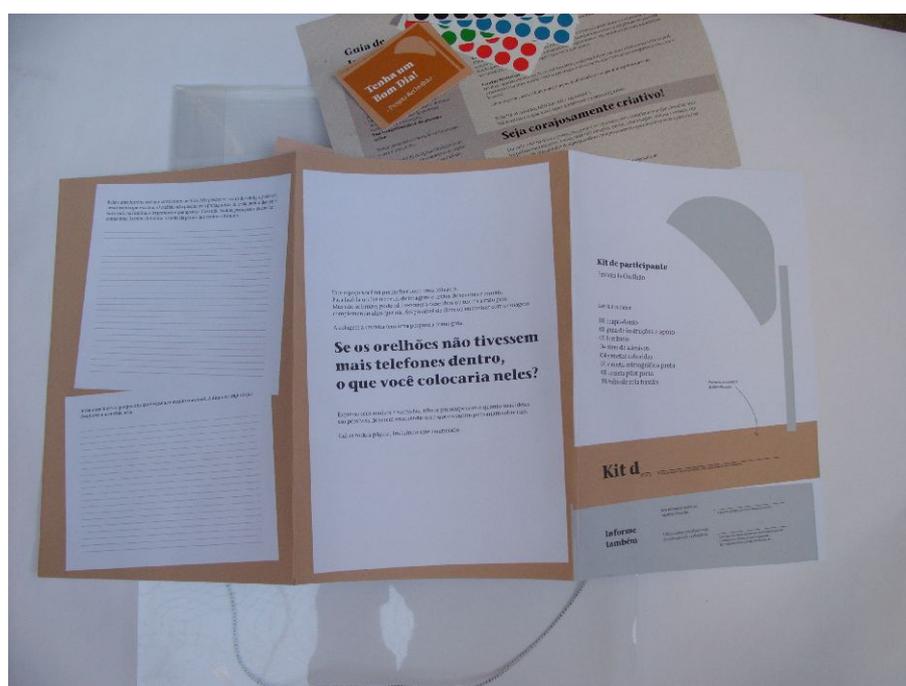


Figura 61: Kit de sensibilização piloto. Colagem e Contar histórias.

Por todo o kit há dicas e instruções, porém se acha necessário complementar algo, desenhar onde foi pedido para escrever, anexar mais informações, pintar, colar imagens, sinta-se a vontade. Este kit é seu. Irá para as mãos dos pesquisadores temporariamente para registro e voltará para você na etapa de entrevista.

### 3.3 Colagem

Ver Figura 61.

Enunciado:

Este espaço você irá preencher com uma colagem. Para fazê-la utilize recortes de imagens e textos de revistas e jornais. Mas não se limite, podendo recorrer a desenhos ou textos a mão para complementar algo que não foi possível de dizer ou encontrar com a colagem. A colagem a ser feita tem uma pergunta como guia: se os Orelhões não tivessem mais telefones dentro, o que você colocaria neles?

Expresse seus sonhos e vontades, não se preocupe com o quanto suas ideias são possíveis de serem executadas ou o que os outros pensariam sobre isso. Cubra toda a página, incluindo esse enunciado.

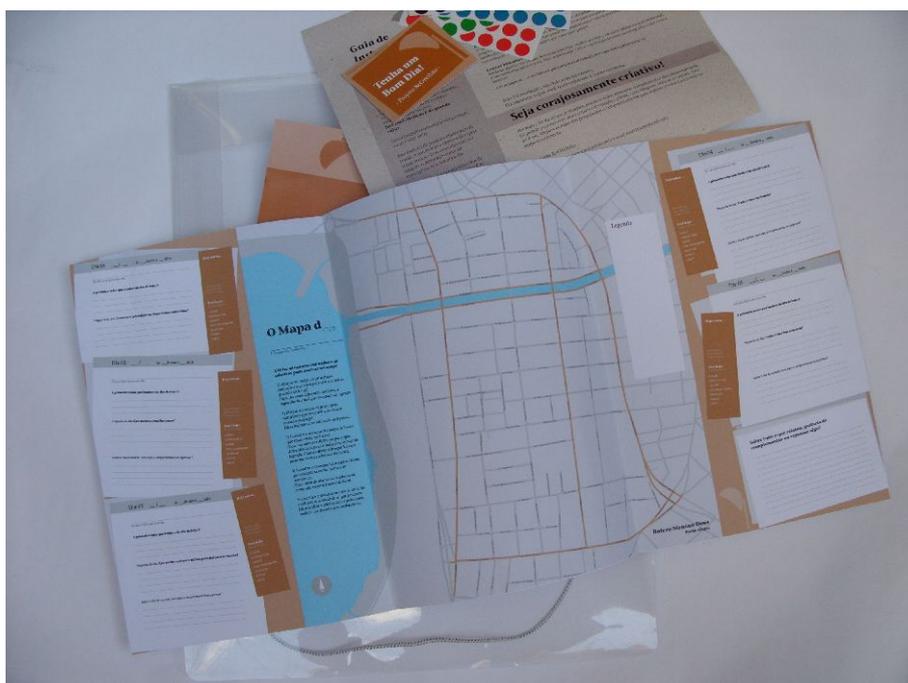


Figura 62: Kit de sensibilização piloto. Mapa e Diário de 5 dias.

### 3.4 Diário de 5 dias

Ver Figura 62.

Perguntas padrão:

- Dê um título para esse dia
- A primeira coisa que lembro do dia de hoje é
- Hoje estou: desenhar algo que simbolize como se sente
- Usei hoje - marque abaixo: e-mail, telefone fixo, celular, sms (mensagem), *Facebook, Twitter, Orkut*
- Sobre o dia de ontem, tens algo a complementar ou repensar? (a partir do 2º dia)

Perguntas do dia:

- 1º dia: Como você se localiza em lugares desconhecidos?
- 2º dia: Que medos a rua lhe causa?
- 3º dia: Que meios você mais utiliza para deixar um recado?
- 4º dia: O que é uma rua bonita?
- 5º dia: O que é uma boa conversa?

Possibilidade de revisão: sobre tudo o que relatou, gostaria de complementar ou repensar algo?

### 3.5 Mapa

Ver Figura 62.

Mapa do bairro, com ruas, massas de terra e massas de água.

Tarefas do mapa: Utilize as canetas coloridas e os adesivos para marcar no mapa.

- Risque no mapa os principais caminhos que você percorre no bairro quando está a pé. Dica: use cores diferentes conforme a importância e indique no espaço da legenda.
- Risque no mapa os principais caminhos que você evita no bairro quando está a pé. Dica: indique a cor utilizada na legenda.
- Localize e marque no mapa os locais que mais visita no bairro. Dica: use adesivos diferentes para tipos diferentes de lugares e indique no espaço da legenda. Com a caneta esferográfica você pode numerar os adesivos dos locais.



*Tarefa 2:* Invente um história que gostaria que tivesse acontecido com você. A



Figura 64: Kit de sensibilização. Cartão de agradecimento.

única restrição é que deve haver um Orelhão nela.

### 3.7 Entrevista com participante piloto

Objetivo da entrevista: avaliar a sonda

Entrevista semi-estruturada

Tópicos abordados:

- O que achou das atividades
- Qual gostou mais e por quê?
- Qual gostou menos e por quê?
- Dificuldades encontradas
- Tempo gasto para completar as atividades
- Sugestões, críticas.

## 4 Kit de Sensibilização definitivo

Ver Figura 63.

### 4.1 Agradecimento

Ver Figura 64.

Obrigado por aceitar ser participante. Suas contribuições serão de grande valor para o estudo que estamos desenvolvendo. Todo este kit é seu. Conforme verá nas instruções, ele retornará aos pesquisadores para registro e será devolvido para você.

### 4.2 Guia de instruções e apoio

Ver Figura 65.

Olá Participante,

Você está colaborando com uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso que visa entender como se dá a comunicação entre pessoas nas vias urbanas.

Sua contribuição é de grande valor. Nossa pesquisa contempla várias etapas, e esta é uma delas.

Este é um kit chamado de sonda, que tem por objetivo captar o que nossos olhos e ouvidos não são capazes, o definimos como experiência rica, seu dia a dia.

Para isto planejamos uma série de atividades e gostaríamos que você participasse.

Este kit contém as seguintes atividades:

- Diário com perguntas abertas : O diário é uma atividade simples que deve ser realizada em 5 dias. Um dia para cada quadro, como você pode conferir no seu diário. Se não for possível realizar em 5 dias seguidos, não há problema. É importante que você tente preencher todos os campos que são disponibilizados.
- Mapa : O mapa do nosso bairro, Menino Deus, é o centro do exercício. Nele você deverá cumprir as tarefas que estão na lateral esquerda. É um exercício bastante visual. Não limite-se às dicas dadas.
- Cartões Postais : Há dois cartões postais onde você fará duas rápidas atividades de contar histórias, como se estivesse mandando um postal para

alguém querido. Há um enunciado guia em cada cartão e uma imagem para lhe inspirar. Não se preocupe com a construção textual ou ortografia, e sim com a história.

Como sugestão, aconselhamos que cumpra as atividades do diário primeiramente.

Não há avaliação, não há certo ou errado. Há somente o que você quer expressar e como expressa. Seja corajosamente criativo!

Por todo o kit há dicas e instruções, porém se acha necessário complementar algo, desenhar onde foi pedido para escrever, anexar mais informações, pintar, colar imagens, sintam-se a vontade. Este kit é seu. Irá para as mãos dos pesquisadores temporariamente para registro e voltará para você na etapa de entrevista.

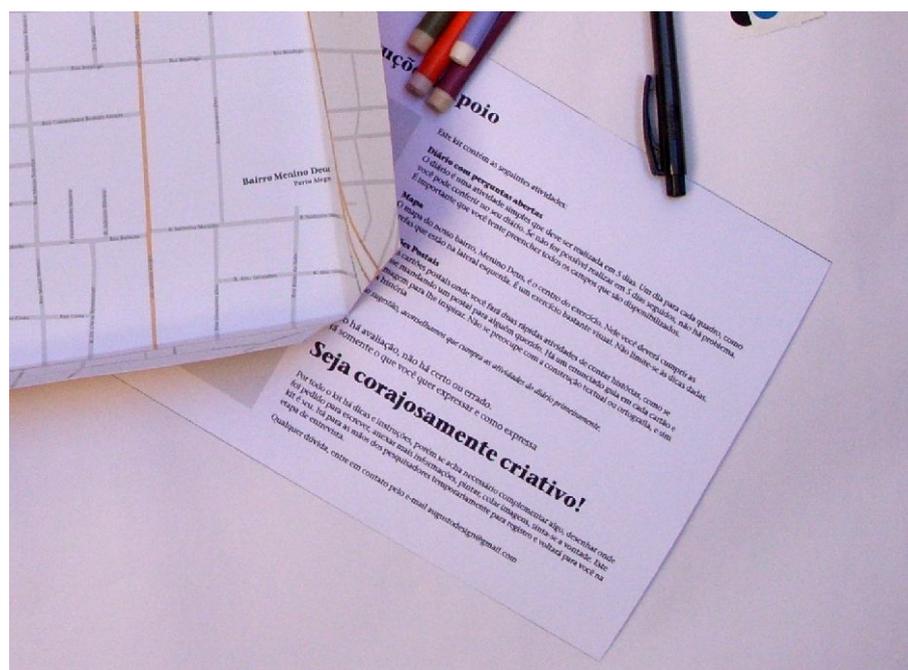


Figura 65: Kit de sensibilização. Guia de instruções e apoio.

### 4.3 Diário de 5 dias

Ver Figura 66 a 71.

Perguntas padrão:

- Título do dia
- A primeira coisa que lembro do dia de hoje é
- Hoje estou: desenhar algo que simbolize como se sente
- Usei hoje – marque abaixo: e-mail, telefone fixo, celular, sms (mensagem), *Facebook, Twitter, Orkut*, outro

Perguntas do dia:

- 1º dia:
  - Quais as dificuldades você acha que terá com as atividades do kit?
  - Como você se localiza em lugares desconhecidos? Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para responder a pergunta.
- 2º dia:
  - Sobre o dia de ontem, você tem algo a complementar ou repensar?
  - Que medos a rua lhe causa? Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para responder a pergunta.
- 3º dia:
  - Repensando seu dia de ontem, algo interessante lhe vêm a mente?
  - Como você costuma deixar um recado? Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para responder a pergunta.
- 4º dia:
  - Qual a reflexão possível para o que ocorreu no dia anterior?
  - O que é uma rua bonita? Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para responder a pergunta.
- 5º dia:
  - Neste momento, o que pode refletir sobre o título dado para o dia de ontem?
  - O que é uma boa conversa? Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para responder a pergunta.

Possibilidade de revisão

Controle de Alterações: Sempre que você achar necessário poderá acrescer ou alterar as respostas dadas nos questionamentos do diário. Somente pedimos que se o fizer,

anote aqui nesta lista o dia alterado e quando foi feito. Se sentir vontade, você pode explicar o motivo. Tabela com as colunas: Dia Alterado, Quando foi feito, Motivo



Figura 66: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 1º dia.

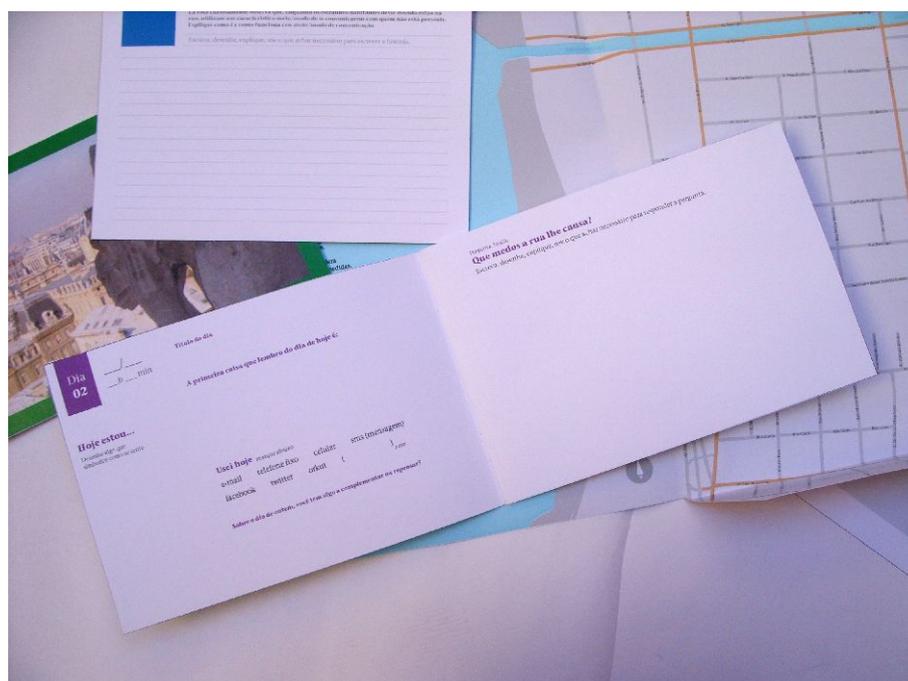


Figura 67: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 2º dia.

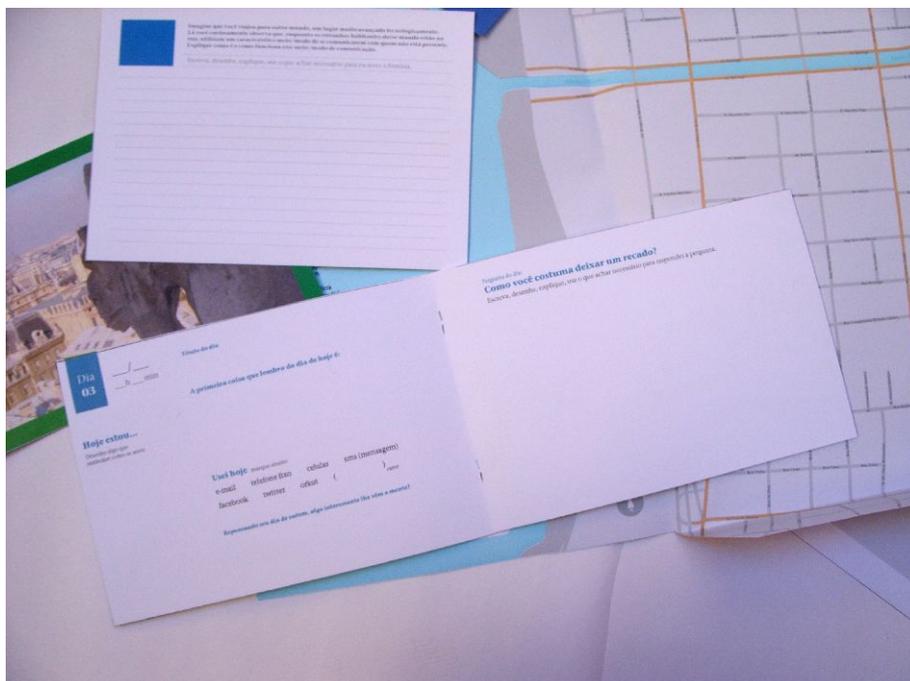


Figura 68: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 3º dia.

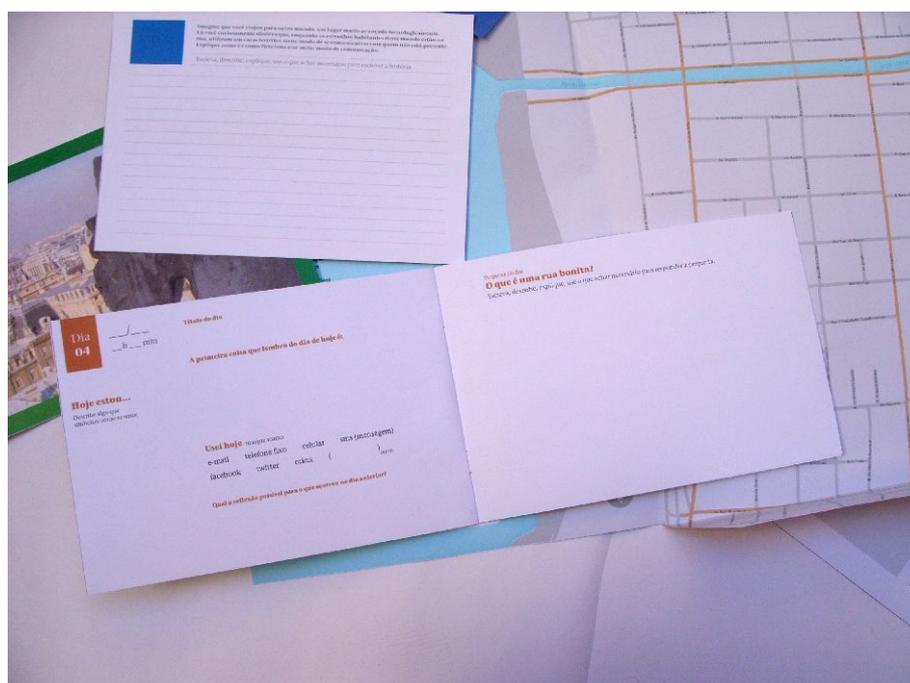


Figura 69: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 4º dia.

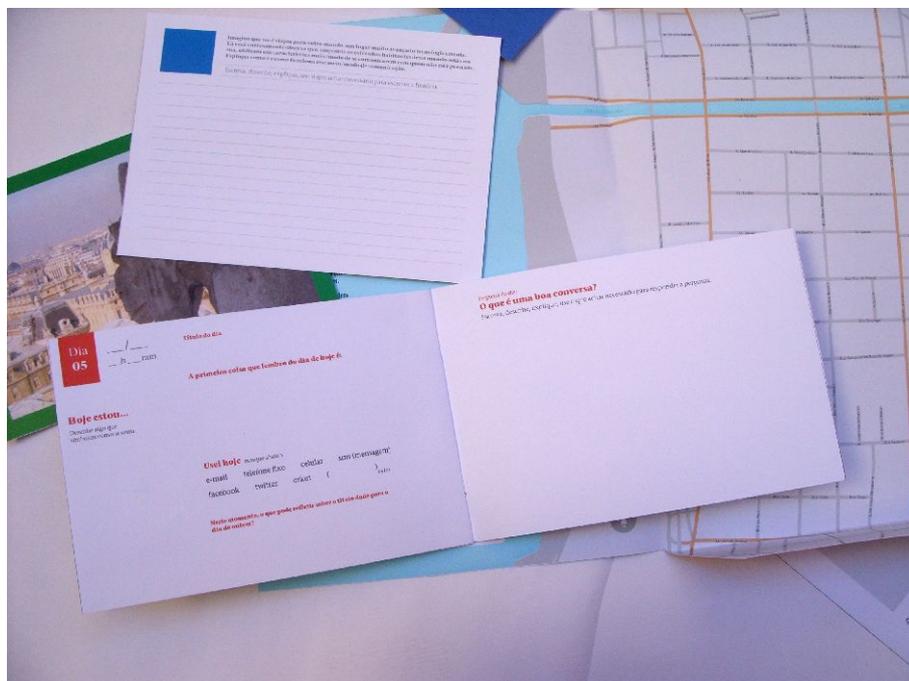


Figura 70: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, 5º dia.

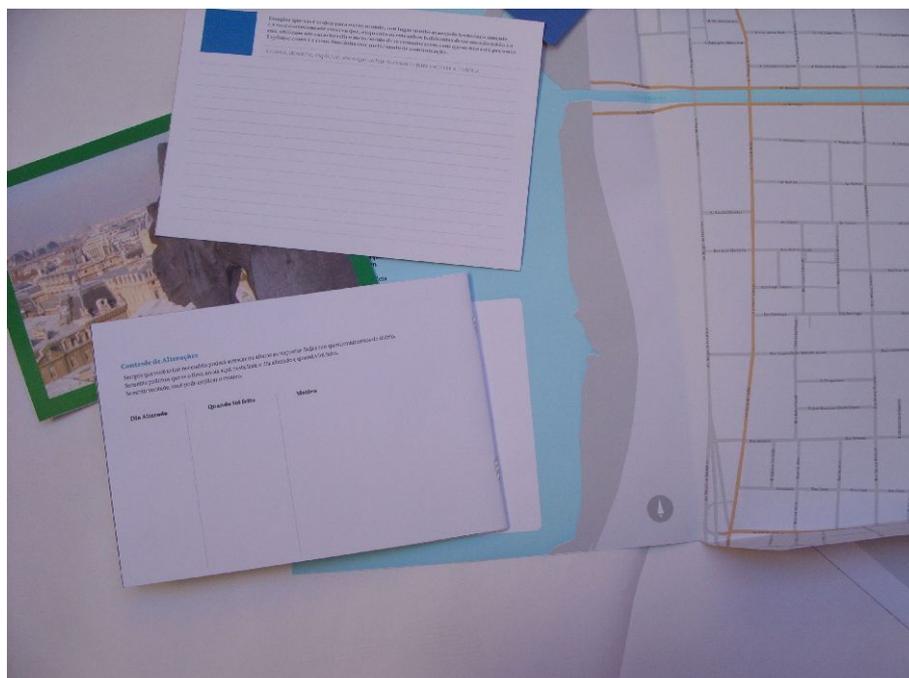


Figura 71: Kit de sensibilização. Diário de 5 dias, Controle de Alterações.

## 4.4 Mapa

Ver Figura 72.

Mapa do bairro, com ruas, massas de terra e massas de água.

Tarefas do mapa: Utilize as canetas coloridas e os adesivos para marcar no mapa.

- Risque no mapa:
  - Os principais caminhos que você percorre no bairro quando está a pé. Dica: use cores diferentes conforme a importância e indique no espaço da legenda.
  - Os principais caminhos que você evita no bairro quando está a pé. Dica: indique a cor utilizada na legenda.
- Localize e marque no mapa:
  - Os locais que mais visita no bairro. Dica: use adesivos diferentes para tipos diferentes de lugares e indique no espaço da legenda. Com a caneta esferográfica você pode numerar os adesivos dos locais.
  - Os locais que considera como pontos de referência. Dica: além de marcar com adesivo ou pintando, escreva o nome do local.
  - Onde há locais que considera agradáveis nos caminhos que percorre. Dica: nomeie o local. Mesmo que não saiba ou não haja um nome, crie um.
  - Mais coisas que você considera importante e que não foram pedidas.

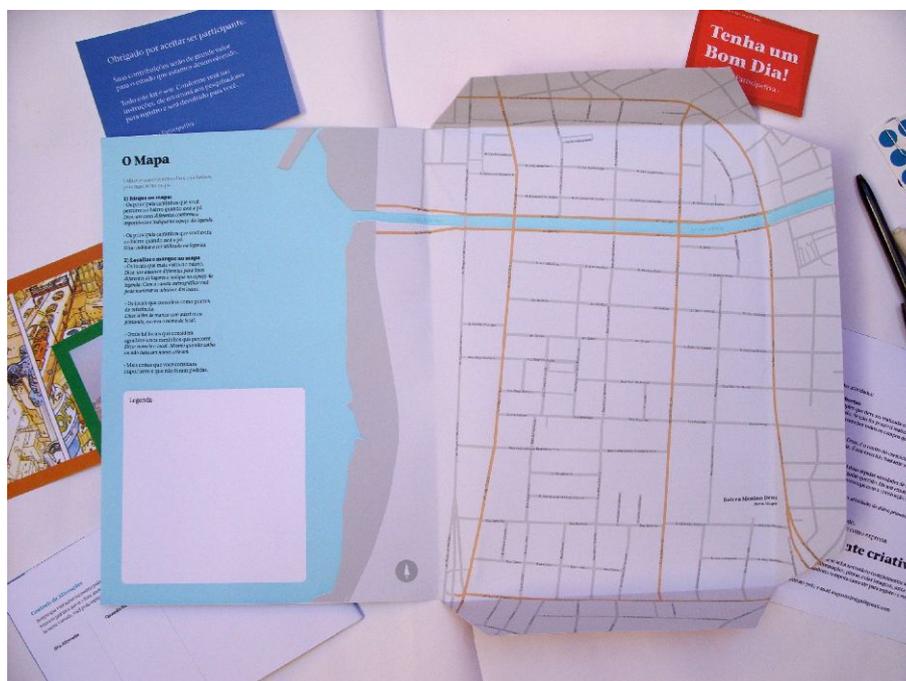


Figura 72: Kit de sensibilização. Mapa.

## 4.5 Contar histórias

Ver Figuras 73 e 74.

Formato de cartões-postais.

Postal #1:

- Imagem: Ilustração parte da história em quadrinhos *Long Tomorrow*, ilustrado pelo artista gráfico Moebius.
- Enunciado de apoio: Imagine que você viajou para outro mundo, um lugar muito avançado tecnologicamente. Lá você curiosamente observa que, enquanto os estranhos habitantes desse mundo estão na rua, utilizam um característico meio/modo de se comunicarem com quem não está presente. Explique como é e como funciona esse meio/modo de comunicação. Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para escrever a história.



Figura 73: Kit de sensibilização. Postais, frente.

#### Postal #2:

- Imagem: Fotografia de Paris a partir de ponto de vista do alto da catedral de Notre Dame, com destaque para uma gárgula. Imagem do fotógrafo *Bloody Kisses*.
- Enunciado de apoio: Escolha um desses meios/modos de comunicação: celular, twitter, *facebook*, *email* ou sms. Imagine que uma pessoa da idade média foi trazida para nossos dias. Descreva quais as impressões que ela teria, como ela explicaria esse meio/modo de comunicação. Escreva, desenhe, explique, use o que achar necessário para escrever a história.

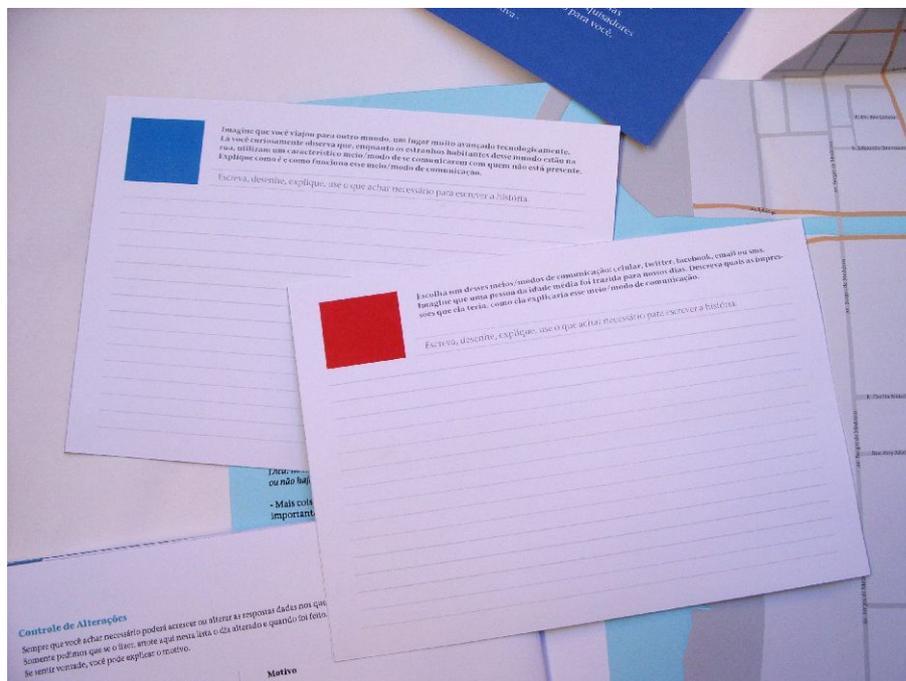


Figura 74: Kit de sensibilização. Postais, verso.

## 4.6 Entrevista com participantes

### Introdução da Entrevista:

Que atividades são/seriam interessantes/divertidas/agradáveis/necessárias de se fazer na rua? Agradeço a sua contribuição nessa pesquisa. Como estou trabalhando o projeto a partir da participação direta dos usuários, cada informação, opinião, sugestão que você me fornece é um grande auxílio para chegar a um bom resultado.

Essa entrevista é de no máximo 30 minutos e o objetivo é conversarmos alguns pontos de como as atividades do kit que você recebeu foram trabalhadas e também já preparar algumas ideias para a atividade em grupo.

Tenho alguns tópicos para explorar, mas gostaria que você se sinta livre para expor outros pontos que julga importantes.

Lembretes:

- Requisitar para o participante se identificar através do primeiro nome, idade e profissão;
- O entrevistador deve destacar o que achou de mais interessante nas respostas e desenvolvimentos das atividades no kit do participante

Tópicos/Questões que devem ser abordados:

- Relacionados ao kit
  - O que achou das atividades?
  - Qual gostou mais e por quê?
  - Qual gostou menos e por quê?
  - Dificuldades encontradas
  - Tempo gasto para completar as atividades
- Relacionados ao tema
  - Pedir para descrever um Orelhão
  - Que palavras te remetem a lembrança de um Orelhão
  - Quais critérios tu utilizaria para distribuir Orelhões pelas cidades?
- Questão provocativa
  - Como seria um modo inusitado de se comunicar com outras pessoas quando estamos na rua?

## 5 Workshop #1

Objetivos:

- Aproximar os participantes do tema;
- Fazê-los refletir seus conceitos e cotidianos descritos nos seus kits de sensibilização;
- Criar oportunidades de exporem sua criatividade e conclusões sobre os temas trabalhados.

Programa de atividades: ver Tabela 9.

Tempo (min)	Ação	Descrição
5	Introdução	O mediador agradece o comparecimento, explica o

Tempo (min)	Ação	Descrição
		objetivo da atividade e como é conduzida.
10	Apresentação	Cada participante recebe o kit de sensibilização de outro participante presente para apresentá-lo.  Citar: o que achou de mais interessante; semelhanças e diferenças da sonda da pessoa recebida e da sua sonda.
	<b>Exercício 1: Mapa de Afinidades</b>	Pergunta condutora: Que atividades são/seriam interessantes/divertidas/gradáveis/necessárias de se fazer na rua?
5	Explicação	O mediador explica como ocorre a atividade e qual o objetivo.  Distribui os <i>post-its</i> e canetas entre os participantes.
5	Gerar ideias	Os participantes anotam individualmente cada ideia que tem referente a pergunta. Uma ideia por <i>post-its</i> e colam no espaço direcionado pelo mediador.
5	Relacionar ideias	Os participantes, em grupo e com auxílio do mediador, agrupam as ideias por proximidade e relação.
10	Categorizar	Os participantes, em grupo e com auxílio do mediador, nomeiam cada um dos conjuntos formados.
10	Dispor no tempo	Os participantes, em grupo e com auxílio do mediador, deverão identificar onde cada um das ideias é mais relacionado, se

Tempo (min)	Ação	Descrição
		com o passado, com o presente ou com o futuro.
	<b>Exercício 2: Colagem</b>	Pergunta condutora: Como as telecomunicações influenciam/modificam as nossas vidas?
5	Explicação	O mediador explica como ocorre a atividade e qual o objetivo. Entrega o papel, os recortes, colas e canetas para os participantes.
20	Parte de Fazer	Os participantes montam conjuntamente em trios uma colagem para a pergunta/enunciado feito. Podem utilizar somente os materiais oferecidos.
15	Parte de explicar e discussão dos resultados	Os participantes explicam sua colagem para o mediador e demais participantes. O mediador abre uma discussão com os participantes, levantando perguntas e dúvidas sobre a colagem efetuada.
	<b>Exercício 3: Post-up + NUF Test</b>	Pergunta condutora: Quais possíveis novos usos para o Orelhão?
5	Explicação	O mediador explica como ocorre a atividade e qual o objetivo. Entrega os <i>post-its</i> e canetas aos participantes.
5	Gerar ideias	Os participantes anotam individualmente cada ideia que tem referente a pergunta. Uma ideia por <i>post-it</i> , e o colam no papel preso ao cavalete.
5	Regerar	Os participantes são convidados

Tempo (min)	Ação	Descrição
		pelo mediador a olhar todos os <i>post-its</i> colados e adicionar novos caso surjam novas ideias.
5	NUF test	O mediador organiza a tabela com os <i>post-its</i> , e agrupa-os por similaridade com ajuda dos participantes. As colunas para este NUF teste são: Nova / Interessante / Útil. O mediador entrega para os participantes os adesivos de marcação e solicita que avaliem as ideias de acordo com a tabela, sendo que cada adesivo tem um valor diferente: Azul = 1, Vermelho = 2 e Preto = 3.
5	Discussão	O mediador abre uma discussão com os participantes, levantando perguntas e dúvidas sobre a avaliação realizada. Após a discussão, efetua as somas e apresenta os resultados.
5	Fechamento do <i>Workshop</i>	O mediador agradece a participação, explica como irá proceder em relação ao projeto e qual a previsão de novos <i>workshops</i> . Ao final abre para perguntas, sugestões e dúvidas.
Tempo total: 120 min		

Tabela 9: Programação do *Workshop* #1

## 6 Workshop #2

Objetivos:

- Apresentar os conceitos iniciais aos participantes

- Fazer os participantes apontarem problemas/sugestões/modificações aos conceitos

Programa de atividades: ver Tabela 10.

<b>Tempo (min)</b>	<b>Ação</b>	<b>Descrição</b>
5	Introdução	O mediador agradece o comparecimento, explica o objetivo da atividade e como é conduzida.
5	Explicação do processo até o momento e dos objetivos do <i>workshop</i> #2	O mediador explica o que procedeu após o <i>workshop</i> #1 e o quais os objetivos desse segundo encontro.
	<b>Atividade</b>	Atividade conduzida com o objetivo de apresentar as possibilidades aos participantes, permitindo-os avaliar e inferir nas criações.
	<b>Etapa 1 – Abertura</b> <b>Apresentação das</b> <b>Possibilidades</b>	
5	Preparação	O mediador dispõe os painéis de cada possibilidade.
10	Apresentação	Para cada uma das três possibilidades o mediador, através dos painéis ilustrados, explica o funcionamento da proposta e explicação a situação novelada ( <i>novel situation</i> ) aos participantes.
	<b>Etapa 2 – Exploração</b> <b>Inferências dos participantes</b>	
5	Explicação	O mediador distribui os <i>post-its</i> e canetas entre os participantes e explica como ocorre a atividade e qual o objetivo:

Tempo (min)	Ação	Descrição
		<p>Em cada painel há quatro zonas: quando/onde, quem/com quem, motivo, problemas;</p> <p>Cada participante utilizará dos <i>post-its</i> para inferir sobre cada uma das possibilidades nas zonas disponibilizadas (sem limite mínimo ou máximo de inferências);</p> <p>Participantes podem questionar o(s) designer(s) presente sobre pontos obscuros da possibilidade para melhor colocar suas inferências.</p>
10	Parte de Fazer	Os participantes anotam individualmente cada ideia que tem referente as zonas. Uma ideia por <i>post-its</i> e colam no espaço dos painéis indicado pelo mediador.
	<p><b>Etapa 3 – Fechamento</b></p> <p><b>Inferências em dupla</b></p>	
5	Explicação	<p>O mediador entrega papel, recortes, colas e canetas para os participantes. Separa as duplas para a atividade e explica como ocorre e qual o objetivo:</p> <p>Cada dupla receberá uma possibilidade e seu respectivo painel e deverá, através das inferências dadas, alterar a situação novelada apresentada (ou criar uma nova);</p> <p>As situações não precisam abranger todas as inferências</p>

Tempo (min)	Ação	Descrição
		dadas, assim como podem retirar/alterar coisas da possibilidade original; Cada dupla apresentará sua possibilidade para o grupo. A apresentação pode ser lida, explicada ou mesmo teatralizada, com livre escolha da dupla;
10	Gerar ideias	As duplas podem utilizar qualquer material disponibilizado para executar a atividade.
10	Apresentações	Os participantes são convidados pelo mediador a apresentar sua proposta de alteração e inferências e discutir com o grupo. Uma dupla apresenta por vez.
5	Discussão	O mediador abre uma discussão com os participantes, levantando perguntas e dúvidas sobre a avaliação realizada.
5	Fechamento do <i>Workshop</i>	O mediador agradece a participação, explica como irá proceder em relação ao projeto e qual a previsão do último <i>workshop</i> . Ao final abre para perguntas, sugestões e dúvidas.
Tempo total: 75 min		

Tabela 10: Programação *Workshop* #2.

### 7 Workshop #3

Objetivos:

- Apresentar o conceito final (CHU 2836);

- Permitir aos participantes experienciarem de algum modo seu funcionamento, interações e aparência;
- Permitir aos participantes poder avaliar e inferir sobre o conceito.

Programa de atividades: ver Tabela 11.

Tempo (min)	Ação	Descrição
5	Introdução	O mediador agradece o comparecimento, explica o objetivo da atividade e como é conduzida.
5	Explicação do processo até o momento e dos objetivos do <i>workshop</i> #3	O mediador explica o que procedeu após o <i>workshop</i> #2 e o quais os objetivos desse segundo encontro.
	<b>Atividade 1 – Apresentação do CHU 2836</b>	
10	Apresentação	Mediador explica o conceito através das imagens e simulações presentes na apresentação. Os participantes recebem papéis e canetas para anotar qualquer ideia, pergunta ou sugestão que tenham.
	<b>Atividade 2 – Mágico de Oz</b>	
5	Explicação	O mediador explica que cada participante será chamado individualmente para uma atividade de simulação de uso. Os demais participantes deverão aguardar. Para o Mágico de Oz o mediador faz o papel do sistema e requisita para o participante executar três tarefas, uma de cada vez, no <i>mockup</i> montado para atividade
30 (5 min por participante)	Tarefas	É requisitado ao participante executar duas tarefas (veja no

Tempo (min)	Ação	Descrição
		item 7.1 do Apêndice A).
	<b>Atividade 3 – Plus/Delta</b>	
5	Explicação	<p>O mediador entrega <i>post-its</i> e canetas para os participantes. Fixa o painel na parede e instrui os participantes a colarem opiniões neste.</p> <p>O painel é dividido em duas áreas: a Plus, onde os participantes colocaram pontos positivos do que foi apresentado e feito no <i>workshop</i> até então; e a área Delta, onde podem sugerir o que deve (na sua concepção) mudar e, se quiser, como mudar.</p>
10	Gerar ideias	Os participantes anotam individualmente cada ideia que tem. Uma ideia por <i>post-its</i> e colam no espaço dos painéis indicado pelo mediador.
15	<b>Atividade 4 – Discussão</b>	O mediador abre uma discussão com os participantes, levantando perguntas e dúvidas sobre a avaliação realizada. Também sobre locais mais propícios no bairro Menino Deus, na opinião dos participantes, para a implementação de dispositivos piloto.
5	<b>Fechamento do <i>Workshop</i></b>	O mediador agradece a participação, explica como irá proceder em relação ao projeto. Agradece novamente pelo grande auxílio fornecido pelos participantes durante todo o processo.

Tempo (min)	Ação	Descrição
Tempo total: 90 min		

Tabela 11: Programação *Workshop* #3.

## 7.1 Mágico de Oz

Tarefa 1: Fazer uma ligação para o número 8134 7290.

- Passos requisitados ao participante:
  - Efetuar uma ligação para o número 81347290;
  - Finalizar ligação;
  - Efetuar uma ligação para o número 88347290;
  - Finalizar ligação.
- Telas possíveis:
  - Tela de discagem limpa;
  - Telas de discagem com número;
  - Telas requisitando inserção do cartão;
  - Telas requisitando senha;
  - Telas com ligação em andamento
  - Telas com número de créditos;
  - Tela com jogo padrão;
  - Tela de ligação finalizada;
  - Tela de informação de vigilância;
  - Telas de interação de proximidade;
  - Telas com ligação em andamento.
- Controle de ações:
  - Caso tire o fone do gancho: tela de discagem limpa;
  - Caso toque na tela: tela com jogo padrão;
  - Caso entre no jogo padrão: pedir para sair do jogo;
  - Apresentar telas de interação de proximidade com a aproximação.

Tarefa 2: Fazer uma chamada de emergência para SAMU.

- Passos requisitados ao participante:

- Efetuar uma chamada de emergência para a SAMU.
- Telas possíveis:
  - Tela de discagem limpa;
  - Tela de discagem e registro SAMU;
  - Tela com jogo padrão;
  - Tela de ligação finalizada;
  - Tela de informação de vigilância.
- Controle de ações:
  - Caso tire o fone do gancho: tela de discagem limpa;
  - Caso toque na tela: tela com jogo padrão;
  - Caso entre no jogo padrão: pedir para sair do jogo;
  - Caso digite o número 192: tela de discagem e registro SAMU.

## Apêndice B – Kits de Sensibilização dos Participantes

### 1 Participante piloto – Kelly

Ver Figuras 75 a 78.



Figura 75: Kit de sensibilização piloto - Kelly.

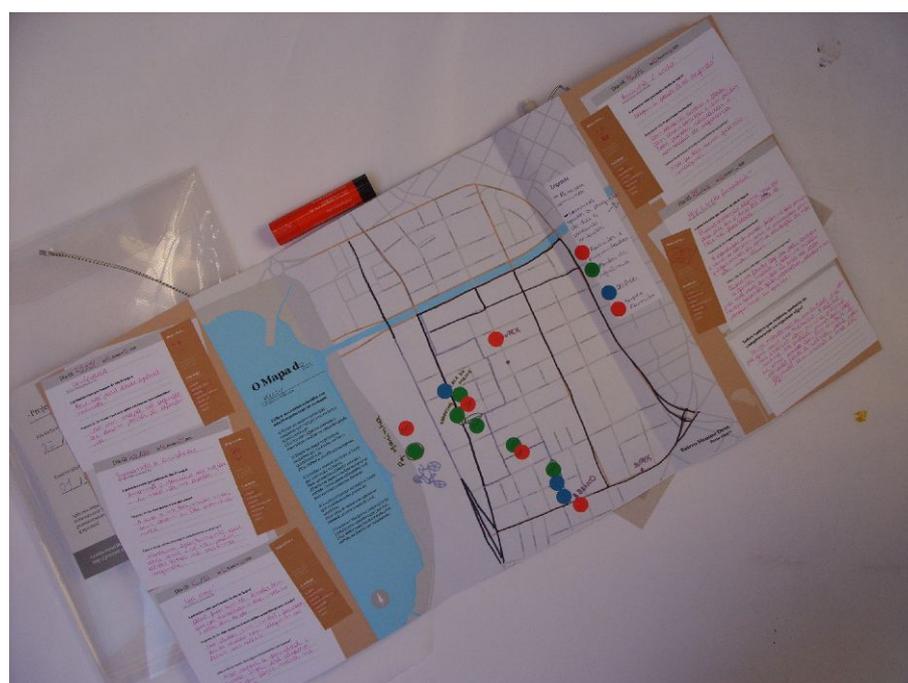


Figura 76: Kit de sensibilização piloto - Kelly. Mapa e Diário de 5 dias.

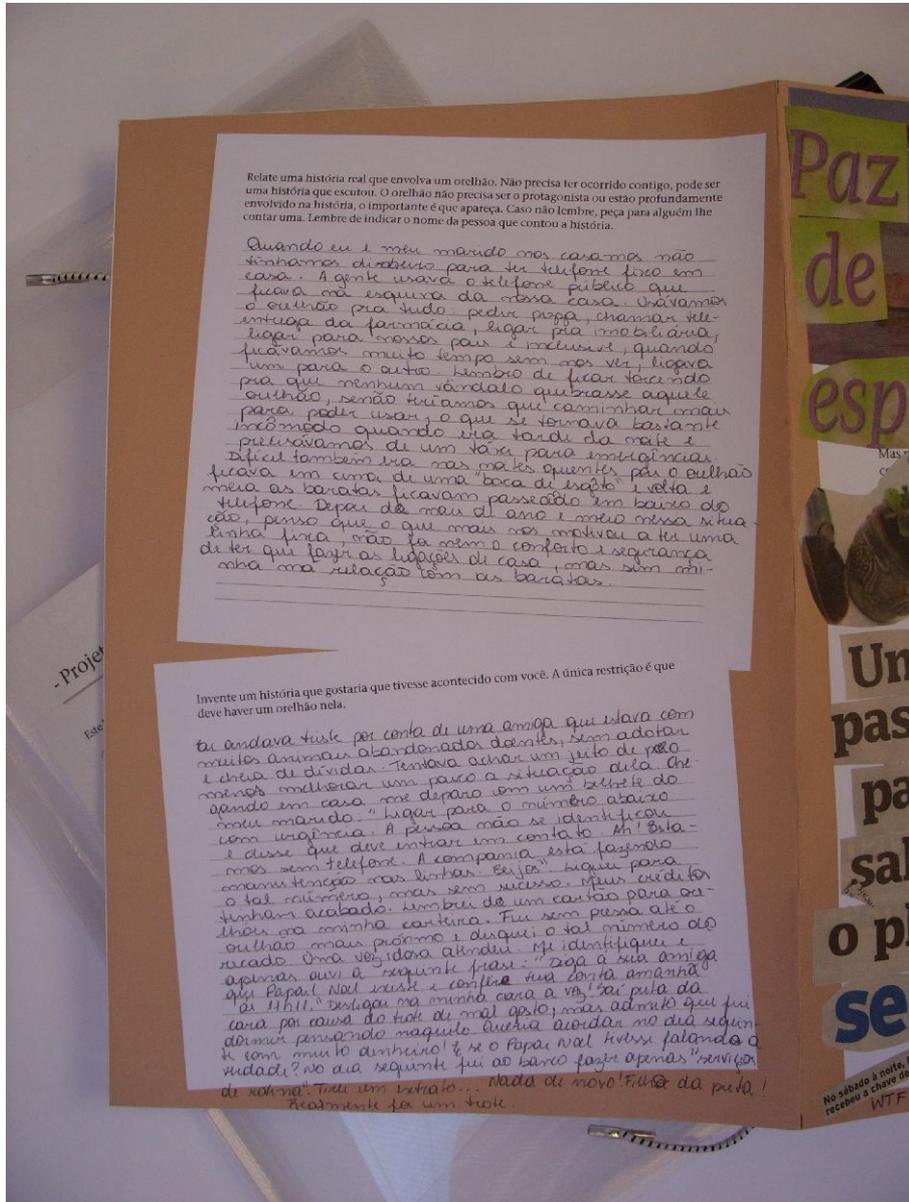


Figura 77: Kit de sensibilização piloto - Kelly. Contar histórias.

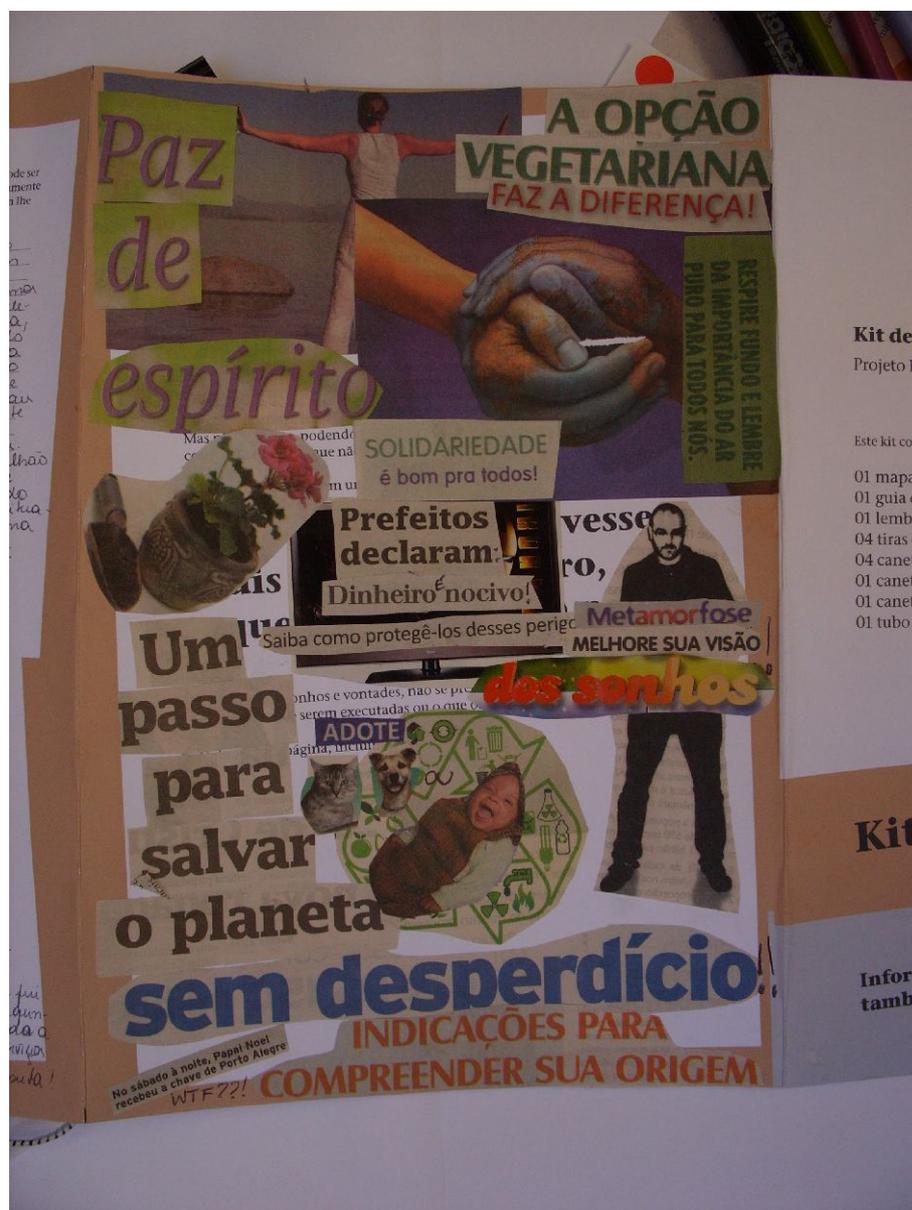


Figura 78: Kit de sensibilização piloto - Kelly. Colagem.

## 2 Victor

Ver Figuras 79 a 83.



Figura 79: Kit de sensibilização - Victor.



Figura 80: Kit de sensibilização - Victor. Mapa.



Figura 81: Kit de sensibilização - Victor. Diário de 5 dias.

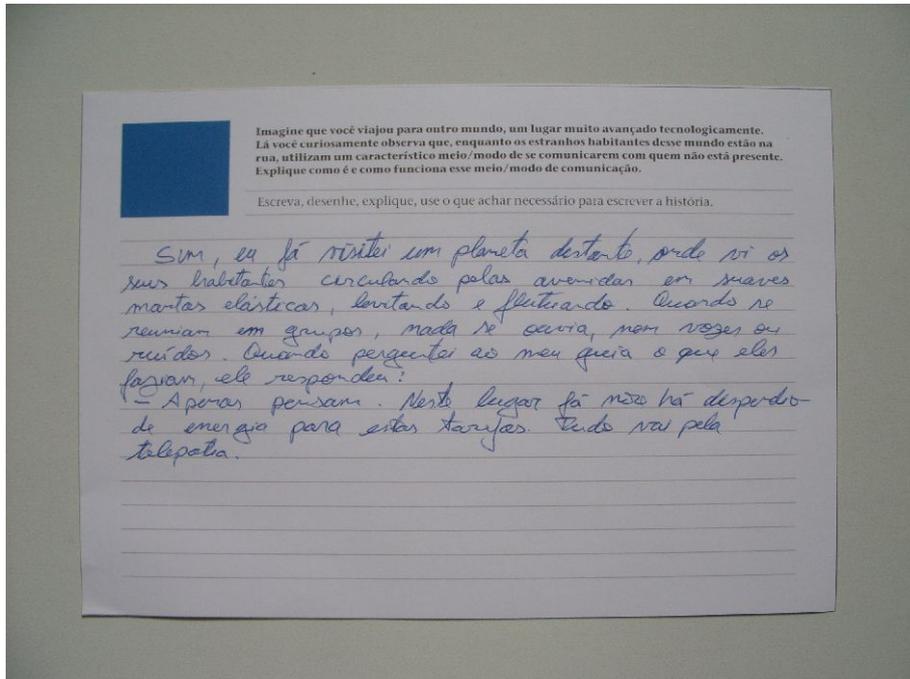


Figura 82: Kit de sensibilização - Victor. Postal #1.

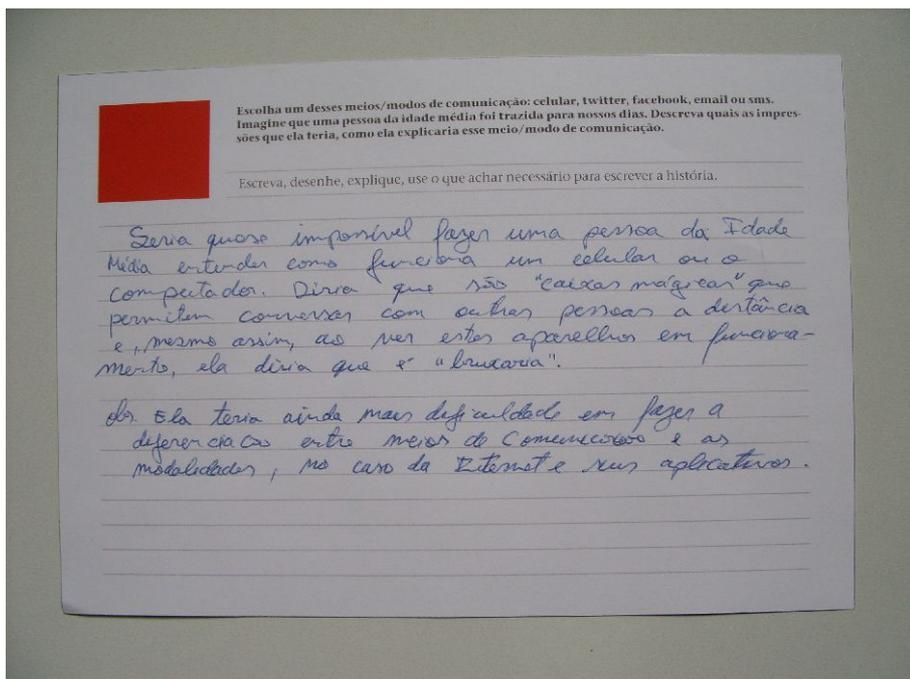


Figura 83: Kit de sensibilização - Victor. Postal #2.

### 3 Rejane

Ver Figuras 84 a 88.



Figura 84: Kit de sensibilização - Rejane.

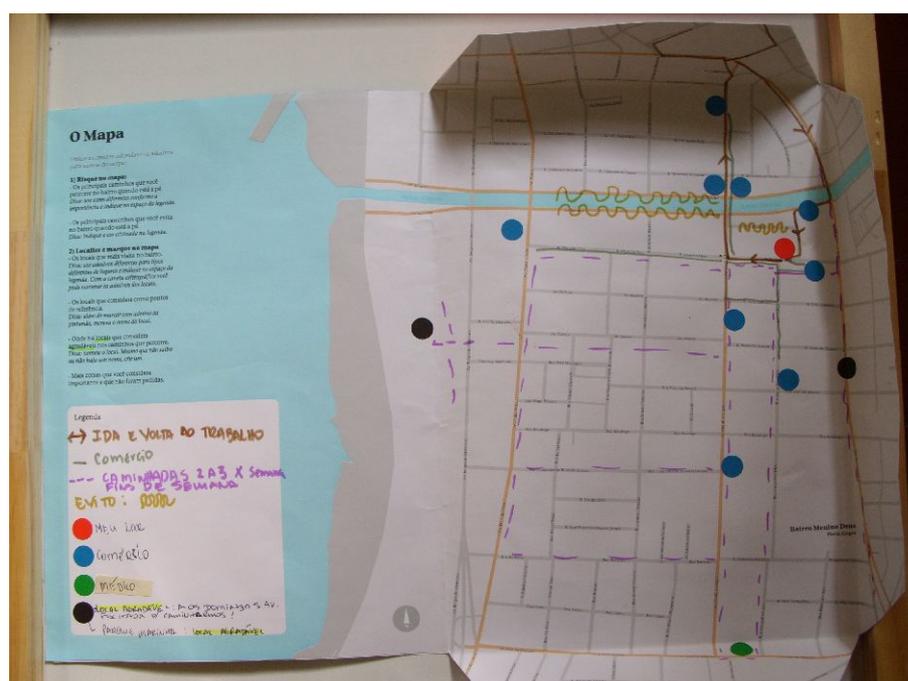


Figura 85: Kit de sensibilização - Rejane. Mapa.

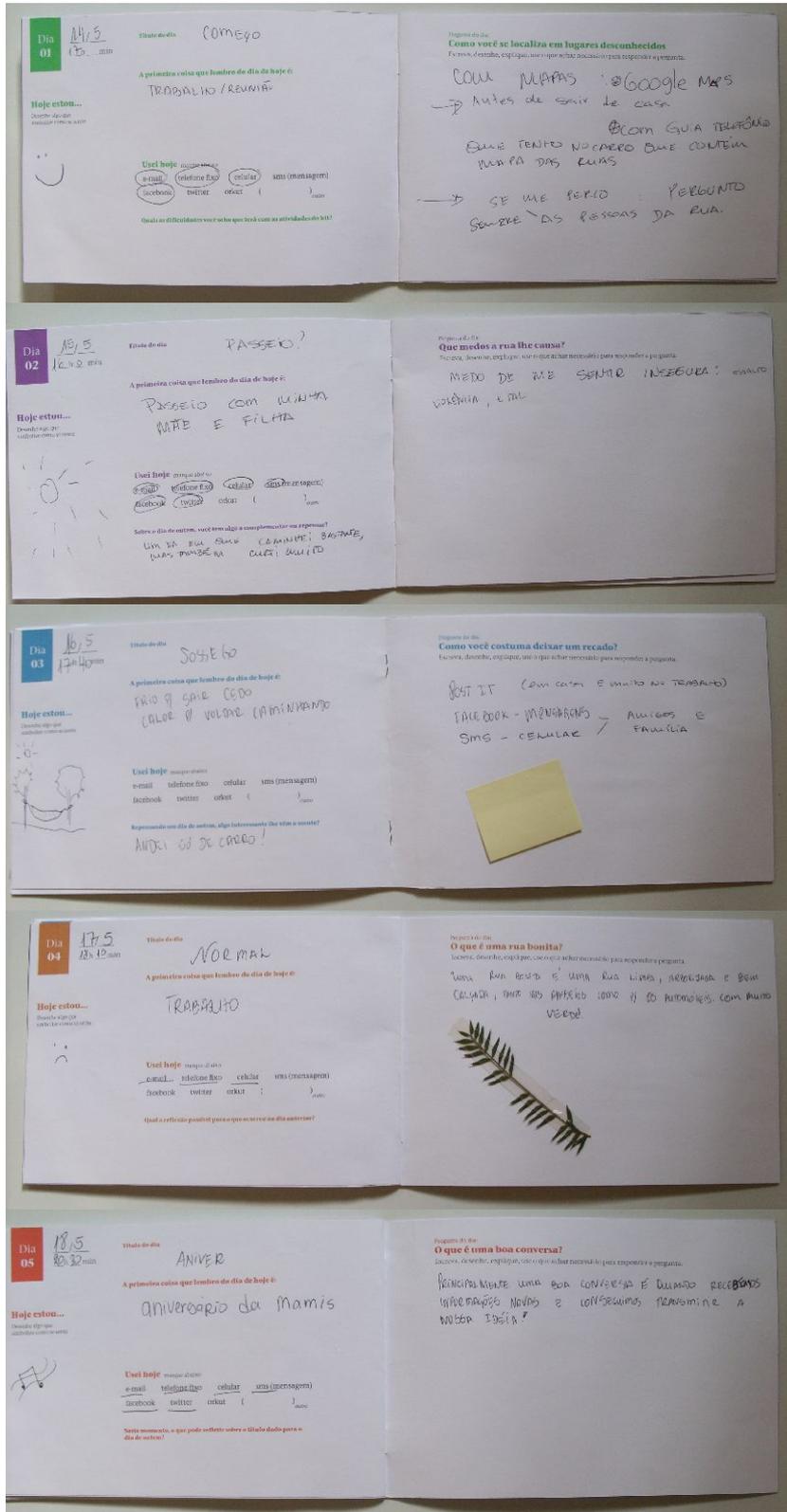


Figura 86: Kit de sensibilização - Rejane. Diário de 5 dias.

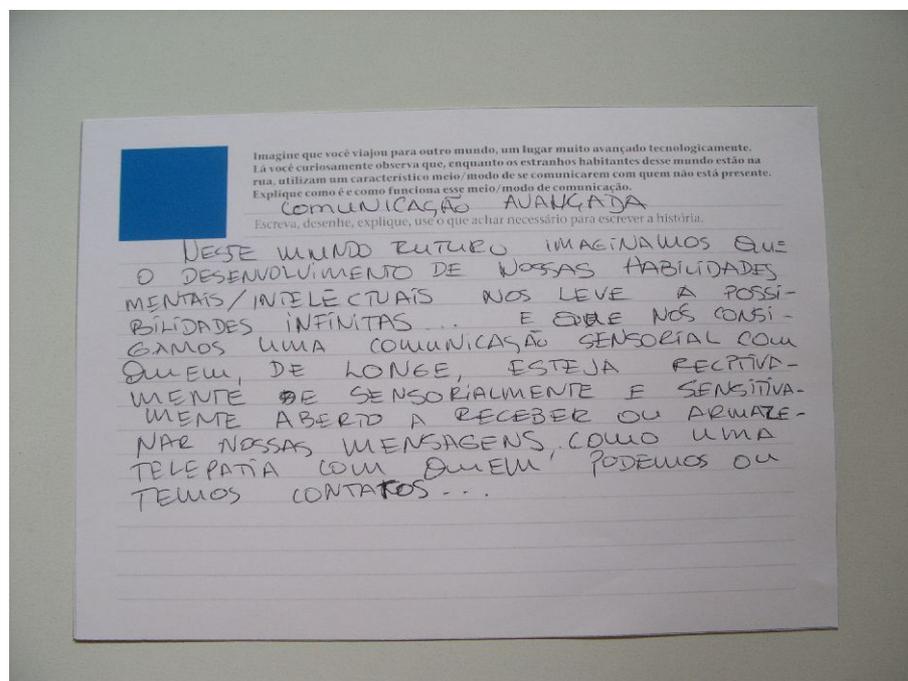


Figura 87: Kit de sensibilização - Rejane. Postal #1.

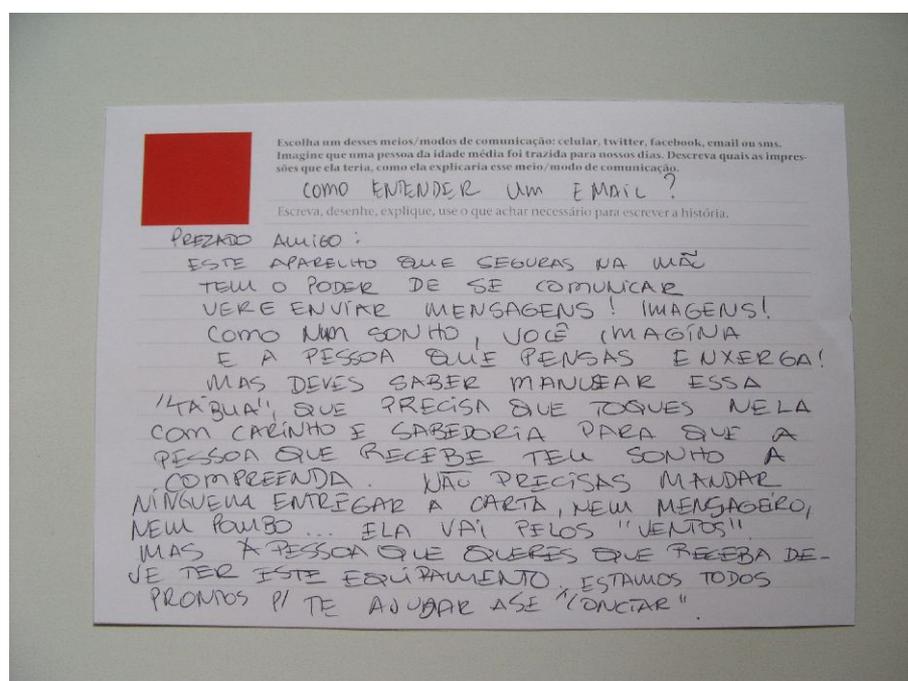


Figura 88: Kit de sensibilização - Rejane. Postal #2.

# 4 Ricardo

Ver Figuras 89 a 93.



Figura 89: Kit de sensibilização - Ricardo.

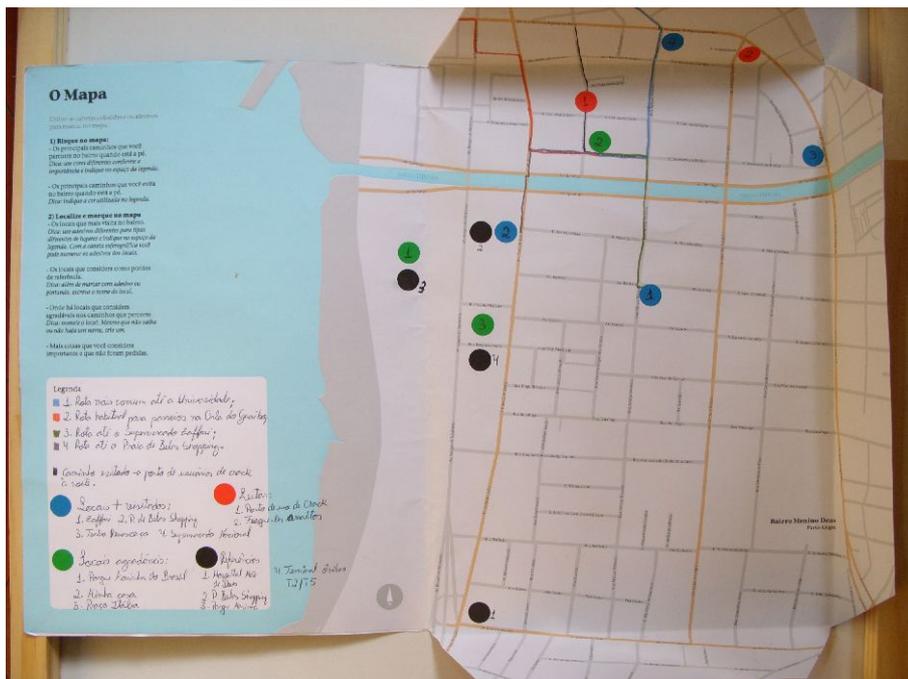


Figura 90: Kit de sensibilização - Ricardo. Mapa.

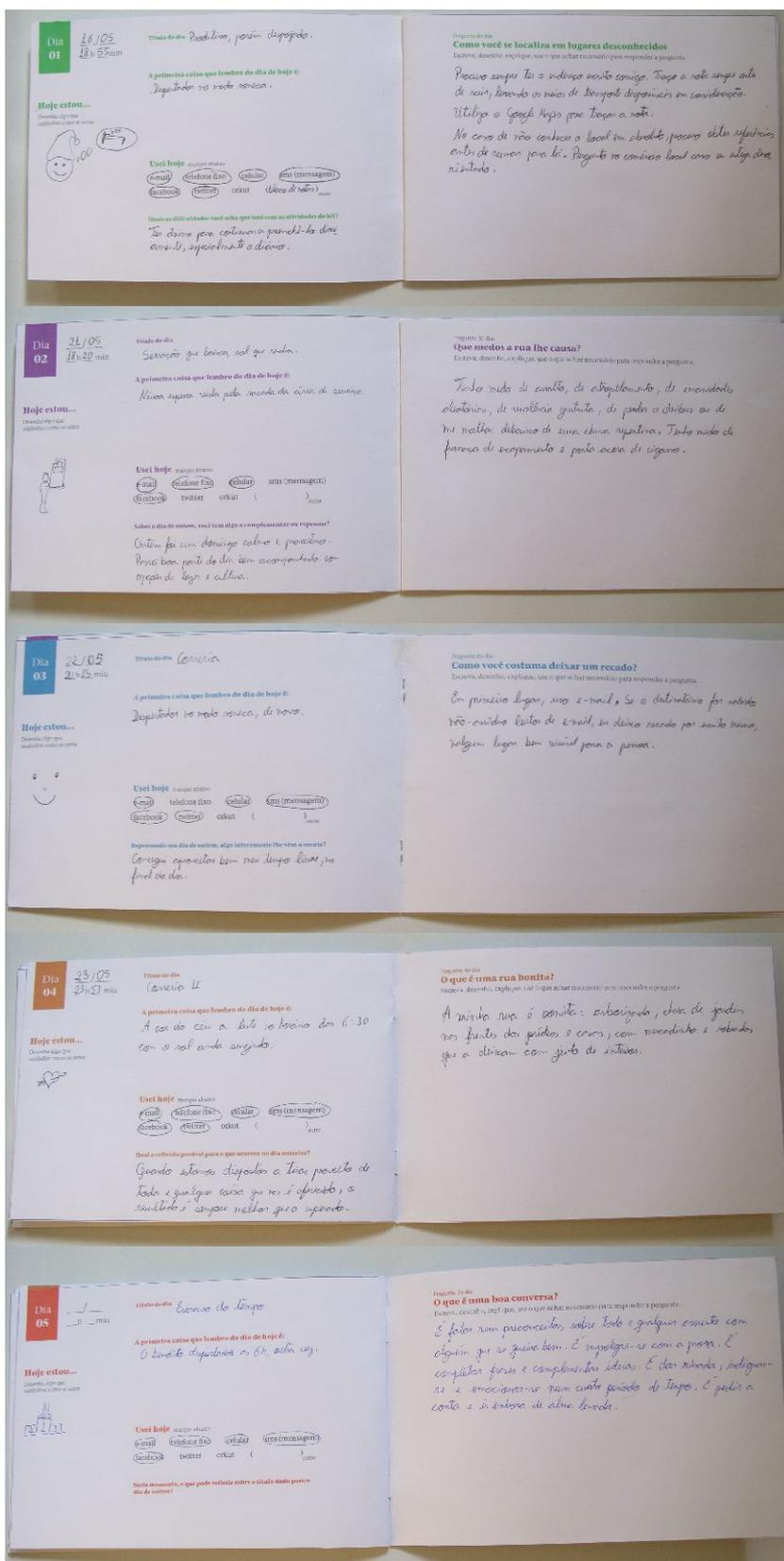


Figura 91: Kit de sensibilização - Ricardo. Diário de 5 dias.

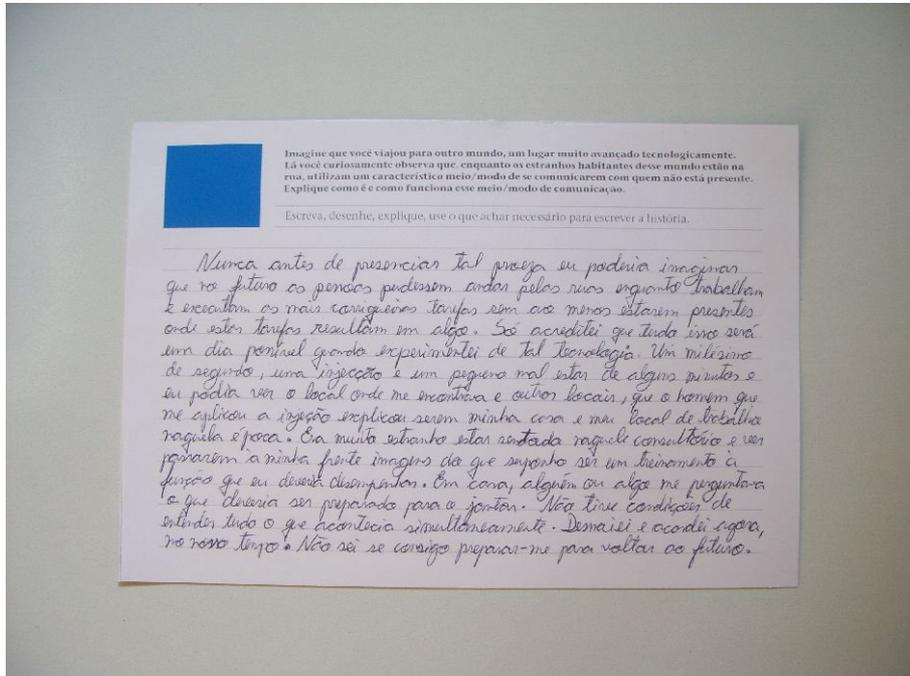


Figura 92: Kit de sensibilização - Ricardo. Postal #1.

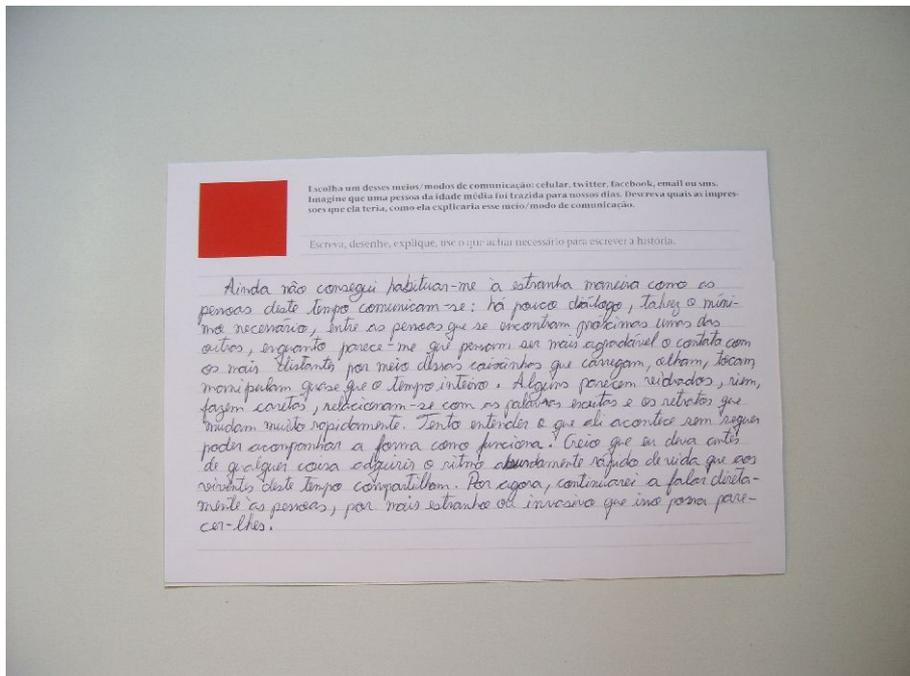


Figura 93: Kit de sensibilização - Ricardo. Postal #2.

## 5 Fernando

Ver Figuras 94 a 98.



Figura 94: Kit de sensibilização - Fernando.

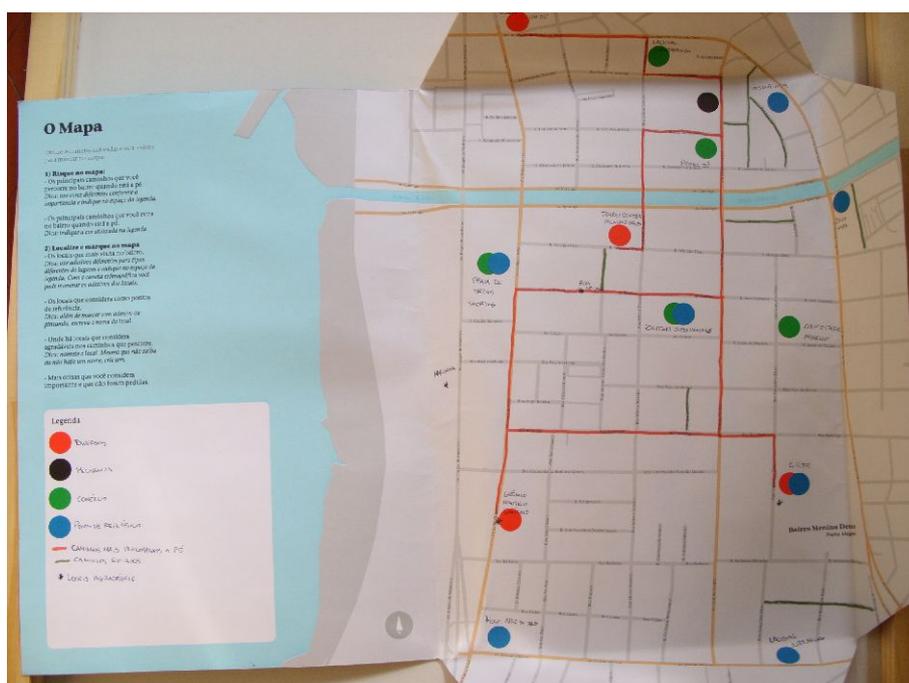


Figura 95: Kit de sensibilização - Fernando. Mapa.

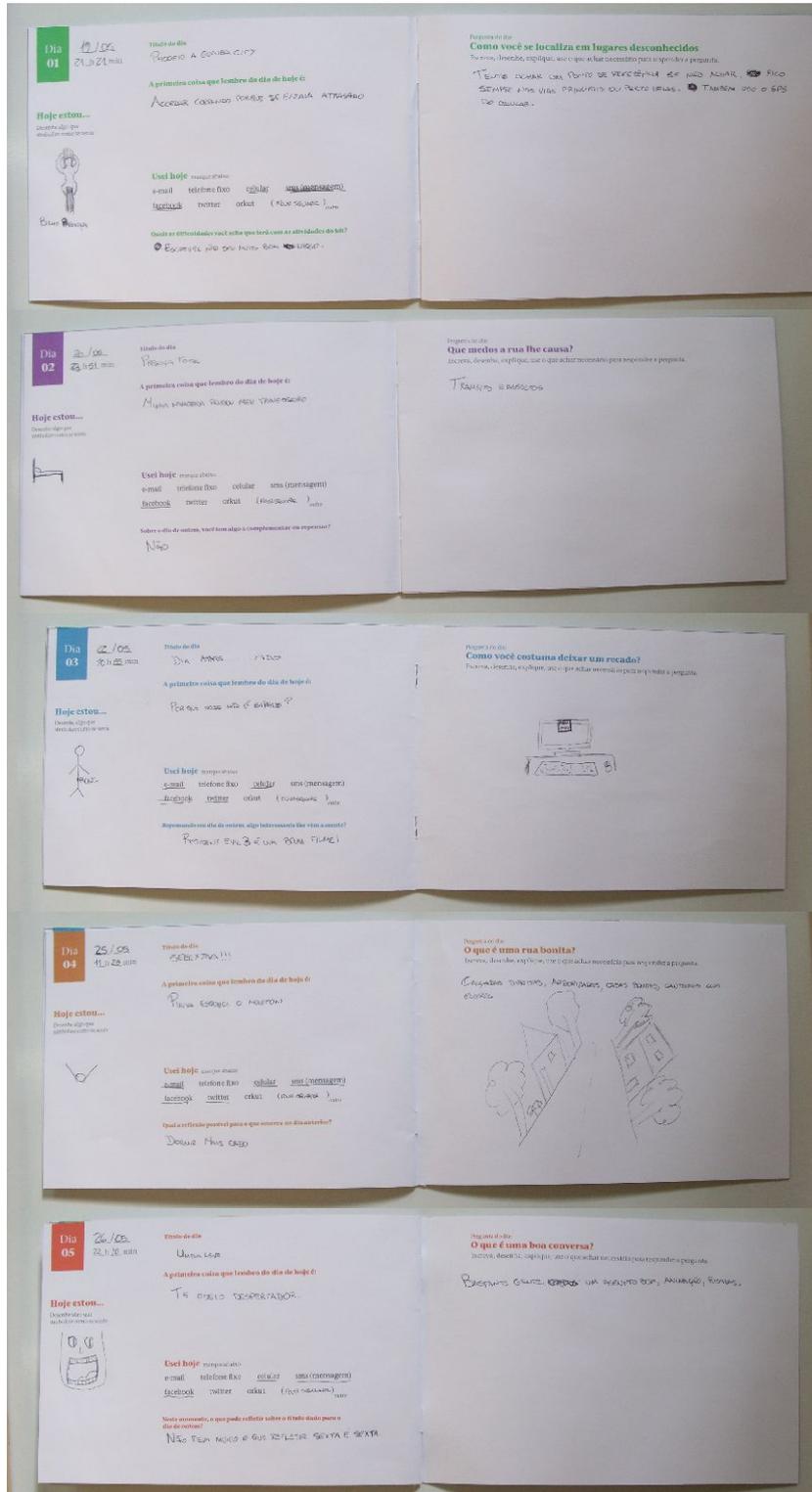


Figura 96: Kit de sensibilização - Fernando. Diário de 5 dias.

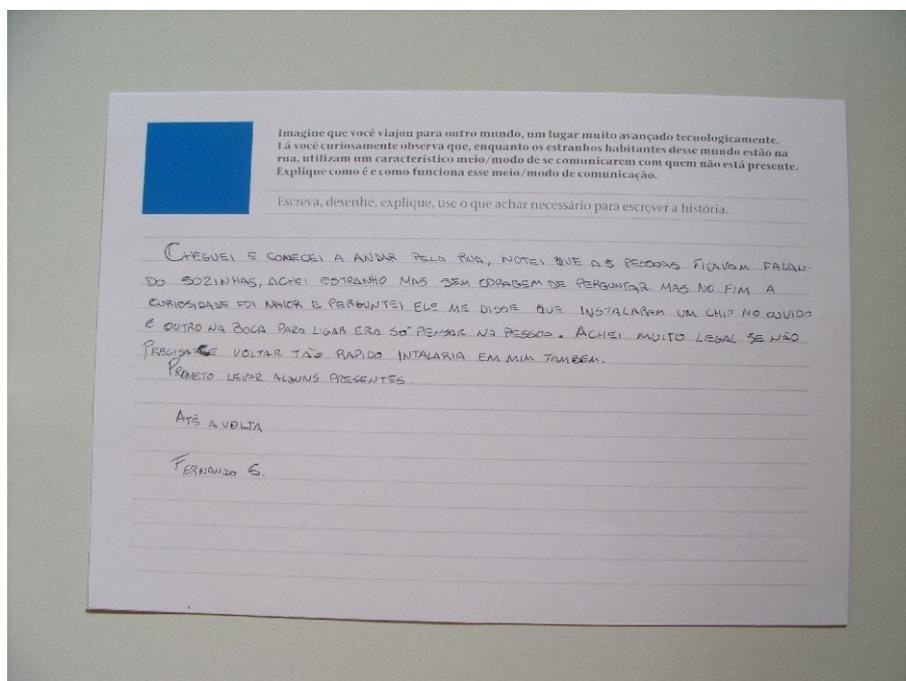


Figura 97: Kit de sensibilização - Fernando. Postal #1.

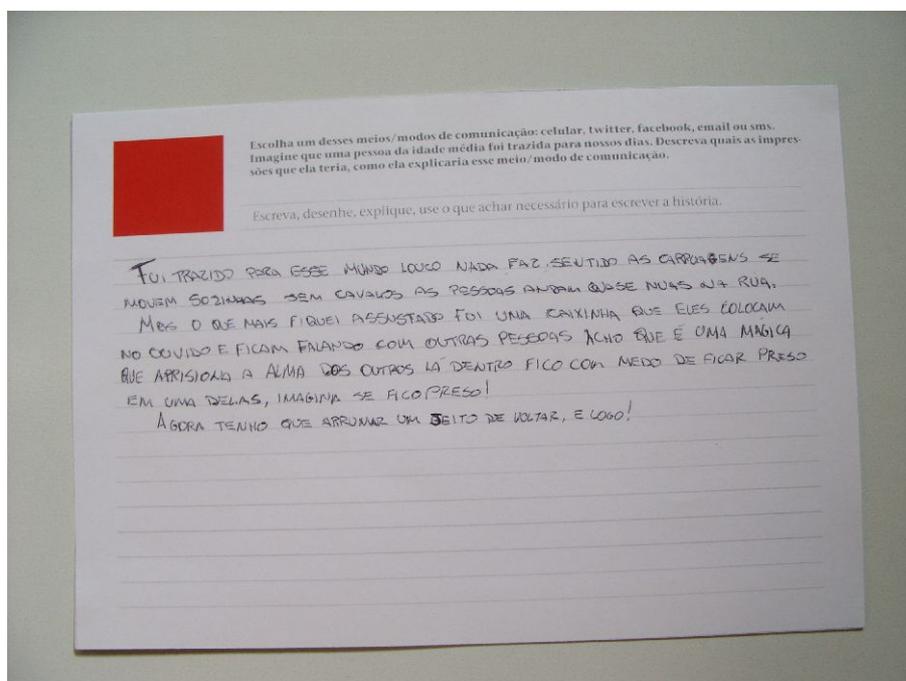


Figura 98: Kit de sensibilização - Fernando. Postal #2.



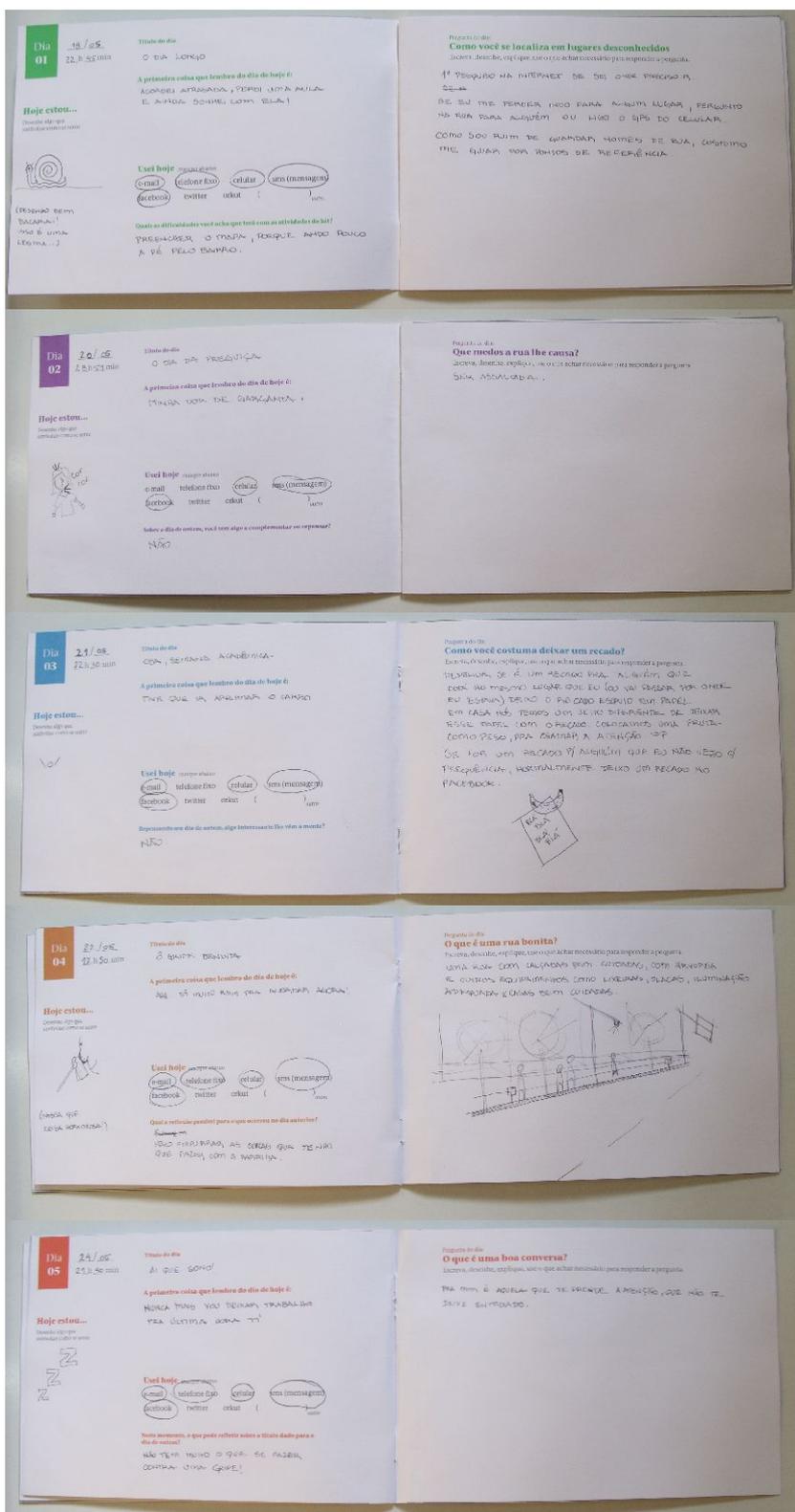


Figura 101: Kit de sensibilização - Ani. Diário de 5 dias.

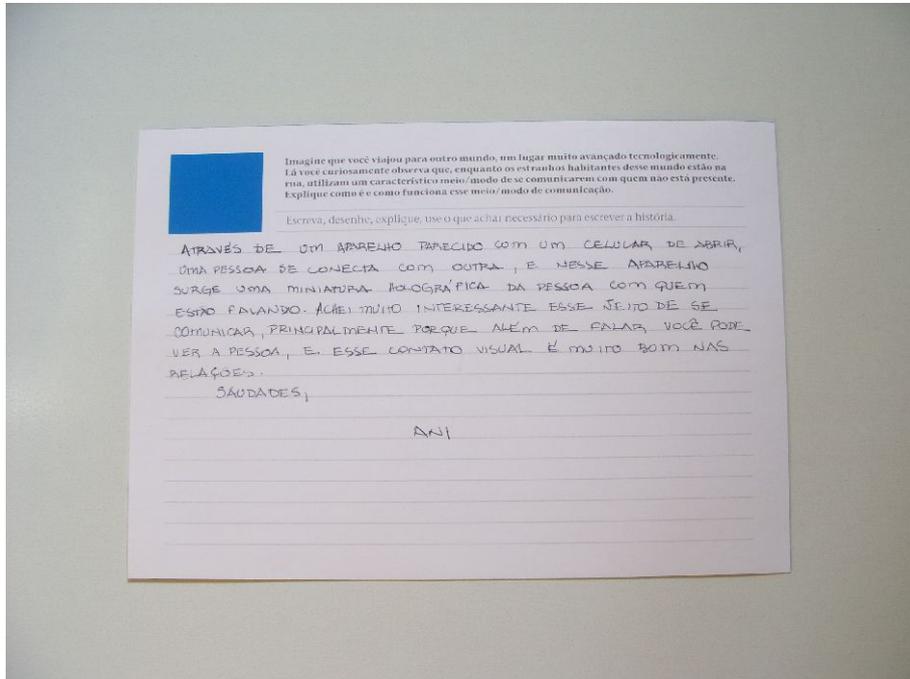


Figura 102: Kit de sensibilização - Ani. Postal #1.

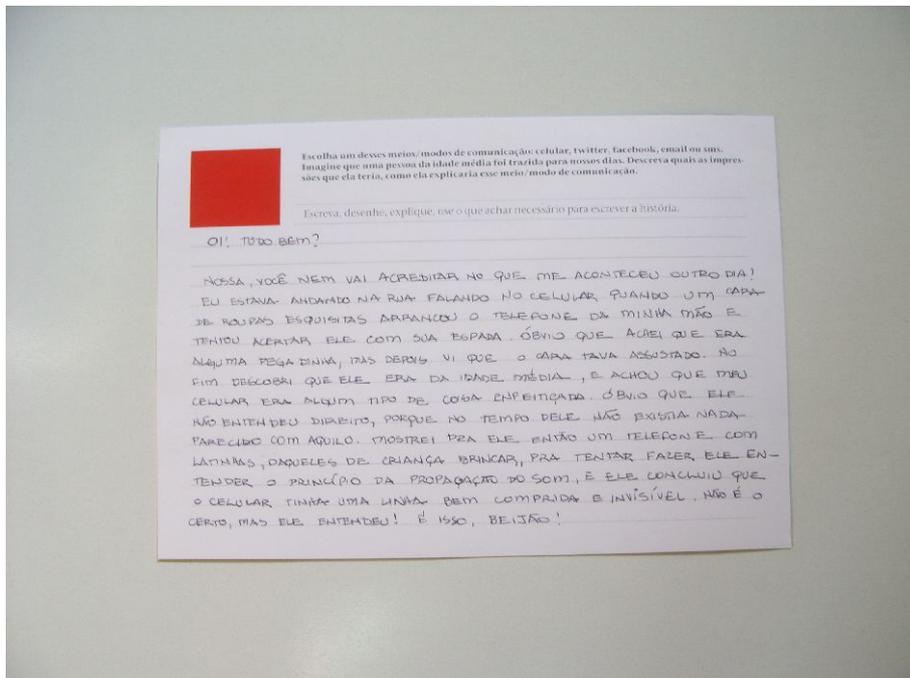


Figura 103: Kit de sensibilização - Ani. Postal #2.

## 7 Thaís

Ver Figuras 104 a 108.



Figura 104: Kit de sensibilização - Thaís.

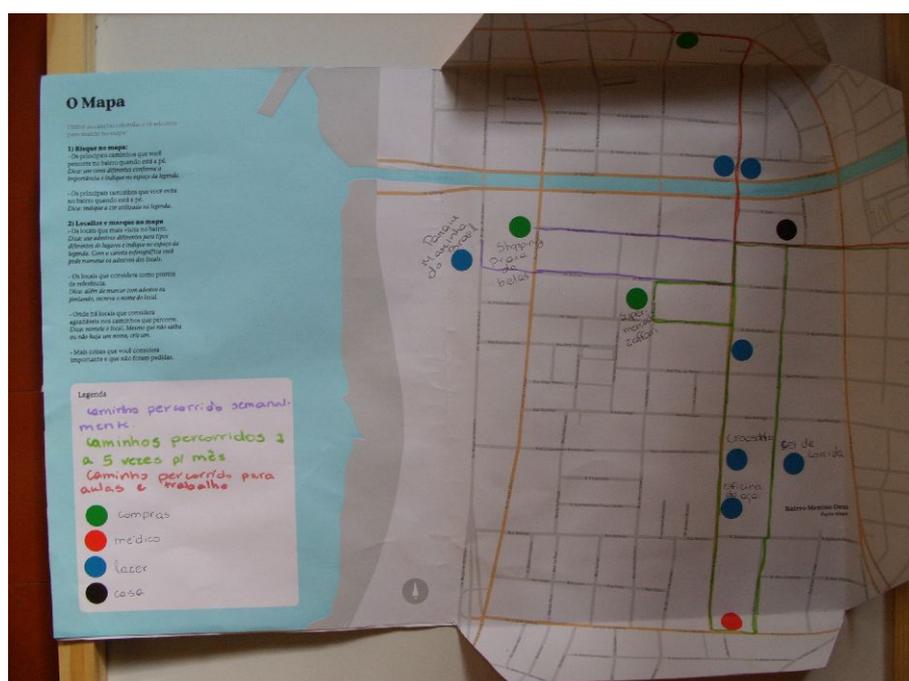


Figura 105: Kit de sensibilização - Thaís. Mapa.

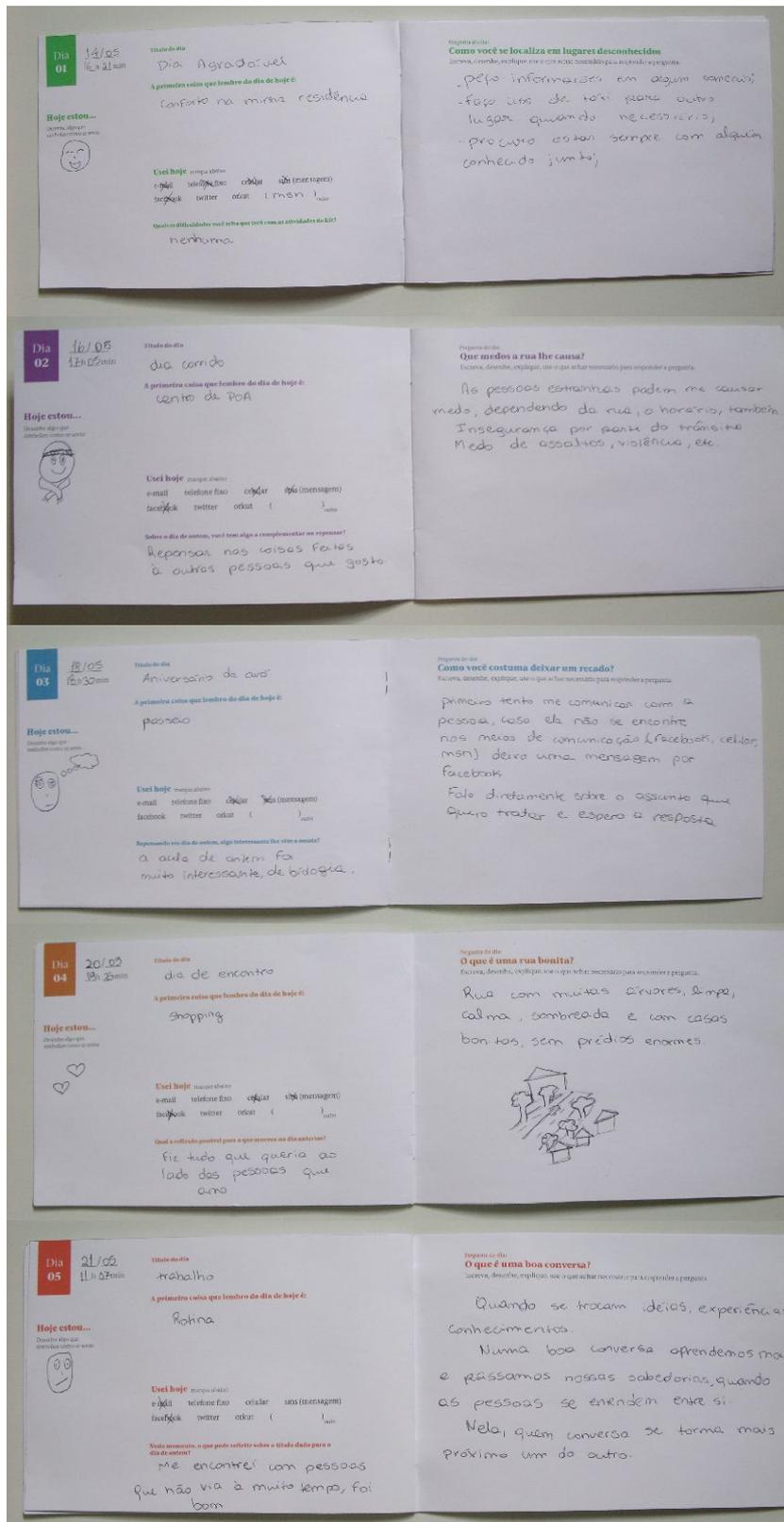


Figura 106: Kit de sensibilização - Thaís. Diário de 5 dias.

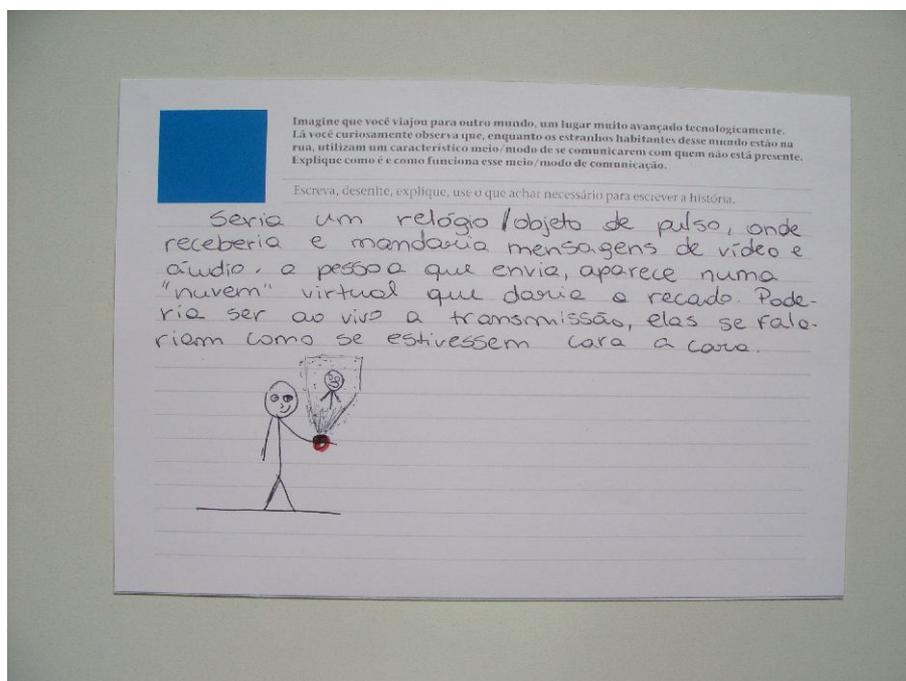


Figura 107: Kit de sensibilização - Thaís. Postal #1.

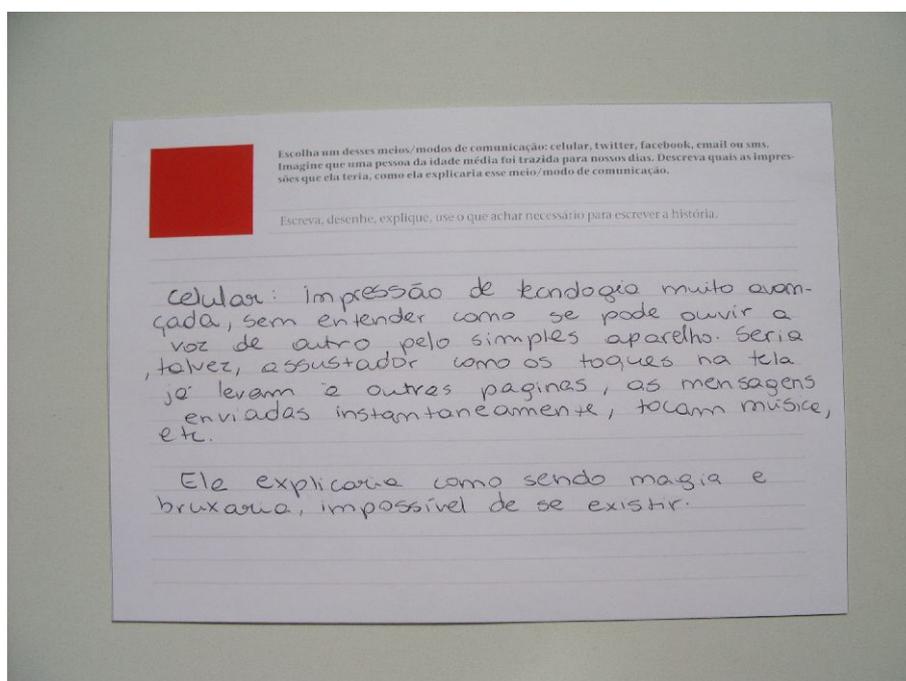


Figura 108: Kit de sensibilização - Thaís. Postal #2.

## Apêndice C – Compilação dos dados textuais e numéricos

Participante	Utiliza como principal meio de comunicação a distância	Usei hoje: Primeiro dia	Usei hoje: Segundo dia	Usei hoje: Terceiro dia	Usei hoje: Quarto dia	Usei hoje: Quinto dia
Victor	Telefone fixo, Celular e E-mail	E-mail Telefone fixo <i>Facebook</i>	E-mail Telefone fixo <i>Facebook</i>	E-mail Telefone fixo <i>Facebook</i>	E-mail	-
Rejane	E-mail	E-mail Telefone fixo Celular <i>Facebook</i>	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i>	-	E-mail Telefone fixo	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i>
Ricardo	Telefone móvel (Celular)	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i> Outro (bloco de notas)	E-mail Telefone fixo Celular <i>Facebook</i>	E-mail Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i>	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i>	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i>
Fernando	Celular	Celular SMS <i>Facebook</i> Outro ( <i>Foursquare</i> )	<i>Facebook</i> Outro ( <i>Foursquare</i> )	E-mail Celular <i>Facebook</i> <i>Twitter</i> Outro ( <i>Foursquare</i> )	E-mail Celular SMS <i>Facebook</i> <i>Twitter</i> Outro ( <i>Foursquare</i> )	Celular SMS <i>Facebook</i> Outro ( <i>Foursquare</i> )
Ani	Celular	E-mail Telefone fixo Celular SMS	Celular SMS <i>Facebook</i>	E-mail Celular SMS <i>Facebook</i>	E-mail Telefone fixo Celular SMS	E-mail Telefone fixo Celular SMS

Participante	Utiliza como principal meio de comunicação a distância	Usei hoje: Primeiro dia	Usei hoje: Segundo dia	Usei hoje: Terceiro dia	Usei hoje: Quarto dia	Usei hoje: Quinto dia
		<i>Facebook</i>			<i>Facebook</i>	<i>Facebook</i>
Thaís	Celular e <i>Facebook</i>	E-mail Telefone fixo Celular SMS <i>Facebook</i>	Celular SMS <i>Facebook</i>	Celular SMS	Celular SMS <i>Facebook</i>	E-mail <i>Facebook</i>

Tabela 12: Compilação dos usos principais e usos diários declarados no kit de sensibilização.

Participante	Postal #1
Victor	<p>Sim, eu já visitei um planeta distante, onde vi os seus habitantes circulando pelas avenidas em suaves mantos elásticos, levitando e flutuando. Quando se reuniam em grupos, nada se ouvia, nem vozes ou ruídos. Quando perguntei ao meu guia o que eles faziam, ele respondeu:</p> <p>- As pessoas pensam. Neste lugar já não há desperdício de energia para estas tarefas. Tudo vai pela telepatia.</p>
Rejane	<p>Comunicação Avançada</p> <p>Neste mundo futuro imaginamos que o desenvolvimento de nossas habilidades mentais/intelectuais nos leve a possibilidades infinitas... e que nós consigamos uma comunicação sensorial com quem, de longe, esteja receptivamente e sensorialmente e sensitivamente aberto a receber ou armazenar nossas mensagens, como uma telepatia com quem podemos ou temos contatos...</p>
Ricardo	<p>Nunca antes de presenciar tal progresso eu poderia imaginar que no futuro as pessoas pudessem andar pelas ruas enquanto trabalham e executam as mais corriqueiras tarefas sem ao menos estarem presentes onde estas tarefas resultam em algo. Só acreditei que tudo isso será um dia possível quando experimentei de tal tecnologia. Um milésimo de segundo, uma injeção e um pequeno mal estar de alguns minutos e eu podia ver o local onde me encontrava e outros locais, que o homem que me aplicou a injeção explicou serem minha casa e meu local de trabalho naquela época. Era muito estranho estar sentado naquele consultório e ver passarem à minha frente imagens do que suponho ser um treinamento à função que eu deveria</p>

Participante	Postal #1
	desempenhar. Em casa, alguém ou algo me perguntava o que deveria ser preparado para o jantar. Não tive condições de entender tudo o que acontecia simultaneamente. Desmaiei e acordei agora, no nosso tempo. Não sei se consigo preparar-me para voltar ao futuro.
Fernando	<p>Cheguei e comecei a andar pela rua. Notei que as pessoas ficavam falando sozinhas. Achei estranho, mas sem coragem de perguntar, Mas no fim a curiosidade foi maior e perguntei. Ele me disse que instalaram um chip no ouvido e outro na boca. Para ligar era só pensar na pessoa. Achei muito legal. Se não precisasse voltar tão rápido, instalaria em mim também.</p> <p>Prometo levar alguns presentes.</p> <p>Até a volta.</p> <p>Fernando S.</p>
Ani	<p>Através de um aparelho parecido com um celular de abrir, uma pessoa conecta com a outra, e nesse aparelho surge uma miniatura holográfica da pessoa com quem estão falando. Achei muito interessante esse jeito de se comunicar, principalmente por que além de falar você pode ver a pessoa, e nesse contato visual, É muito bom nas relações.</p> <p>Saudades,</p> <p>Ani</p>
Thaís	<p>Seria um relógio/objeto de pulso, onde receberia e mandaria mensagens de vídeo e áudio. A pessoa que envia, aparece numa "nuvem" virtual que daria o recado. Poderia ser ao vivo a transmissão, elas se falariam como se estivessem cara a cara.</p>

Tabela 13: Respostas recebidas no Postal #1 do kit de sensibilização. Enunciado pode ser visto no Apêndice A.

Participante	Postal #2
Victor	<p>Seria quase impossível fazer uma pessoa da Idade Média entender como funciona um celular ou o computador. Diria que são "caixas mágicas" que permitem conversar com outras pessoas a distância e, mesmo assim, ao ver estes aparelhos em funcionamento, ela diria que é "bruxaria".</p> <p>OBS.: ela teria ainda mais dificuldade em fazer a diferenciação entre os meios de comunicação e as modalidades, no caso da Internet e seus aplicativos.</p>
Rejane	<p>Como entender um email?</p> <p>Prezado amigo: este aparelho que segura na mão tem o poder de se comunicar, ver e</p>

Participante	Postal #2
	<p>enviar mensagens! Imagens! Como num sonho, você imagina e a pessoa que pensa enxerga! Mas deves saber manusear essa "tábua", que precisa que toques nela com carinho e sabedoria para que a pessoa que recebe teu sonho a compreenda. Não precisas mandar ninguém entregar a carta, nem mensageiro, nem pombo... ela vai pelos "ventos". Mas a pessoa que queres que receba deve ter este equipamento. Estamos todos prontos para te ajudar a se conectar.</p>
Ricardo	<p>Ainda não consigo habituar-me à estranha maneira como as pessoas deste tempo comunicam-se: há pouco diálogo, talvez o mínimo necessário, entre as pessoas que se encontram próximas umas das outras, enquanto parece-me que pensam ser mais agradável o contato com os mais distantes por meio dessas caixinhas que carregam, olham, tocam, manipulam quase o tempo inteiro. Alguns parecem vidrados, riem, fazem caretas, relacionam-se com as palavras escritas e os retratos que mudam muito rapidamente. tento entender o que ali acontece sem sequer pode acompanhar a forma como funciona. Creio que eu deva antes de qualquer coisa, adquirir o ritmo absurdamente rápida de vida que os viventes deste tempo compartilham. Por agora, continuarei a falar diretamente às pessoas, por mais estranho ou invasivo que isso possa parecer-lhes.</p>
Fernando	<p>Fui trazido para esse mundo louco. Nada faz sentido. As carruagens se movem sozinhas, sem cavalos. As pessoas andam quase nuas na rua.</p> <p>Mas o que mais fiquei assustado foi uma caixinha que eles colocam no ouvido e ficam falando com outras pessoas. Acho que é uma mágica que aprisiona a alma dos outros lá dentro. Fico com medo de ficar presa em uma delas, imagina se fico preso! Agora tenho que arrumar um jeito de voltar, e logo!</p>
Ani	<p>Oi! Tudo bem?</p> <p>Nossa, você nem vai acreditar no que me aconteceu outro dia! Eu estava andando na rua, falando no celular, quando um cara de roupas esquisitas arrancou o telefone da minha mão e tentou acertar ele com sua espada. Óbvio que eu achei que era alguma pegadinha, mas depois vi que o cara tava assustado. No fim, descobri que ele era da idade média, e achou que meu celular era algum tipo de coisa enfeitiçada. Óbvio que ele não entendeu direito, por que no tempo dele não existia nada parecido com aquilo. Mostrei pra ele então outro telefone com latinhas, daqueles de criança brincar, pra tentar fazer ele entender o princípio da propagação do som, e ele concluiu que o celular tinha uma linha bem comprida e invisível. Não é certo, mas ele entendeu! É isso, beijão!</p>

<b>Participante</b>	<b>Postal #2</b>
Thaís	Celular: impressão de tecnologia muito avançada, sem entender como se pode ouvir a voz de outro pelo simples aparelho. Seria, talvez, assustador como os toques na tela já levam a outras páginas, as mensagens enviadas instantaneamente, tocam música, etc. Ele explicaria como sendo magia e bruxaria, impossível de se existir.

Tabela 14: Respostas recebidas no Postal #2 do kit de sensibilização. Enunciado pode ser visto no Apêndice A.

<b>Participante</b>	<b>Descrever um Orelhão</b>	<b>Que palavras te remetem a lembrança de um Orelhão</b>	<b>Quais critérios tu utilizaria para distribuir Orelhões pelas cidades?</b>
Victor	Formato de caroço de feijão, aberto, oco. Ele é bem chamativo, ocupa bastante espaço. Eu não sei se é a melhor forma, mas ele chama bastante atenção. Eu percebi também já as diferenças dos Orelhões. Tem Orelhões pros portadores de deficiências, os baixinhos, que tem alturas diferentes, tanto os capas quanto aqueles que ficam na parte interna do shopping. Eles sempre reservam um pra esse tipo de pessoa, o cadeirante. O aspecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coisa remota</li> <li>– Fora de cogitação</li> <li>– Emergência</li> </ul>	Mais Orelhões em partes estratégicas da cidade, do tipo, no centro, na rodoviária, onde tem mais concentração de pessoas, perto dos transportes, seriam os locais ideais. E nos bairros mais carentes, digamos assim, colocando mais infraestrutura nos bairros onde teoricamente se teria menos acesso. Então, teria um critério social e outro estratégico.

Participante	Descrever um Orelhão	Que palavras te remetem a lembrança de um Orelhão	Quais critérios tu utilizaria para distribuir Orelhões pelas cidades?
	que mais chama atenção no telefone público é justamente a herança do gancho, o último elo com a telefonia tradicional é o gancho.		
Rejane	É aquela cúpula, normalmente ver, tem um cano embaixo, e com um telefone dentro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Telefone</li> <li>– Verde</li> <li>– Impedimento da calçada</li> </ul>	<p>A posição na calçada, eu não sei, mas talvez. Eu vejo que eles são envesados pro lado da calçada. Se eles fossem talvez retos, assim paralelamente, que a pessoa ficasse ao lado do cordão, pra não atrapalhar tanto e a gente não ser atrapalhado quando tá falando.</p> <p>Acho que eles tem que ser distribuídos de tantos em tantos metros, assim, pra ter, oferecer pra população mesmo. Apesar de que parece que anda diminuindo o uso do Orelhão, eu acho importante ter.</p>

Participante	Descrever um Orelhão	Que palavras te remetem a lembrança de um Orelhão	Quais critérios tu utilizaria para distribuir Orelhões pelas cidades?
Ricardo	Eu lembro dele como uma concha, feita de fibra de vidro, que eu lembro que na minha infância era da cor laranja, foi azul por um tempo, depois verde. Então, é um elemento em formato de concha, fixado num poste, numa altura que a gente consiga entrar um pouco dentro dele. Tem fios que vem de cima, ou de dentro do poste. Tem dentro um telefone público, hoje em dia de cartão, já foi de fichinha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nostalgia</li> <li>– Lúdico</li> <li>– Utilidade pública</li> </ul>	Eu acho que isso tá mais ligado a questão social mesmo. Colocar mais telefones públicos onde a renda per capita é menor, o acesso a comunicação é menor de um modo geral.
Fernando	Um Orelhão é um Orelhão. É um poste, com uma orelha grandona, um cone, com um telefone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fichinha</li> <li>– Antiguidade</li> </ul>	Locais de mais movimentação talvez, e pontos onde o pessoal circula mais, em praças, monumentos.
Ani	Tem uma cor específica pra chamar atenção, eu acho. Uma cor diferente. Mas eu não acho uma coisa higiênica e uma coisa,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fichinha</li> <li>– Ligação</li> <li>– Cor de laranja</li> </ul>	Colocaria eles perto de outros equipamentos públicos, tipo mercado , praça, pontos de aglomeração. Não soltos ao longo da rua.

Participante	Descrever um Orelhão	Que palavras te remetem a lembrança de um Orelhão	Quais critérios tu utilizaria para distribuir Orelhões pelas cidades?
	de repente, um pouco insegura, por que tu fica virado pra frente, não sabe o que tá acontecendo atrás.		
Thaís	É um aparelho grande, que tem um telefone que a pessoa disca o número, fala e é meio fechado pra não ecoar.	– Passado	Eu acho que mais perto de hospitais, escolas, dependendo dos lugares que tem pelos bairros. Onde se encontram mais pessoas nas ruas.

Tabela 15: Respostas recebidas na entrevista nas perguntas relacionadas ao tema Orelhão.

Participante	Como seria um modo inusitado de se comunicar com outras pessoas quando estamos na rua?
Victor	<p>Hoje em dia é difícil tu ver as pessoas conversando. Mas pra te dizer sinceramente, o que eu acho estranho, que eu acho meio fora da minha rotina, é ver as pessoas falando no celular, no viva voz assim, e caminhando e falando. Isso me parece estranho assim, por que a pessoa perde a noção ali e fica falando. Vive dentro de uma bolha assim parece. E não dá bola pros outros, ignoram a privacidade dos outros.</p> <p>Em termos assim de comunicação, eu coloquei no meu postal o que eu gostaria mesmo. É um jeito de realmente aprimorar as faculdades sensoriais, descartar os aparelhos e não precisar de nada. Só me lembrar, chamar e já faz a conexão mental. Que eu acho que é o caminho. Ou então, logo logo, vão ter que fazer algum tipo de conexão neurológica com um chip, alguma coisa que seja uma extensão do corpo mesmo.</p>
Rejane	Sentar na calçada pra conversar, no cordão da calçada.
Ricardo	Não sei te dizer agora.
Fernando	Telepatia.

Participante	Como seria um modo inusitado de se comunicar com outras pessoas quando estamos na rua?
Ani	Algum tipo de mensagem, como um pager, alguma coisa assim, que a outra pessoa tivesse.
Thaís	Por vídeo.

Tabela 16: Respostas recebidas na entrevista nas questão provocativa – “*Como seria um modo inusitado de se comunicar com outras pessoas quando estamos na rua?*”.

Grupo	Ideia Gerada	Posição no tempo
Saúde	Exercícios físicos	Presente
	Mais esportes diferentes	Passado / Futuro
	Caminhada terapêutica (necessária)	Presente
	Praticar esportes	Passado / Presente
Compras / Consumo	Fazer compras (necessário)	Presente
	Fazer compras de última hora	Passado
	Compras (horário do comércio)	Passado / Presente
Sol / Lagartear / Saúde mental	Divertido: sentar e ler um livro no sol, mas falta banco na rua!	Futuro
	Tomar sol	Passado / Presente
Lazer infantil / Atividade infantil	Jogar bola (crianças)	Passado / Futuro
	Mais crianças brincando nas ruas	Passado / Futuro
	Brincar	Passado / Futuro
	Brincadeiras de crianças	Passado / Futuro
	Brincar com sobrinhos	Passado / Futuro
Social / Socializar	Sentar no fim da tarde na calçada e conversar com os vizinhos	Passado / Futuro
	Sentar na calçada para conversar (agradável mas perigoso)	Passado / Futuro
	Interessante: conhecer vizinhos	Passado / Futuro
Cotidiano	Andar a noite	Presente / Futuro
	Tour guiado pelo bairro	Futuro
	Necessária: limpeza lixo	Passado / Presente / Futuro
	Deslocar-me ao trabalho / universidade	Presente

Grupo	Ideia Gerada	Posição no tempo
	Passear à noite	Presente / Futuro
	Passear com animal de estimação	Presente
	Passear com família	Presente

Tabela 17: Compilação da Atividade Mapa de Afinidades. A pergunta condutora apresentada foi: “Que atividades são/seriam interessantes/divertidas/agradáveis/necessárias de se fazer na rua?”. As ideias estão agrupadas por grupos de afinidade.

Nós gerados	Nova	Interessante	Útil
Orelhão com Internet / Acessar internet / Terminal de Internet / Orelhão com Internet / Cabine de acesso a internet	11 (3+2+2+2+2)	12 (3+3+3+3)	18 (3+3+3+3+3+3)
Estação de <i>Check In</i> Foursquare	7 (3+3+1)	5 (1+1+1+2)	3 (1+1+1)
Sistema de atendimento de urgência (polícia, hospitais, bombeiros) / Contato direto com administração pública (prefeitura, governo, segurança) / Serviços básicos (acesso a bancos, prestadores de serviços públicos (água, luz, gás, etc))	5 (1+2+2)	3 (3+3+1+2)	18 (3+3+3+3+3+3)
<i>Check Up</i> de <i>Pets</i>	5 (3+2)	0	0
Mandar SMS	8 (2+2+3+1)	9 (3+3+1+2)	9 (1+1+2+2+3)
Equipamento de recados entre vizinhos /	12 (2+2+2+2+3+1)	9 (2+2+2+3)	16 (3+3+3+3+2+2)

Nós gerados	Nova	Interessante	Útil
Sistema local de informação (mapa + localização + anúncios de estabelecimentos locais) / Um localizador GPS traçando rotas e caminhos / Impressão de mapas da região onde se encontra / Ampliar sua função, tipo consultar mapas / Ver mapas da cidade			
Atualização de notícias (jornal Metro virtual)	8 (2+2+3+1)	8 (1+1+1+2+3)	9 (2+2+1+1+3)
Sistema gratuito para anúncios pessoais / Central de informações de atividades da região / Conter informações do bairro e cidade / Informações dizendo os locais, paradas e horários dos ônibus	7 (2+2+3)	7 (1+1+1+1+1+2)	11 (1+1+1+3+3+2)
Minimizar o impacto visual, interferência no fluxo dos pedestres	3 (1+1+1)	13 (3+3+3+2+2)	8 (3+3+2)
Recarga rápida para carros elétricos	13 (3+3+3+2+1+1)	9 (1+1+2+2+3)	7 (1+1+3+2)
Sistema completo de telecomunicação: telefone + internet + TV, com anúncios patrocinando o custo	8 (2+2+3+1)	8 (2+2+2+2)	8 (2+2+2+2)
Um mobiliário urbano	5	6	15

Nós gerados	Nova	Interessante	Útil
mais acessível e agradável e menos agressivo	(1+1+1+2)	(1+2+3)	(2+2+2+3+3+3)
Equipamento de lazer?!	6 (1+1+1+3)	12 (1+1+1+3+3+3)	7 (1+1+2+3)
Videofone	7 (1+1+2+3)	7 (1+1+3+2)	8 (3+3+1+1)
Integração com outros equipamentos (parada, lixeira, banco) / Conectar-se com outros aparelhos (iPad, celular)	16 (3+3+3+3+2+2)	16 (3+3+3+3+3+1)	14 (2+2+3+3+3+1)
Ponto de distribuição de sinal de internet (wireless) / Ter wi-fi	17 (3+3+3+3+3+2)	15 (3+3+3+3+3)	10 (3+3+3+1)

Tabela 18: Compilação da Atividade de *Post-Up + NUF Test*. A pergunta condutora apresentada foi: “Quais possíveis novos usos para o Orelhão?”. As ideias estão agrupadas por afinidade (separadas por “/”), e cada coluna apresenta as notas recebidas e o somatório. Os destaques coloridos são para as ideias que obtiveram os maiores somatórios nas respectivas colunas.

	Possibilidade #1	Possibilidade #2	Possibilidade #3
<b>Quem/Com quem</b>	Para uso geral / População em geral / Moradores do bairro / Donos de estabelecimentos / Todos / Polícia, EPTC, Pais	Comunidade local / Turistas / Pessoas de fora da cidade / Moradores e turistas / Cidadão / Interesse maior para público jovem	Jovens / Atletas / Crianças, adolescentes / Público em geral / Público + jovem / Amigos, família
<b>Motivos/Motivações</b>	Gerar segurança e inibir vandalismo / +1 item de segurança / Gerar sensação de segurança / Sentimento de	Facilidade / Informação / Unir em um só equipamento diversas funcionalidades,	Lazer / Lazer, atividade física / Lazer, diversão / Lazer apenas / Gerar mais áreas de diversão e estímulo para pessoas

	Possibilidade #1	Possibilidade #2	Possibilidade #3
	segurança que causa	ajudando no urbanismo também / Público maior / Informações / Ampliar acesso a informação	
<b>Onde/Quando</b>	Apropriado para proximidades de estádios, locais de grande concentração / A noite / Todas as ruas / Durante o dia inteiro, mas com maior utilidade a noite / Todas as ruas que não principais / Praças e locais e de maior criminalidade	Ruas principais / Todos locais da cidade / Todos lugares para formar uma rede / 24 horas, 7 dias / Pontos de grande circulação de pessoas / Ruas, áreas externas / Todas as ruas / Pontos turísticos	Ruas principais / Ampla circulação / Bairros tranquilos / Cidade toda / Todos os locais para formar uma rede / Ao dia
<b>Problemas</b>	Equipamento muito grande para esse uso / Ampliar tipos de informações coletadas / Falta de privacidade / Quem monitora? / Invasão de privacidade / Microfones podem tirar a liberdade	Manutenção / Intempéries / Custo / Vandalismo / Exige certas habilidades para manuseio	Custo elevado e pode ser facilmente depredado / Resistência de pessoas de mais idade / Controle do uso (muitas pessoas querendo usar) / Dias de chuva / Adequação, problemática duvidosa / Público restrito

Tabela 19: Compilação dos dados da Etapa 2 da atividade do segundo *Workshop*, onde os participantes deveriam inferir nos conceitos apresentados: a) Quem ou Com quem ele seria ou poderia ser usado; b) Motivos ou Motivações para uso desse possível equipamento; c) Onde e Quando ele seria interessante de ser utilizado, e; d) quais os Problemas que o participante visualiza nesse conceito.

Dupla	Possibilidade Trabalhada	Inferências
Ani e Victor	Possibilidade #1: Observador / Vigilante	<p>1) Correto no que toca ao público. Adequado. Destaque: bairros com pouco policiamento;</p> <p>2) Gerar segurança, sensação subjetiva, pode ajudar na identificação de suspeitos;</p> <p>3) Localização – adequado a lugares de grande circulação, turno da noite;</p> <p>4) Equipamento muito grande muito visível para a função. Privacidade – preocupação relevante. Pode gerar reação negativa. Ampliar tipos de informações. Linha direta com a polícia – ampliar funcionalidades com mais informações, temperatura, trânsito.</p>
Rejane e Fernando	Possibilidade #2: Terminal de Serviços	<p>Vandalismo: Unir ao observador/vigilante?</p> <p>Custo e Manutenção: patrocínio ou parceria de empresas</p> <p>Intempéries / exige certas habilidades para manuseio: outra cabine?</p>
Thaís e Ricardo	Possibilidade #3: Fliperama / Desafiador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar atividades físicas;</li> <li>- Jogos educativos e estímulos a atividades físicas;</li> <li>- Instalação em locais de grande circulação, parques, áreas fechadas (segurança do</li> </ul>

Dupla	Possibilidade Trabalhada	Inferências
		equipamento); - Controle de uso por cadastro e limitação de tempo por usuário; - Complemento da função por prestação de serviços (Possibilidade #2).

Tabela 20: Compilação textual das inferências dos participantes geradas na Etapa 3 da atividade do segundo *Workshop*. Os seis participantes foram divididos em três duplas e receberam uma das três Possibilidade. Utilizaram das inferências criadas na Etapa 2 da mesma atividade para interferir no conceito criado.

Plus	Delta
A ideia geral, várias interessante / Visual acessível / Facilidade / Simplicidade / Visor grande / Mais interativo / Fácil uso / Facilidade de entendimento no uso / Várias funções / Fácil entendimento (interface)	Outros idiomas / Cartão de crédito? / Altura do <i>display</i> / Segurança do equipamento / Legibilidade das mensagens / ter menu no dispositivo / Uso de sistema online de tarifagem (usuário e senha) / Tecnologia mais moderna no visor / Carregar cartão de crédito / Ligações particulares não gravadas / Teclado ocupa toda tela / Mensagens animadas, dinâmicas / Melhor delimitação do espaço para cartão

Tabela 21: Compilação das inferências dadas pelos participantes na terceira atividade do *Workshop* #3. Na área Plus foram indicados os pontos considerados positivos no que foi visto na Atividade 1 e testado na Atividade 2 do mesmo *Workshop*. Na área delta foram dadas sugestões de modificações ou de o que modificar no conceito.

## Apêndice D – Diagramas de contexto das possibilidades

Diagramas radiais da inserção das possibilidades criadas na Etapa 2 nos nichos de interação criados na Etapa 1.

As possibilidades são:

- Plataforma computacional para locação (Figura 109);
- Espelho espião (Figura 110);
- Câmera (Figura 111);
- Promotor publicitário (Figura 112);
- Vídeo-game (Figura 113);
- Auxílio médico (Figura 114);
- Sistema de consultas públicas (Figura 115);
- Plataforma de comunicação (Figura 116).

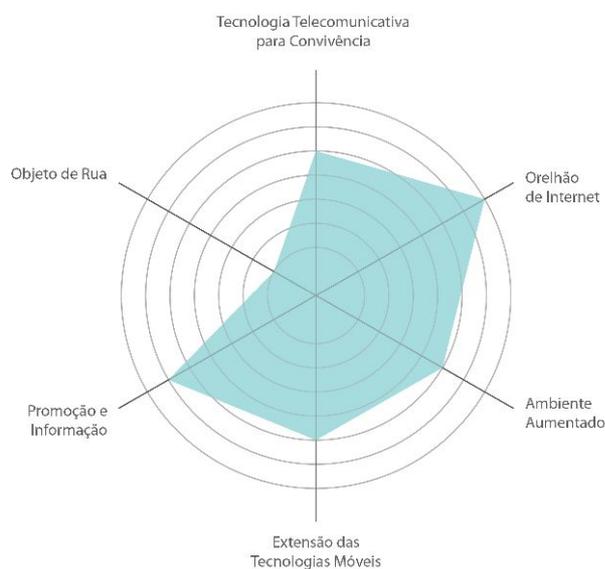


Figura 109: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Plataforma computacional de locação* nos nichos de interação.

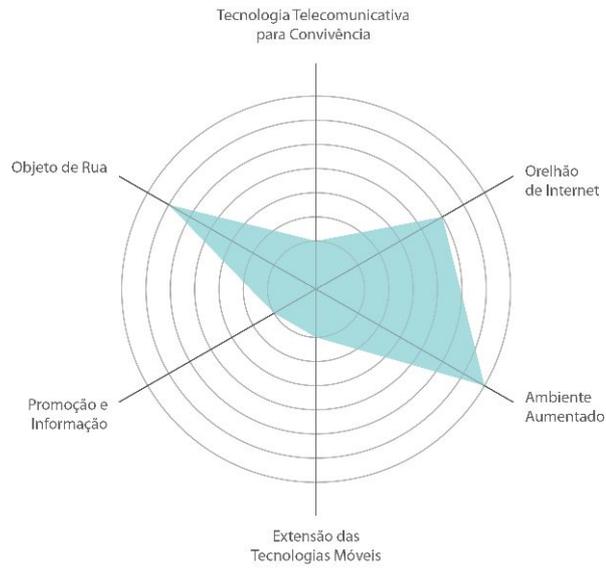


Figura 110: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Espelho espião* nos nichos de interação.

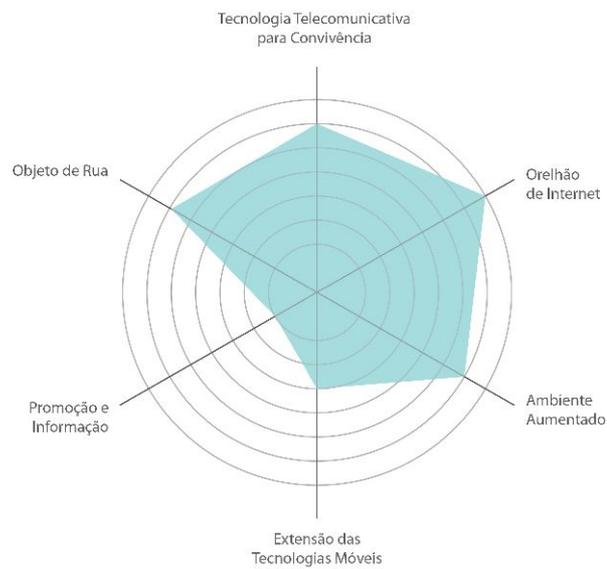


Figura 111: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Câmera* nos nichos de interação.

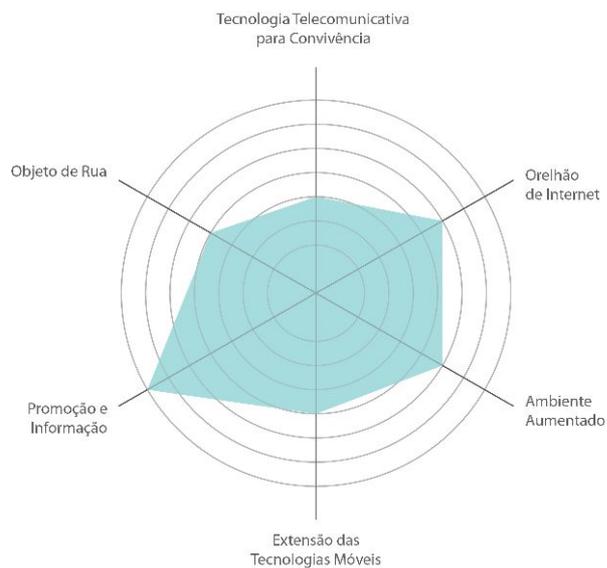


Figura 112: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Promotor publicitário* nos nichos de interação.

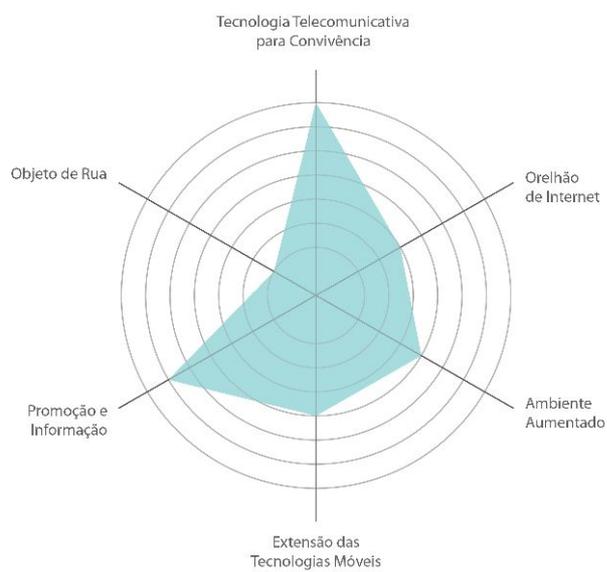


Figura 113: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Video-game* nos nichos de interação.

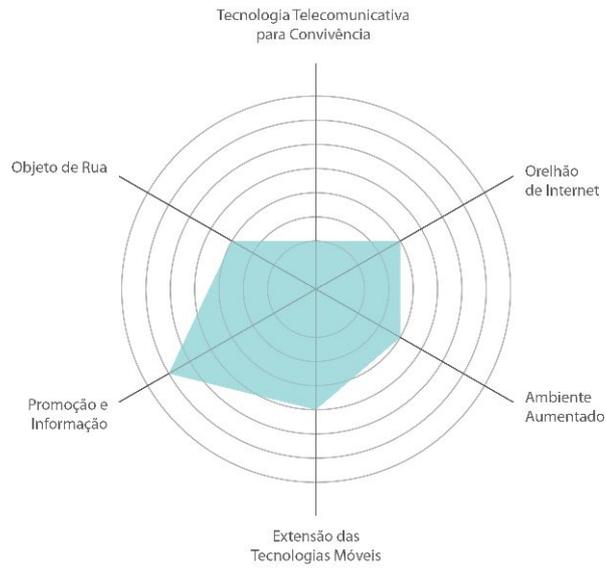


Figura 114: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Auxílio médico* nos nichos de interação.

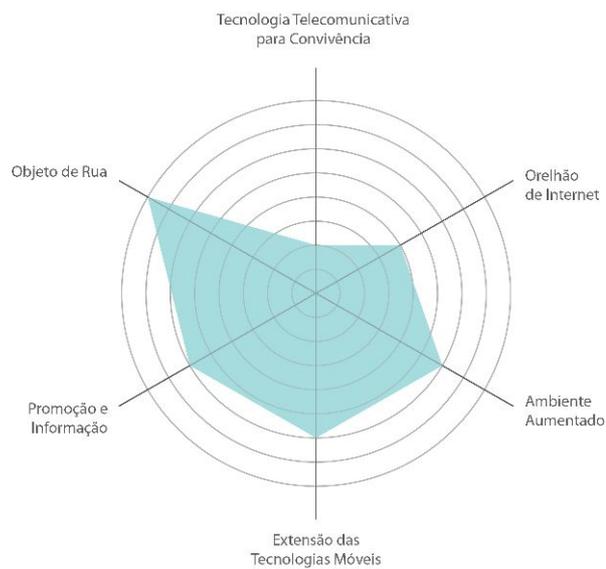


Figura 115: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Sistemas de consultas públicas* nos nichos de interação.

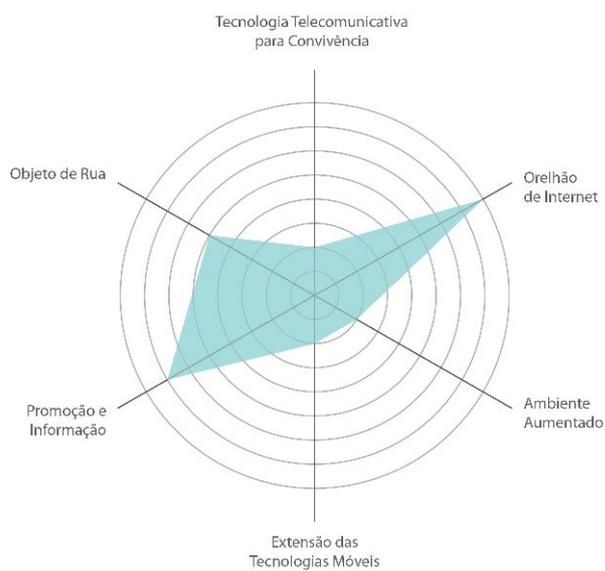


Figura 116: Diagrama radial da inserção da possibilidade *Plataforma de comunicação* nos nichos de interação.

## Apêndice E – Painéis apresentados no *Workshop 2*

No segundo *workshop* foram apresentados painéis para cada possibilidade:

- Possibilidade #1: Observador/Vigilante (Figuras 117, 118 e 119);
- Possibilidade #2: Terminal de Serviços (Figuras 120 e 121);
- Possibilidade #3: Fliperama/Desafiador (Figuras 122, 123 e 124).

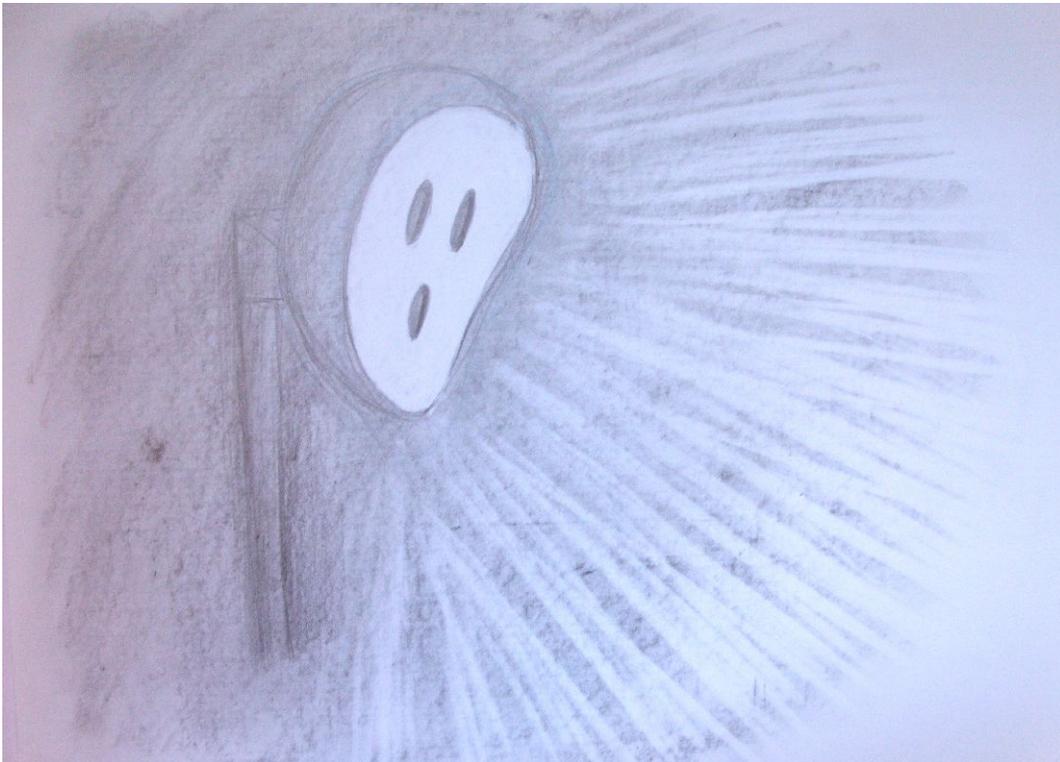


Figura 117: Painel 1 da Possibilidade #1: *Observador/Vigilante* utilizado no *workshop 2*.

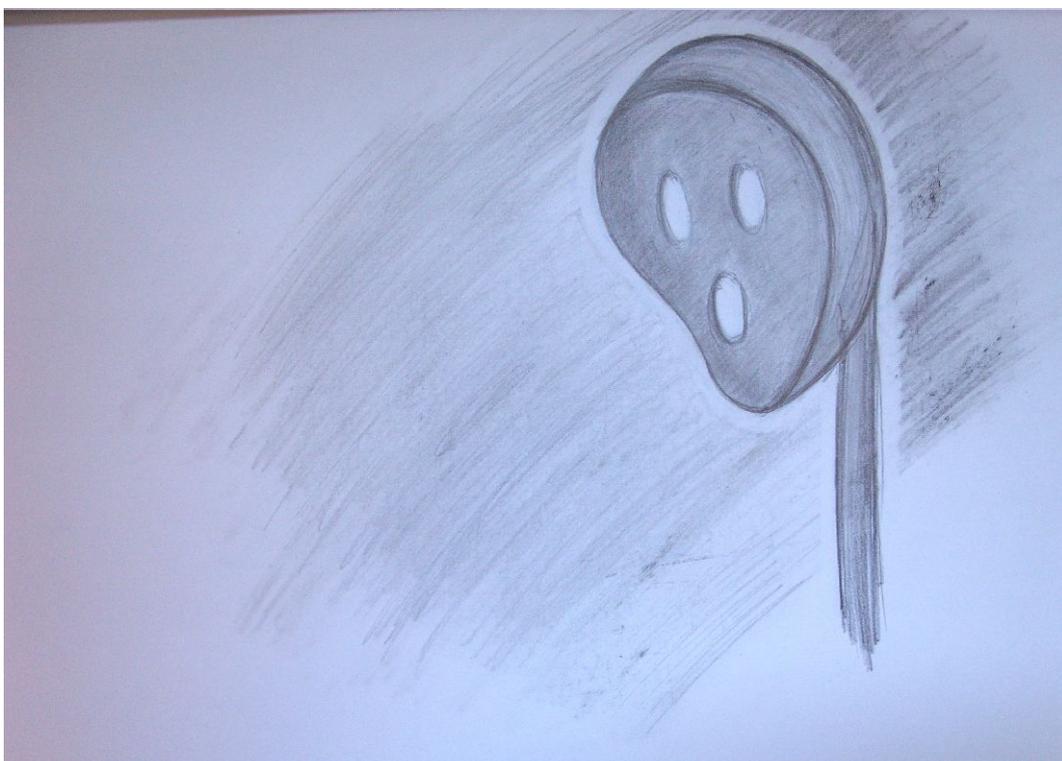


Figura 118: Painel 2 da Possibilidade #1: *Observador/Vigilante* utilizado no *workshop 2*.

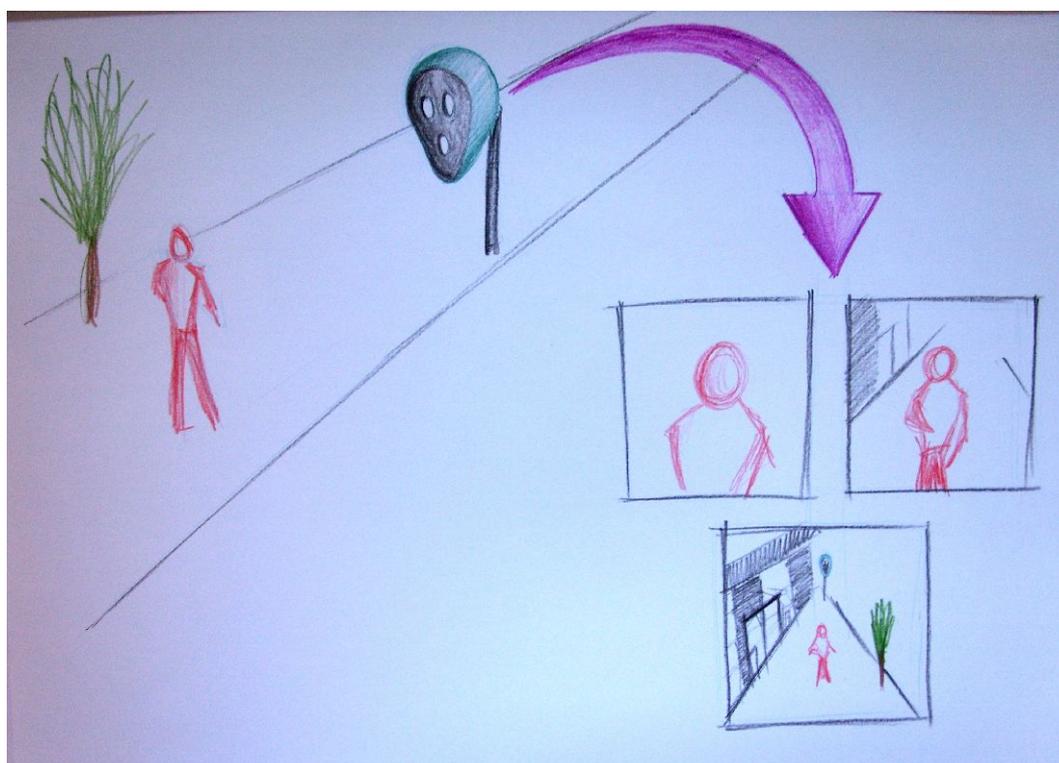


Figura 119: Painel 3 da Possibilidade #1: *Observador/Vigilante* utilizado no *workshop 2*.

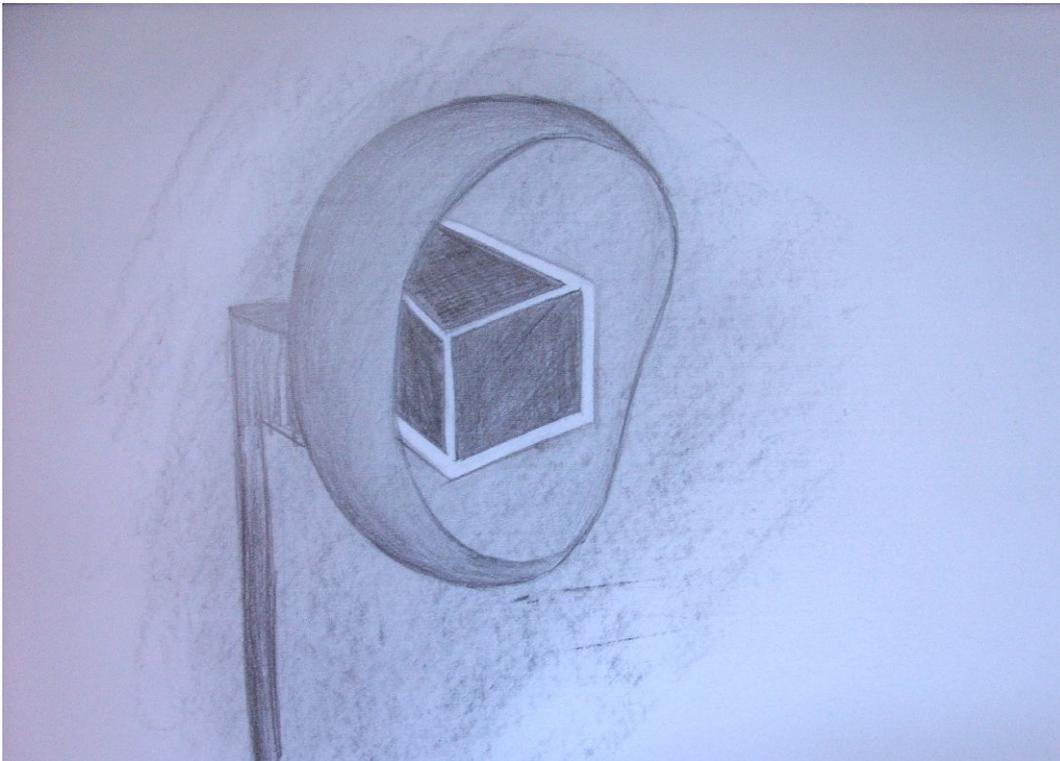


Figura 120: Painel 1 da Possibilidade #2: *Terminal de Serviços* utilizado no *workshop 2*.

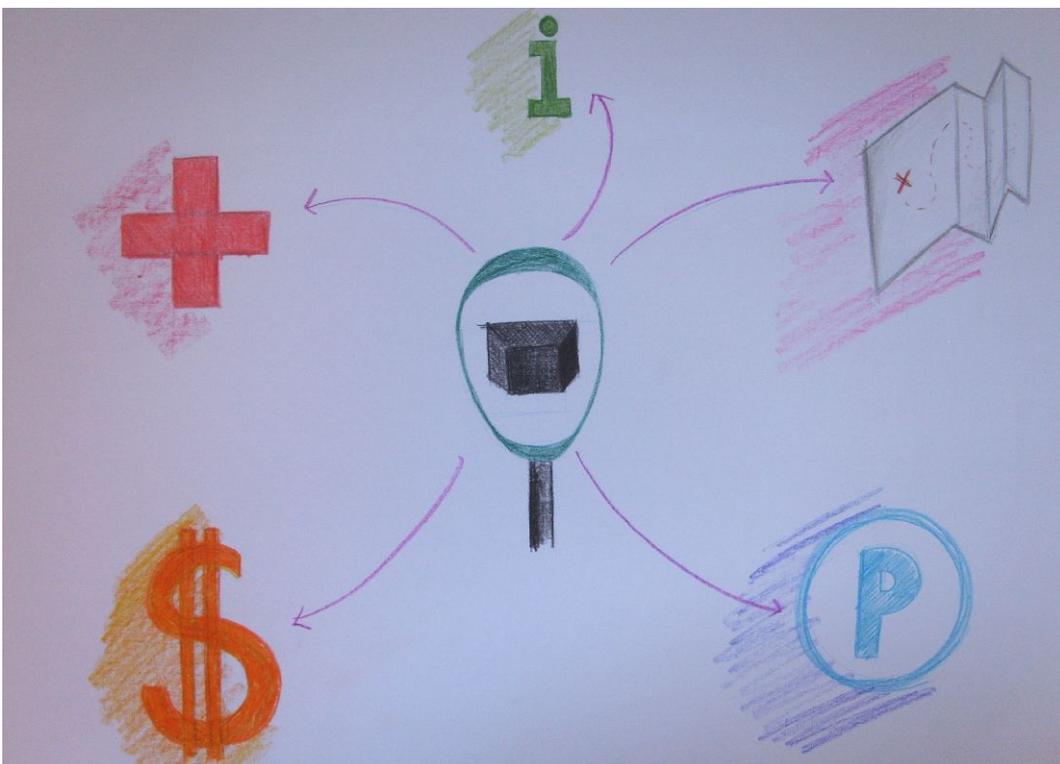


Figura 121: Painel 2 da Possibilidade #2: *Terminal de Serviços* utilizado no *workshop 2*.

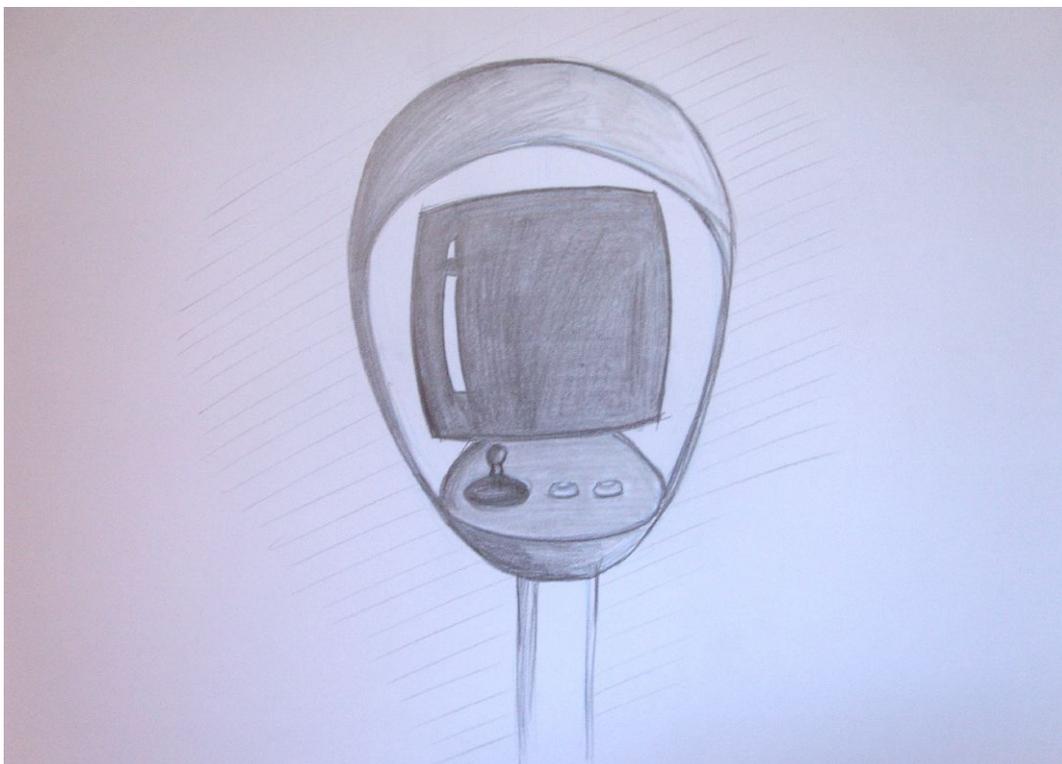


Figura 122: Painel 1 da Possibilidade #3: *Fliperama/Desafiador* utilizado no *workshop 2*.



Figura 123: Painel 2 da Possibilidade #3: *Fliperama/Desafiador* utilizado no *workshop 2*.

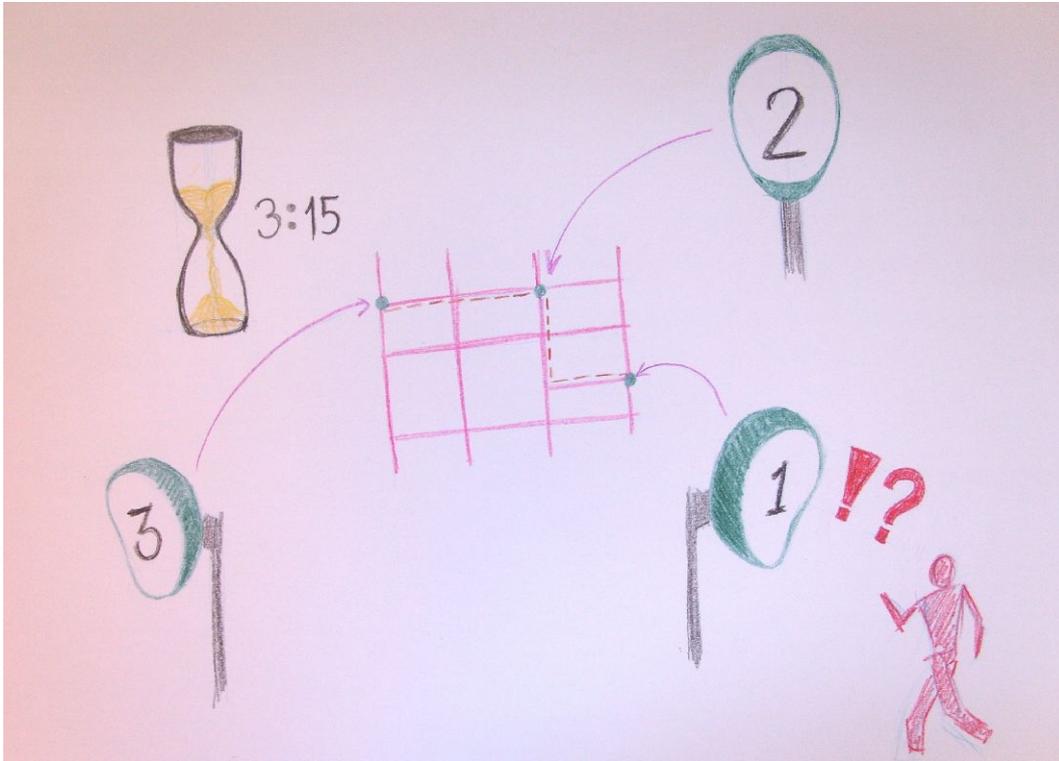


Figura 124: Painel 3 da Possibilidade #3: *Fliperama/Desafiador* utilizado no *workshop 2*.

## Apêndice F – Geração de Alternativas

Ver Figuras 125, 126, 127 e 128.

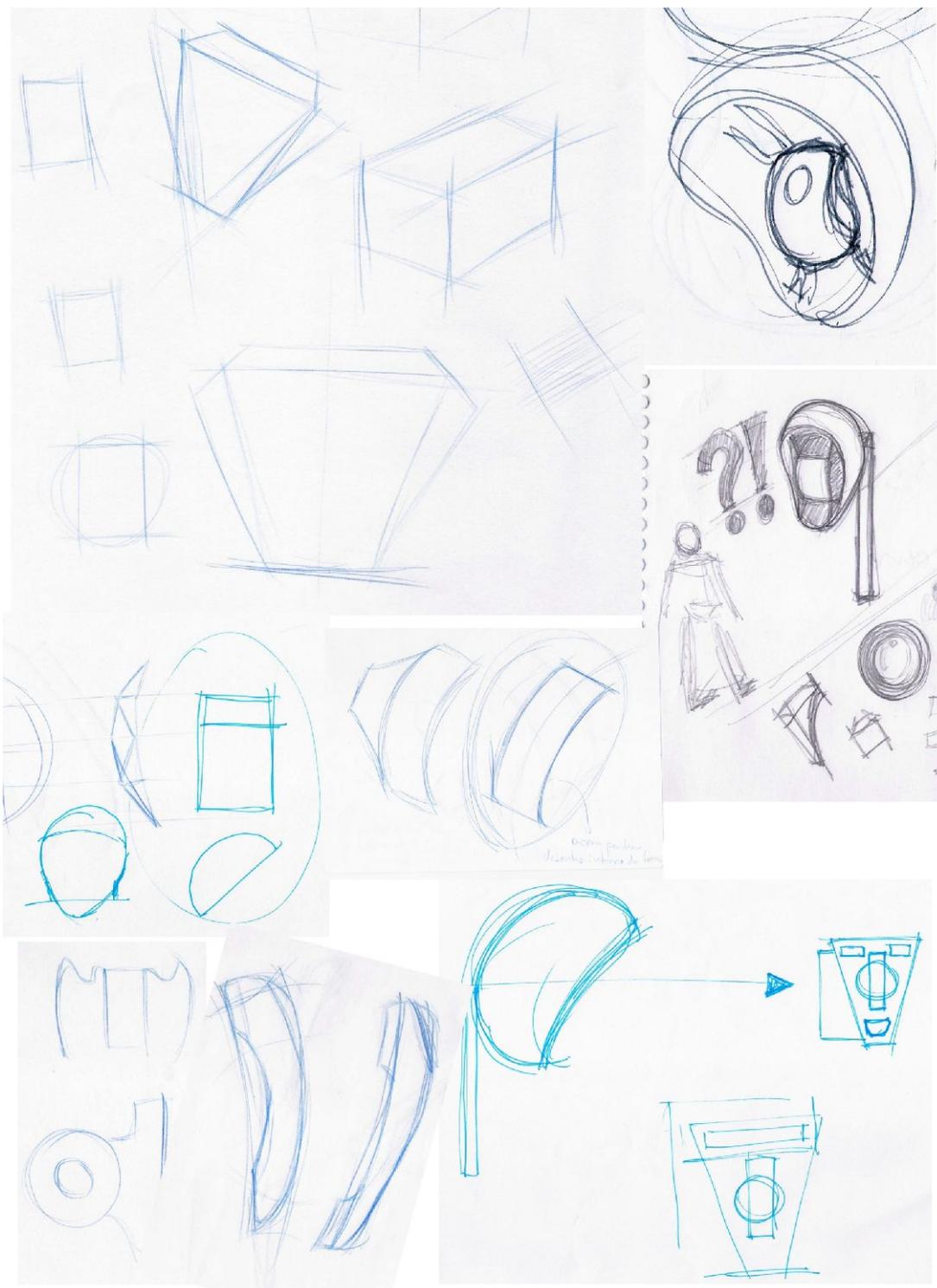


Figura 125: Geração de alternativas. Agrupamento 1.

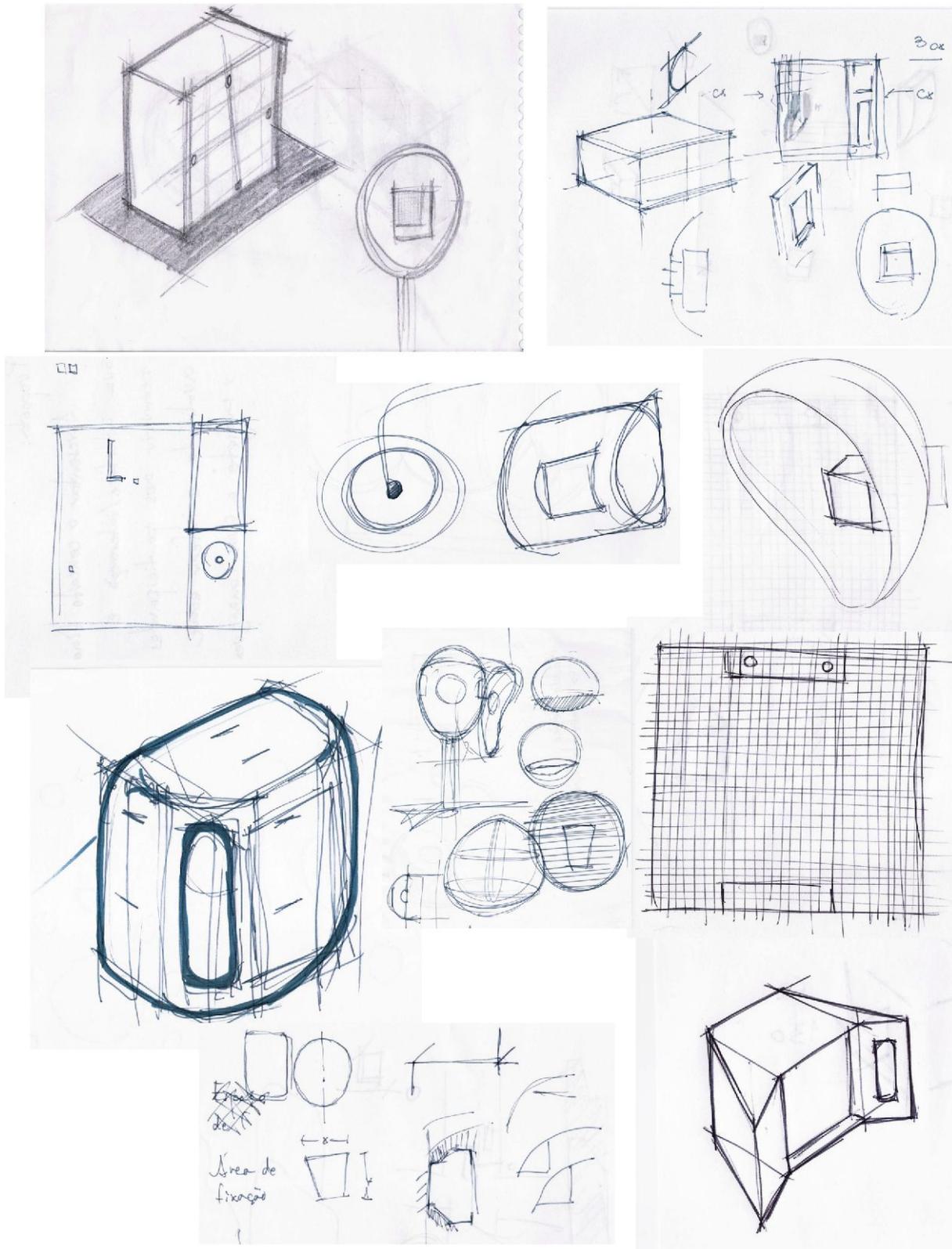


Figura 126: Geração de alternativas. Agrupamento 2.

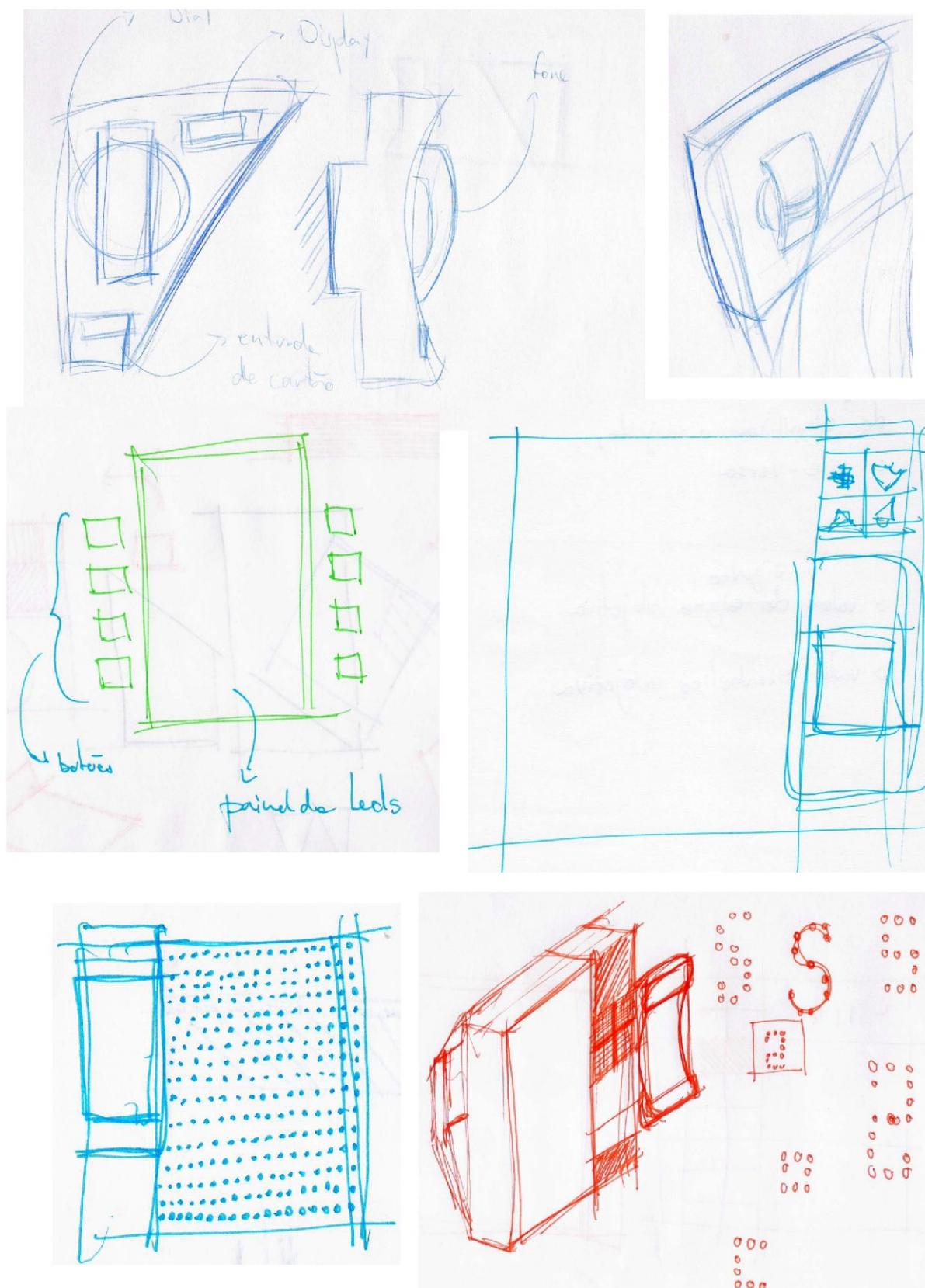


Figura 127: Geração de alternativas. Agrupamento 3.

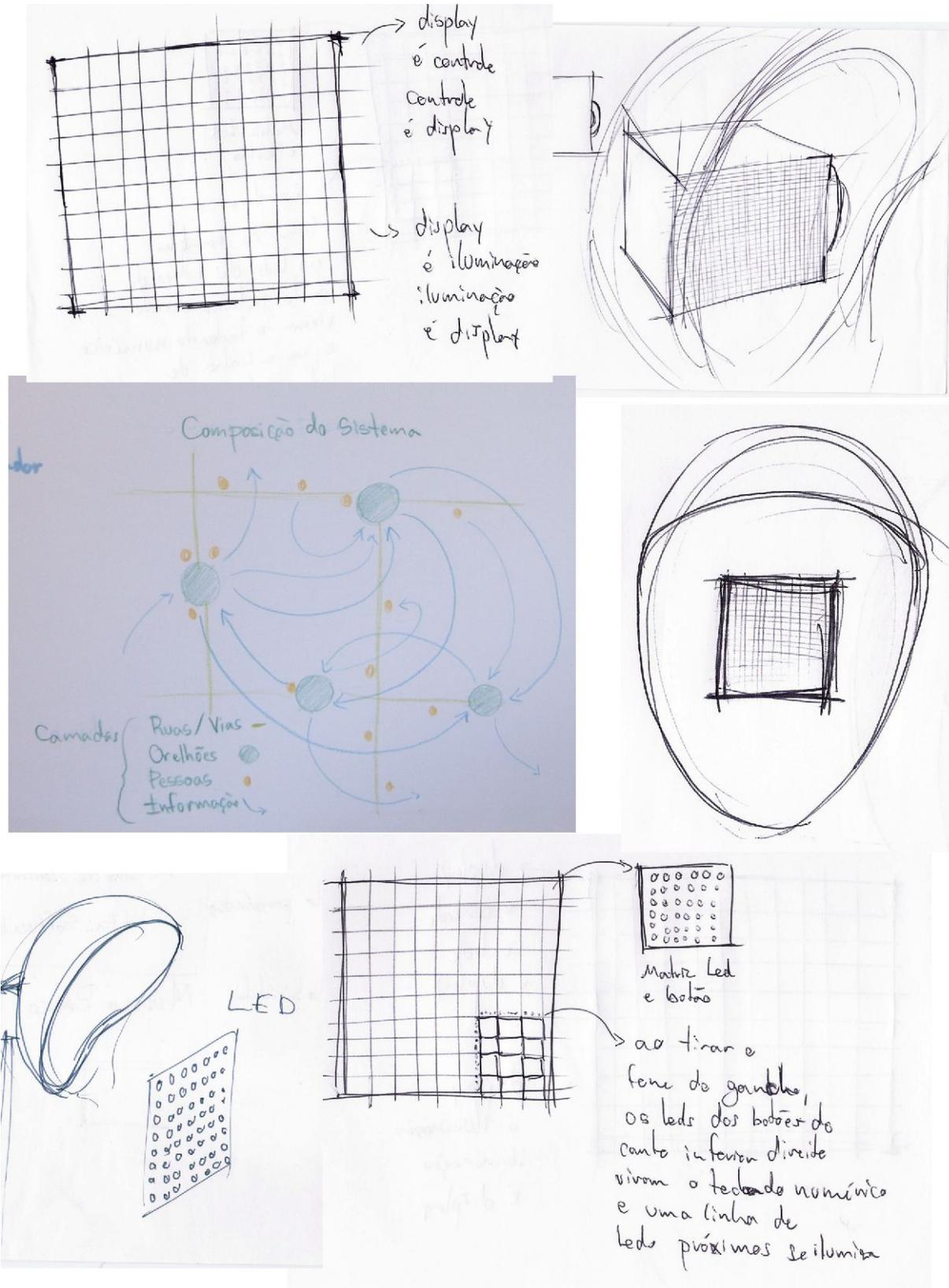


Figura 128: Geração de alternativas. Agrupamento 4.

## Apêndice G – Telas e texto da apresentação do *Workshop 3*

### Texto da apresentação do CHU 2836

Tela 1 (Figura 129): Boa tarde. Vou apresentar para vocês o conceito final gerado a partir do trabalho que desenvolvemos nos *workshops* e nas pesquisas que foram efetuadas. As ideias partiram das sugestões de vocês do primeiro *workshop*, da análise do cotidiano de vocês nos kits de sensibilização. Também surgiram das sugestões dadas sobre as possibilidades que apresentei no segundo *workshop* e do desenvolvimento dessas ideias. Tive limitações no processo, como a legislação, infraestrutura, entre outras. Mas acredito que a proposta é interessante pelo o que vou mostrar e pelas gama de futuras possibilidades que ela cria. O nome CHU 2836 é uma homenagem a criadora do Orelhão, a arquiteta Chu Ming Silveira, ao mesmo tempo em que referencia um dispositivo eletrônico, com um nome técnico e genérico.

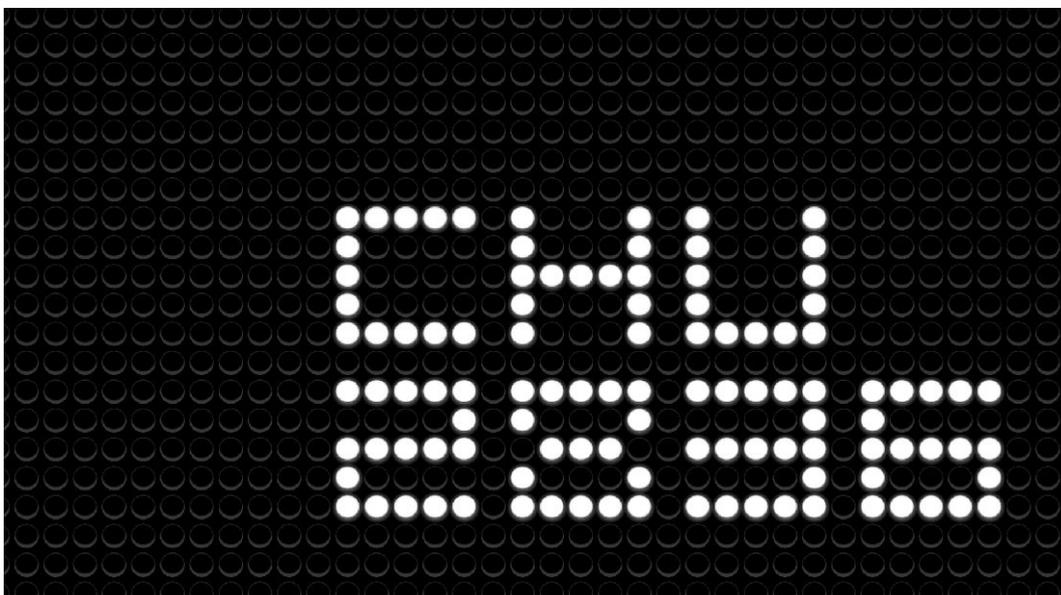


Figura 129: Tela 1 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop 3*.

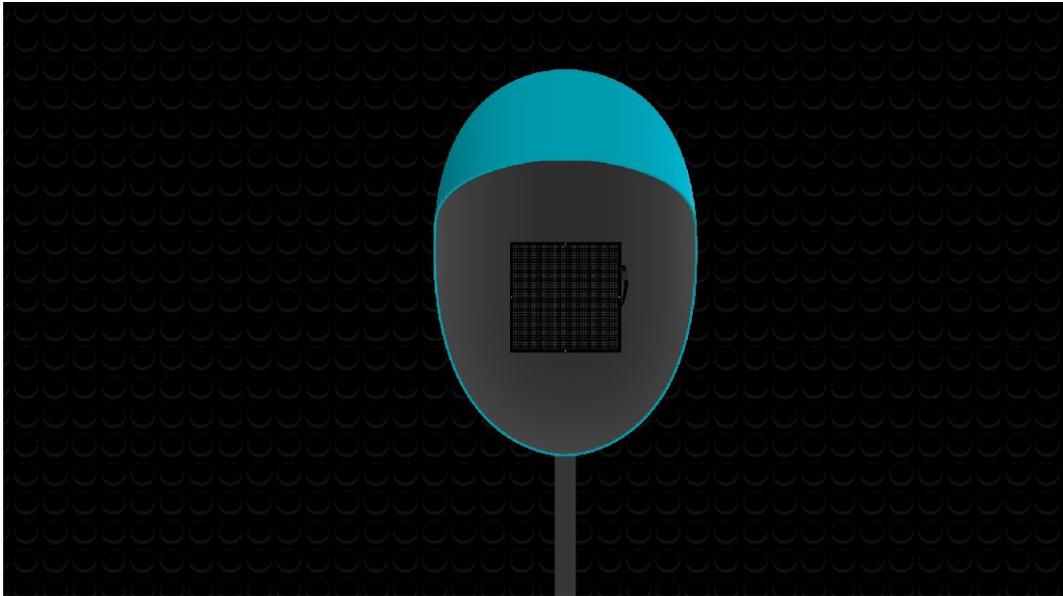


Figura 130: Tela 2 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 2 (Figura 130): Este é o CHU 2836. Não lembra um telefone. Você se aproxima dele. Não sabe bem o que ele é.

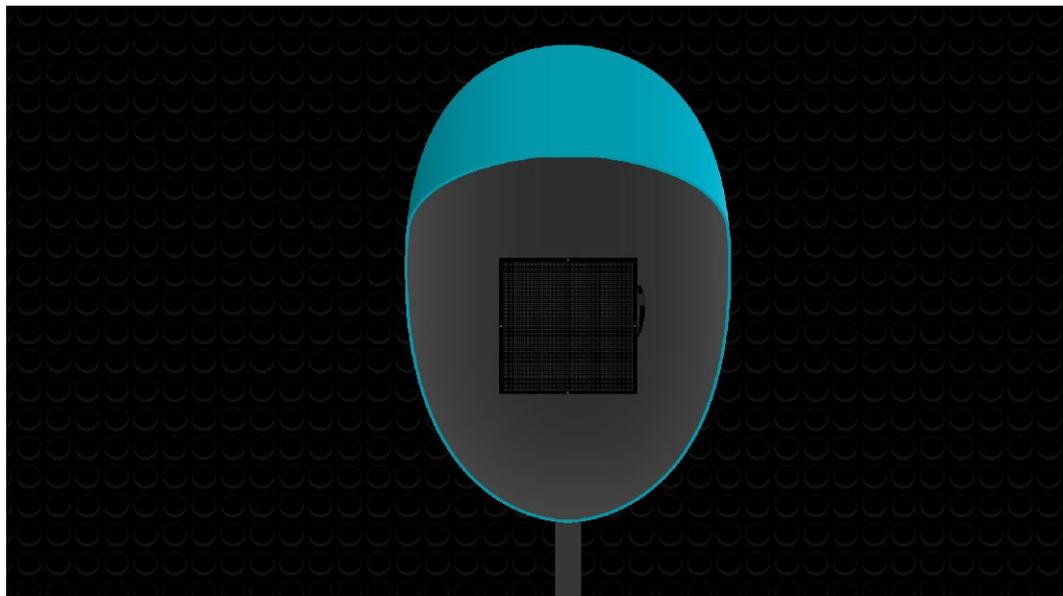


Figura 131: Tela 3 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 3 (Figura 131): Mais próximo. Parece um tanto simplista, austero. De certa forma, há um mistério.

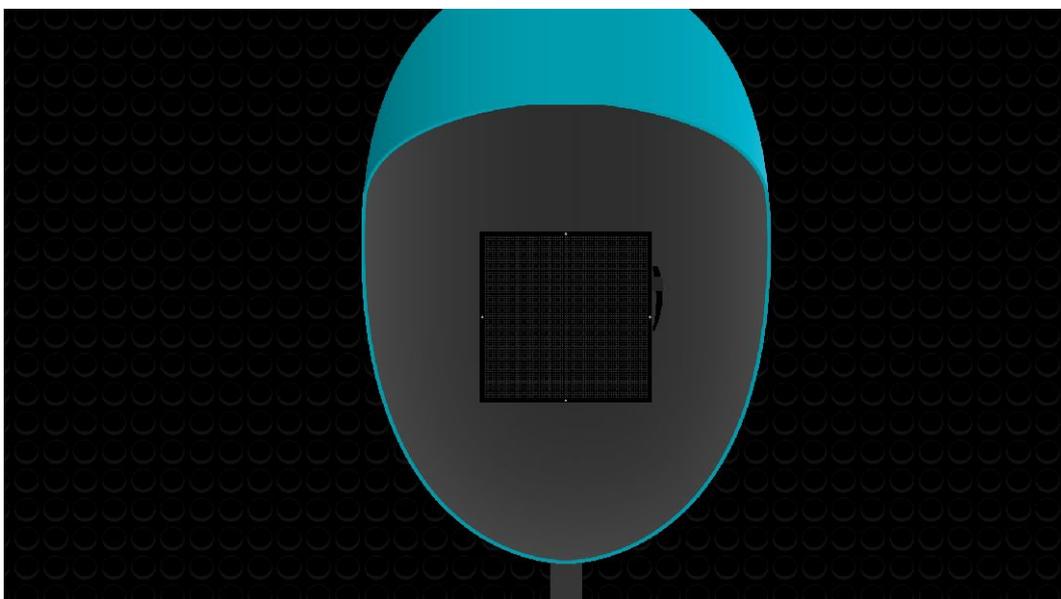


Figura 132: Tela 4 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 4 (Figura 132): Mais próximo. Na direita nos temos o fone. É um aparelho telefônico? Também...

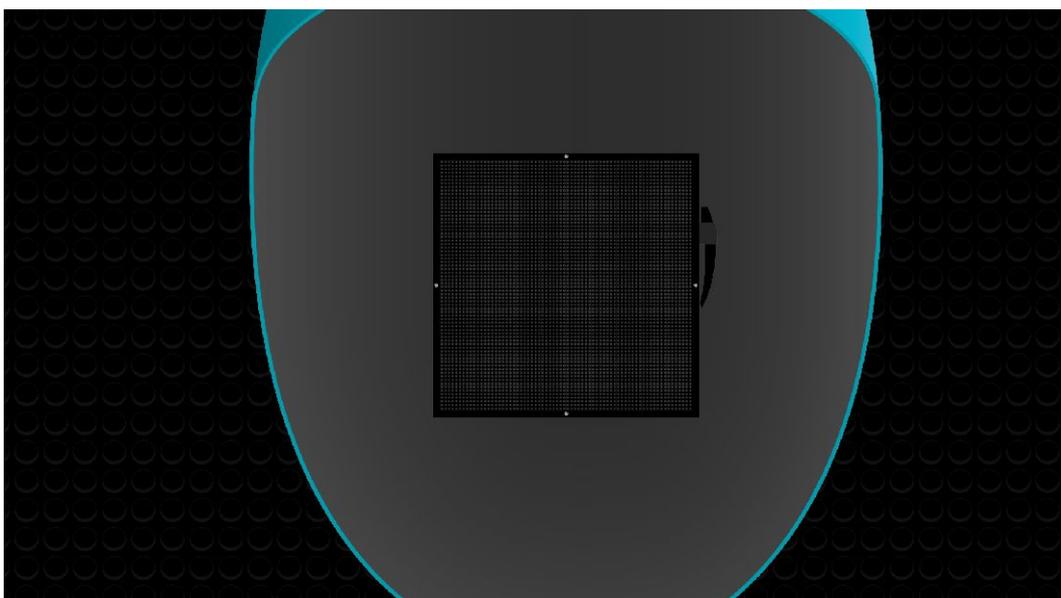


Figura 133: Tela 5 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 5 (Figura 133): Mais próximo. Um artefato quadrado. Uma superfície de pequenos pontos. Uma espécie de malha, regular, contínua.

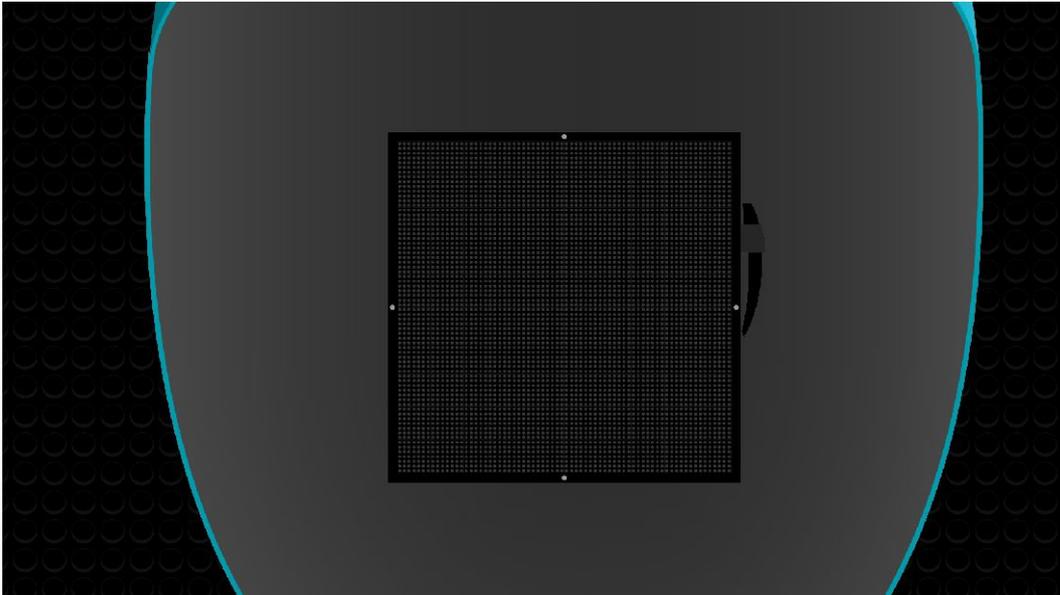


Figura 134: Tela 6 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 6 (Figura 134): Bem perto . O CHU 2836 foi criado para ser mais que um aparelho telefônico. Foi gerado para servir a variados usos comunicativos.

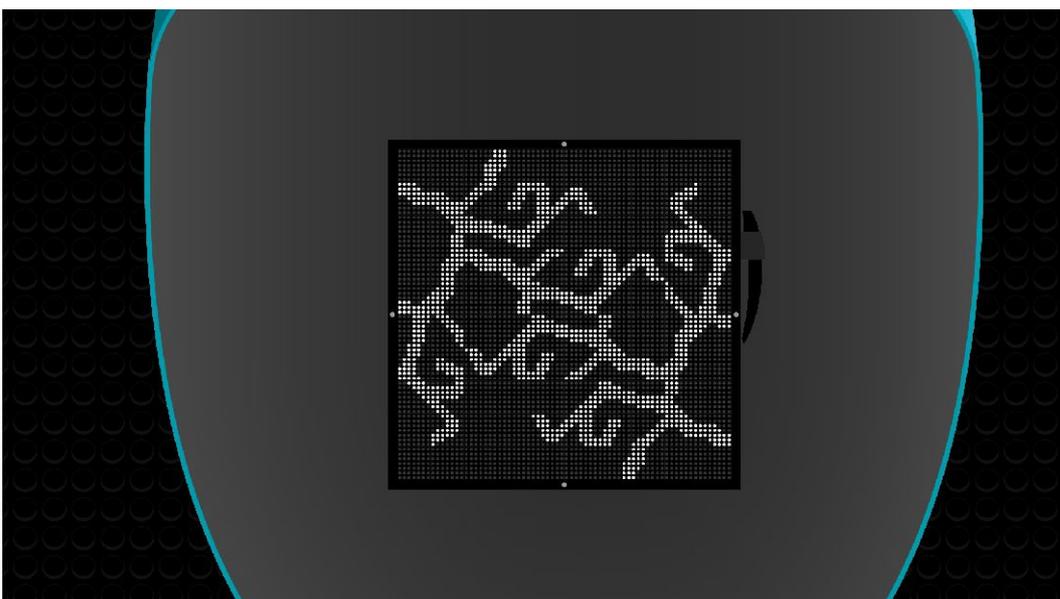


Figura 135: Tela 7 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 7 (Figura 135): Ele sabe que você está perto.

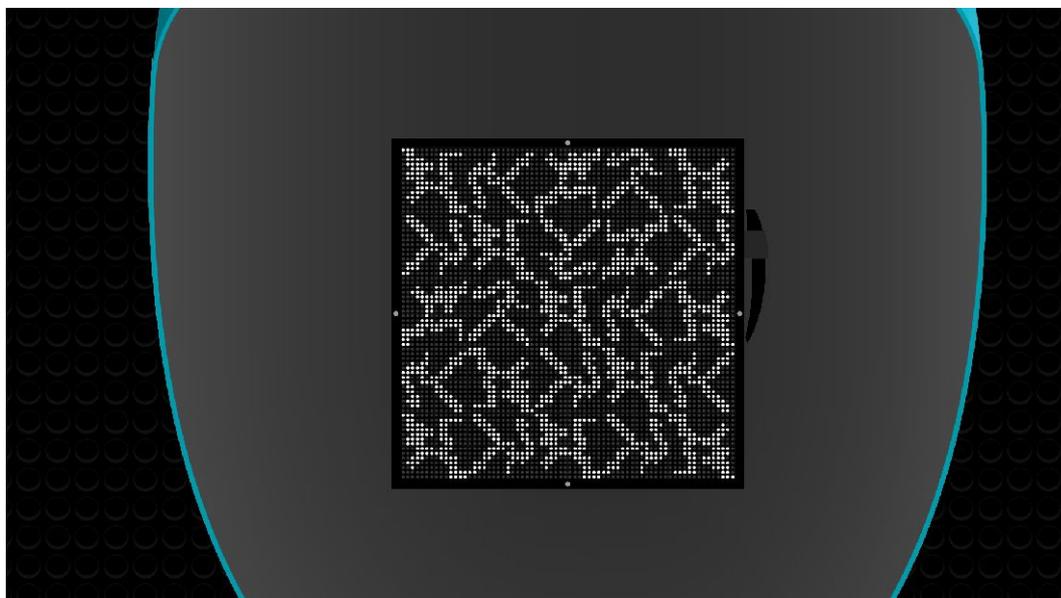


Figura 136: Tela 8 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop 3*.

Tela 8 (Figura 136): E reage visualmente a isso.

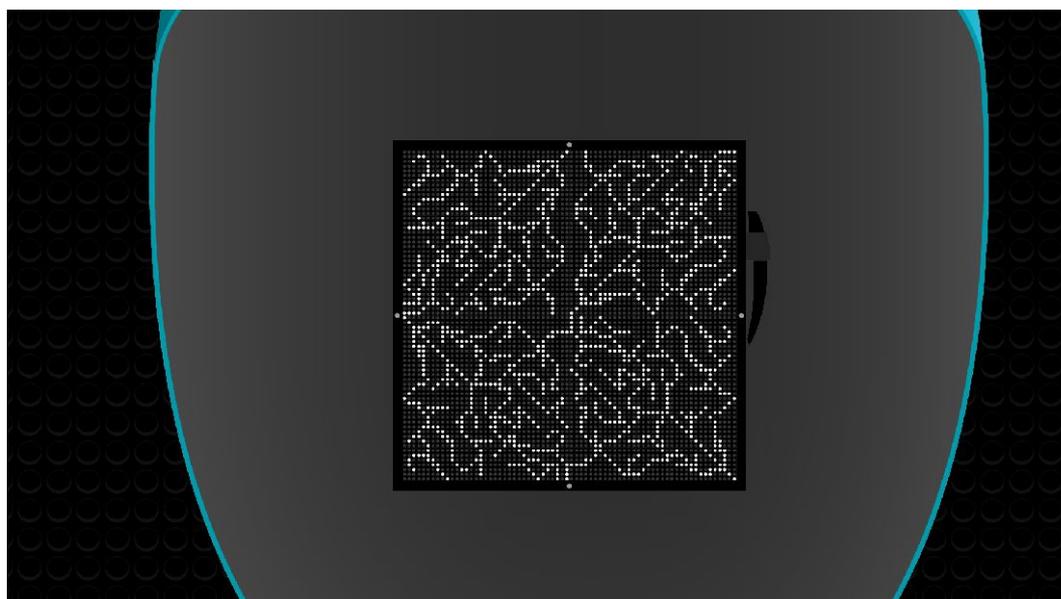


Figura 137: Tela 9 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop 3*.

Tela 9 (Figura 137): Reage a sua proximidade.

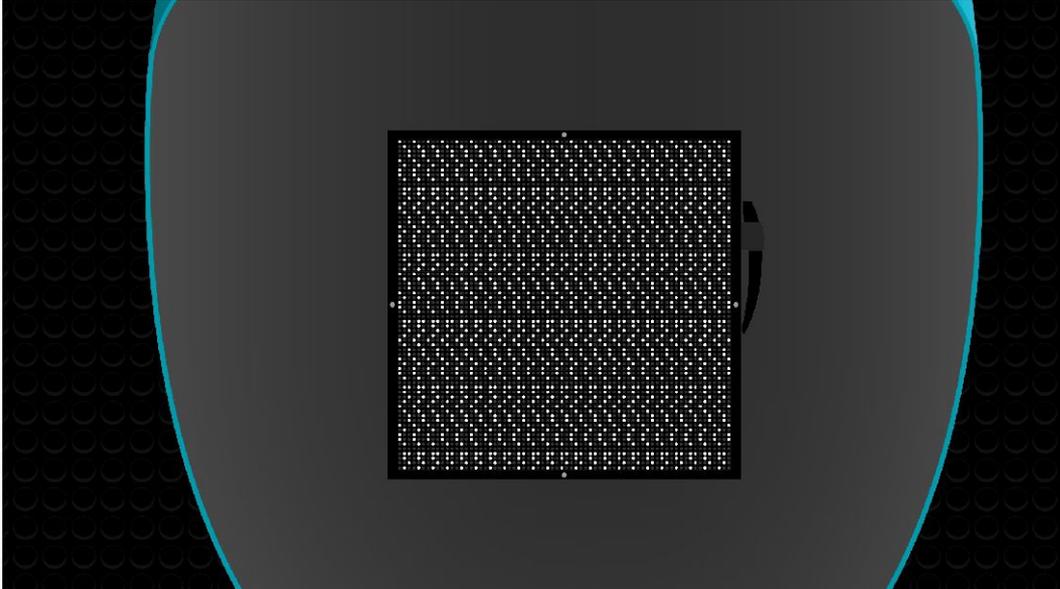


Figura 138: Tela 10 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 10 (Figura 138): Reage a sua ação.

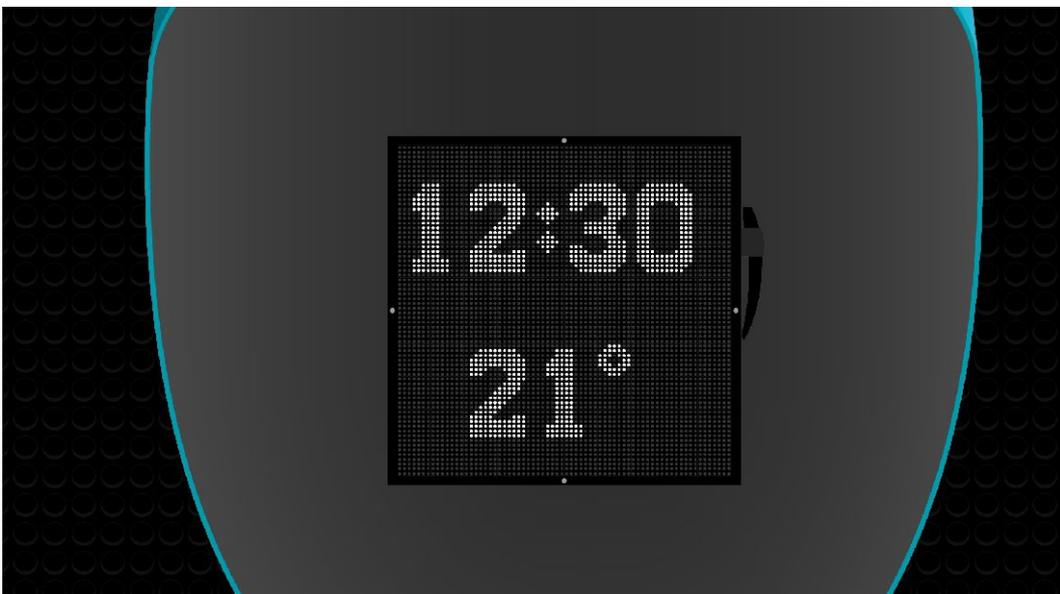


Figura 139: Tela 11 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 11 (Figura 139): Mas ele quer ser útil, informando.

Tela 12 (Figura 140): Quer ser protetor, iluminando.

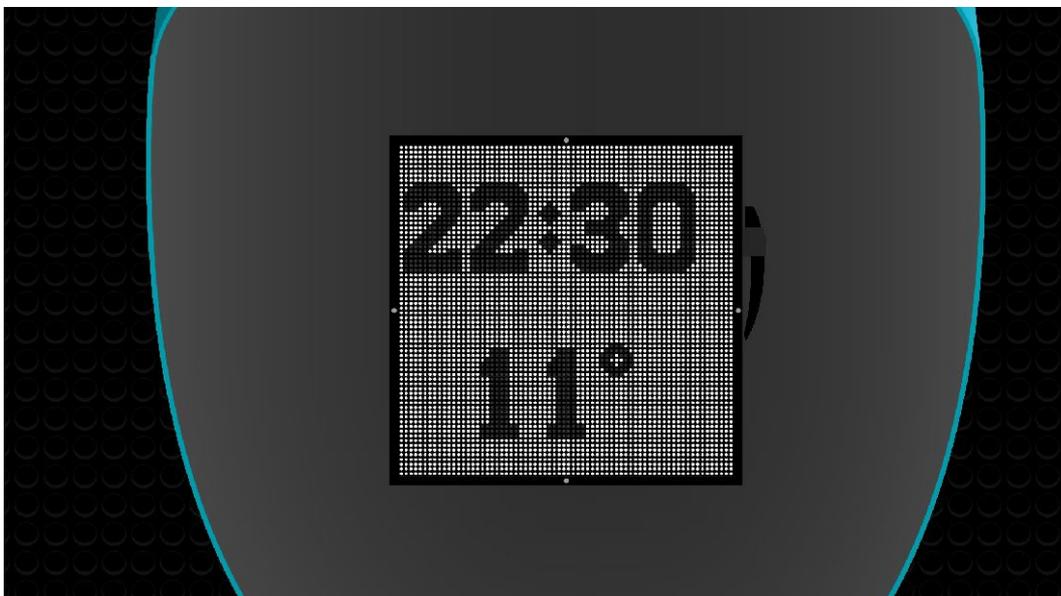


Figura 140: Tela 12 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 13 (Figura 141): Quer ser vigilante, fotografando.

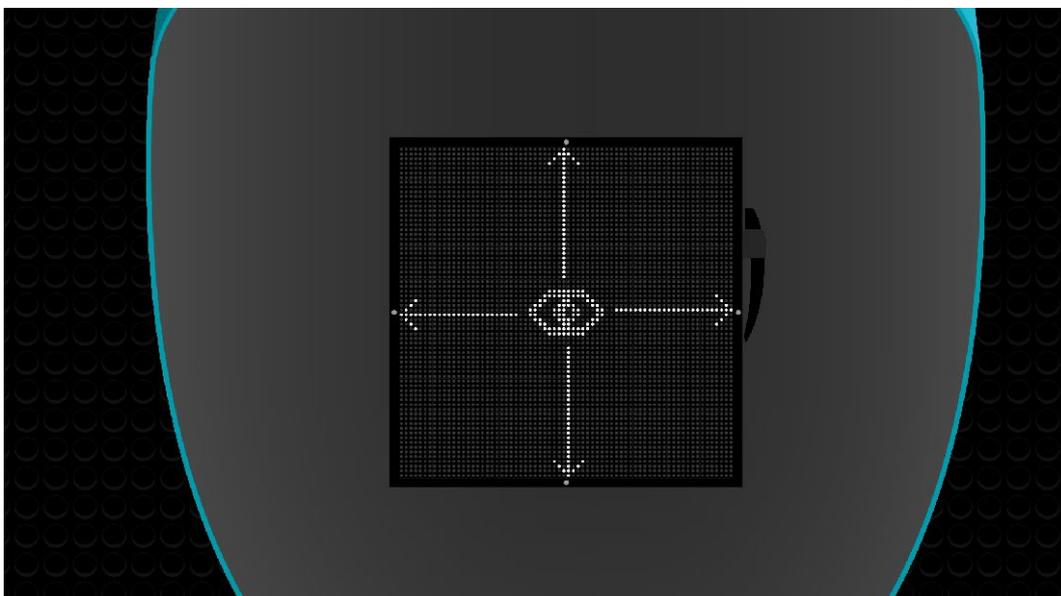


Figura 141: Tela 13 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 14 (Figura 142): Divertido...

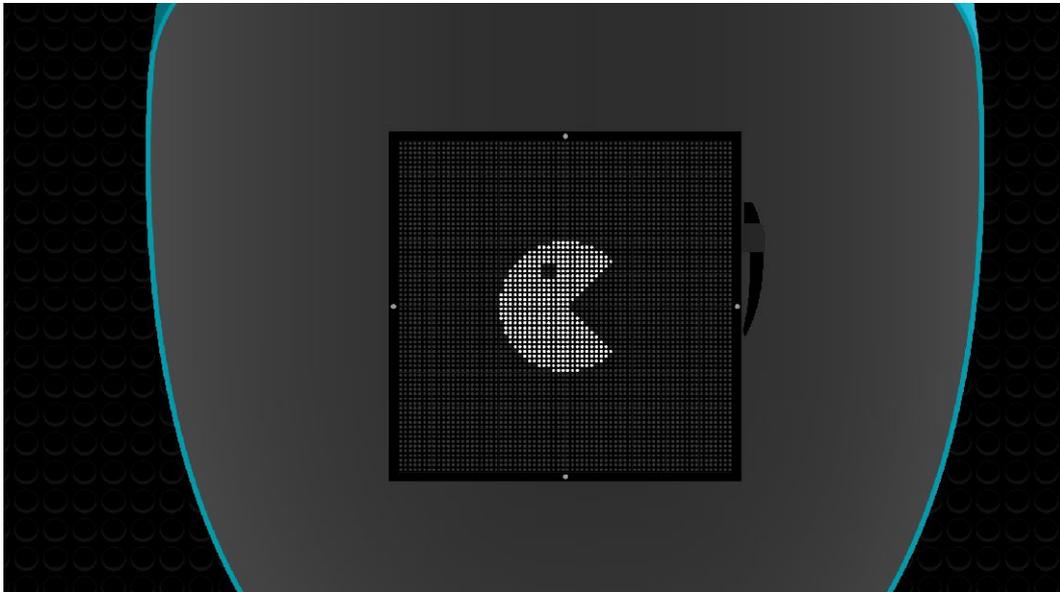


Figura 142: Tela 14 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 15 (Figura 143): Conectado...

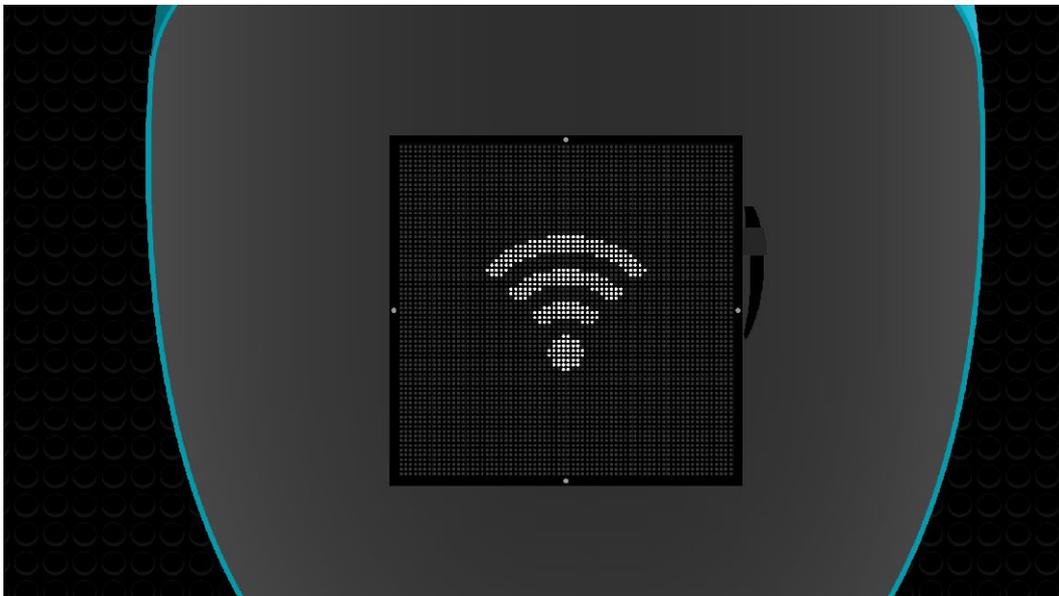


Figura 143: Tela 15 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

Tela 16 (Figura 144): Solícito.

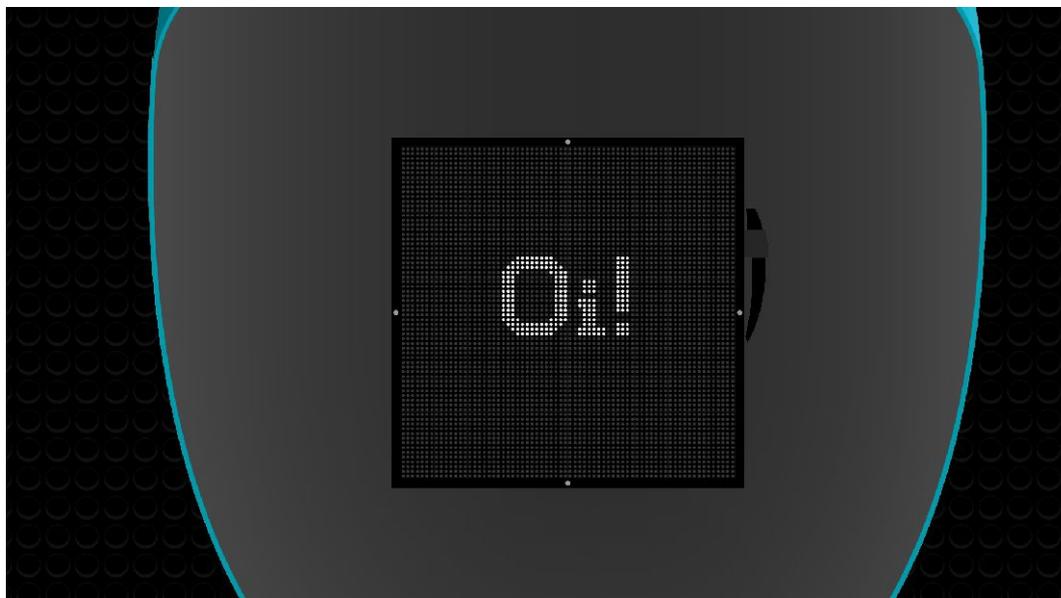


Figura 144: Tela 16 da apresentação do conceito CHU 2836 no *workshop* 3.

## Apêndice H – Telas utilizadas para o Mágico de Oz no *Workshop 3*

Telas criadas para a atividade Mágico de Oz do *workshop 3*:

- Tela de discagem limpa (Figura 145);
- Telas de discagem com número (Figuras 146 e 147);
- Telas requisitando inserção do cartão (Figuras 146 e 147);
- Telas requisitando senha (Figuras 148, 149 e 150);
- Telas com número de créditos (Figuras 152, 151 e 153);
- Telas com ligação em andamento (Figuras 154 e 155);
- Tela com jogo padrão (Figura 159);
- Telas de ligação finalizada (Figuras 156 e 157);
- Tela de informação de vigilância (Figura 158);
- Tela de discagem e registro SAMU (Figura 160);
- Telas de interação de proximidade (Figuras 161, 162, 163 e 164).

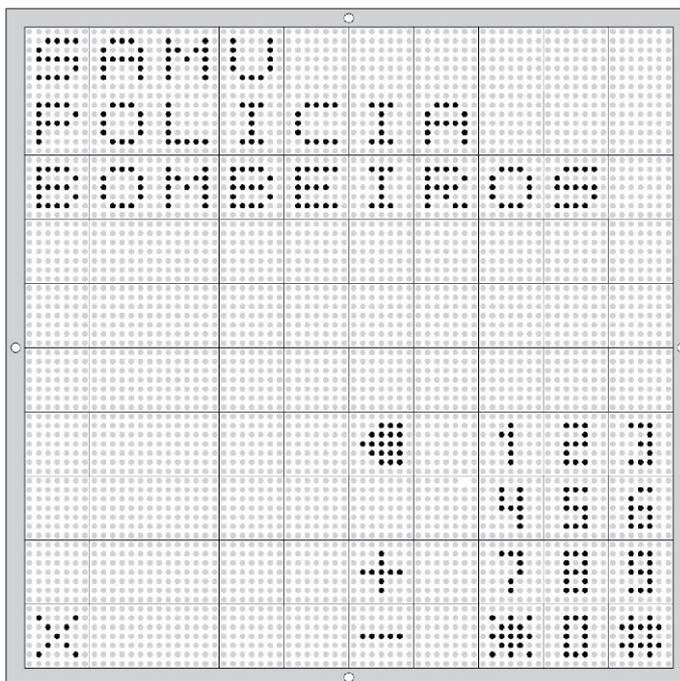


Figura 145: Tela de discagem limpa utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop 3*.

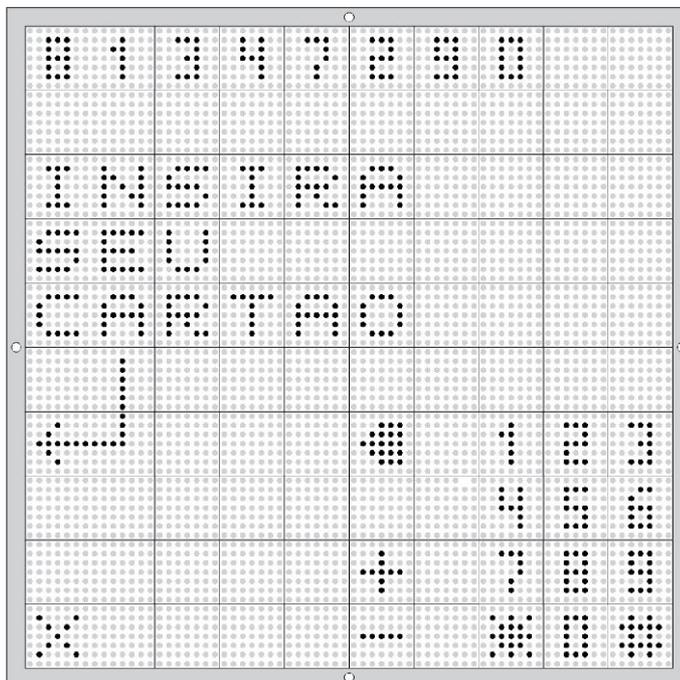


Figura 146: Tela de discagem com número 81347290 requisitando a inserção do cartão utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

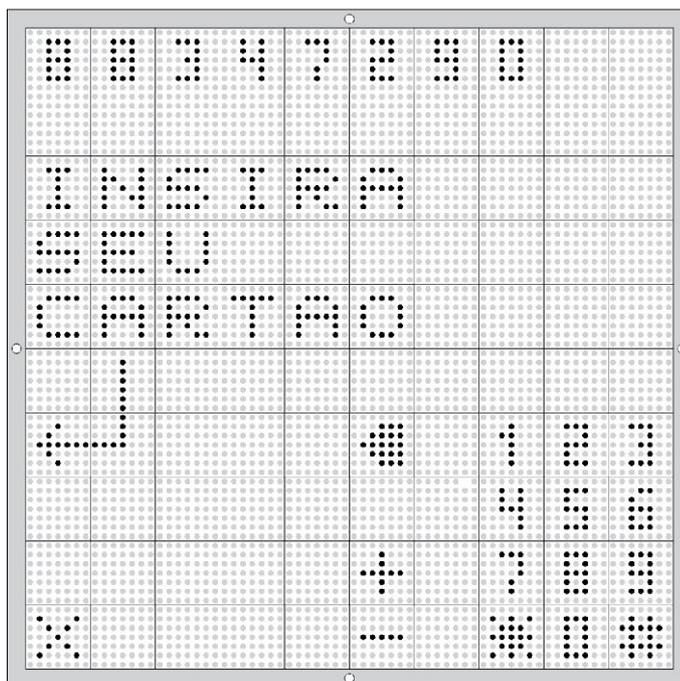


Figura 147: Tela de discagem com número 88347290 requisitando a inserção do cartão utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

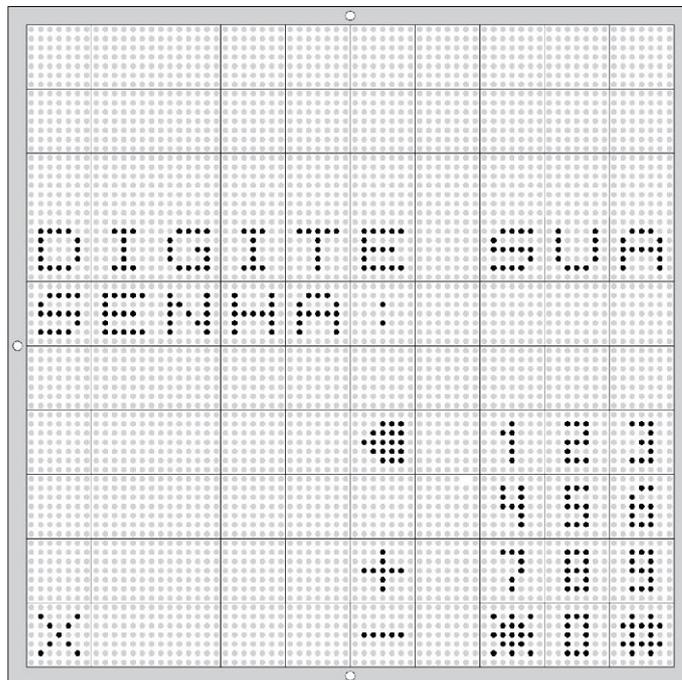


Figura 148: Tela de discagem requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

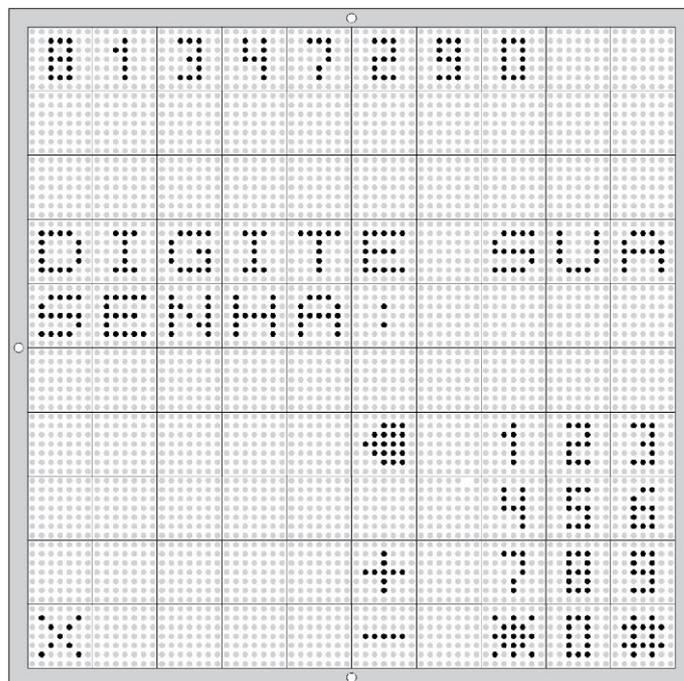


Figura 149: Tela de discagem com o número 81347290 requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

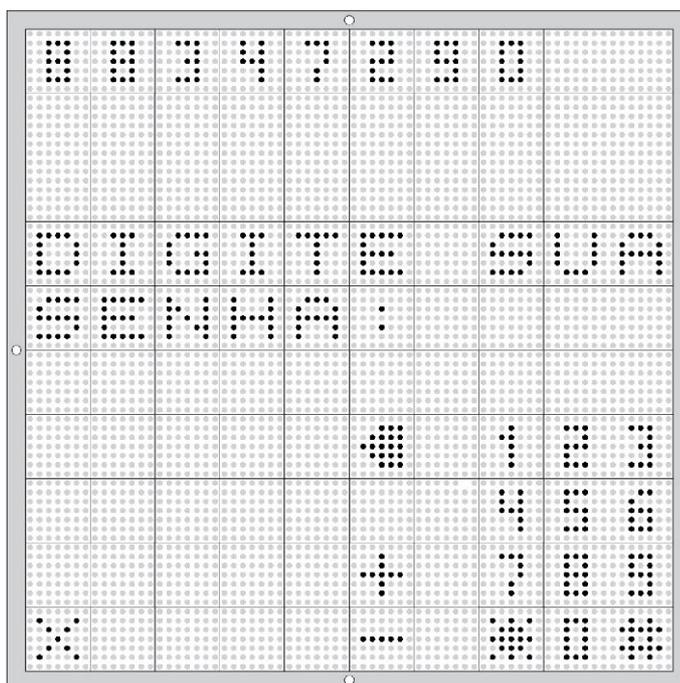


Figura 150: Tela de discagem com o número 88347290 requisitando a senha utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

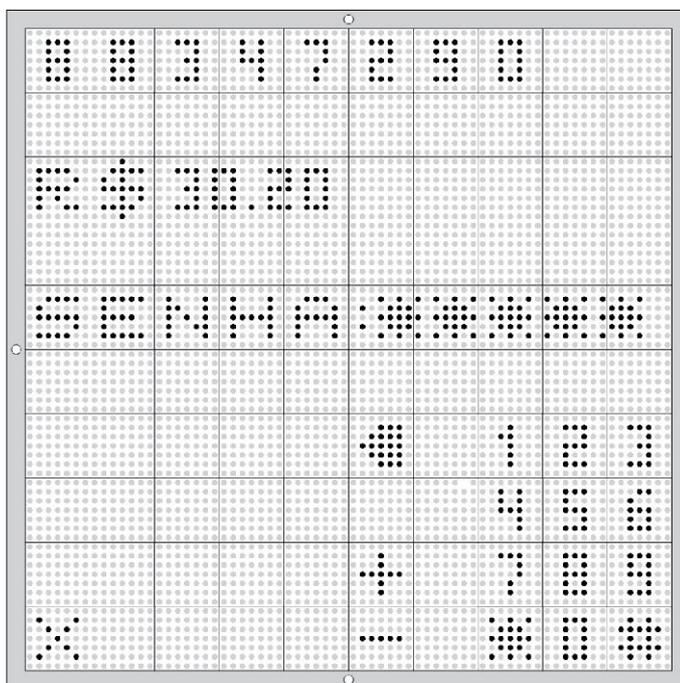


Figura 151: Tela de discagem com o número 88347290 com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

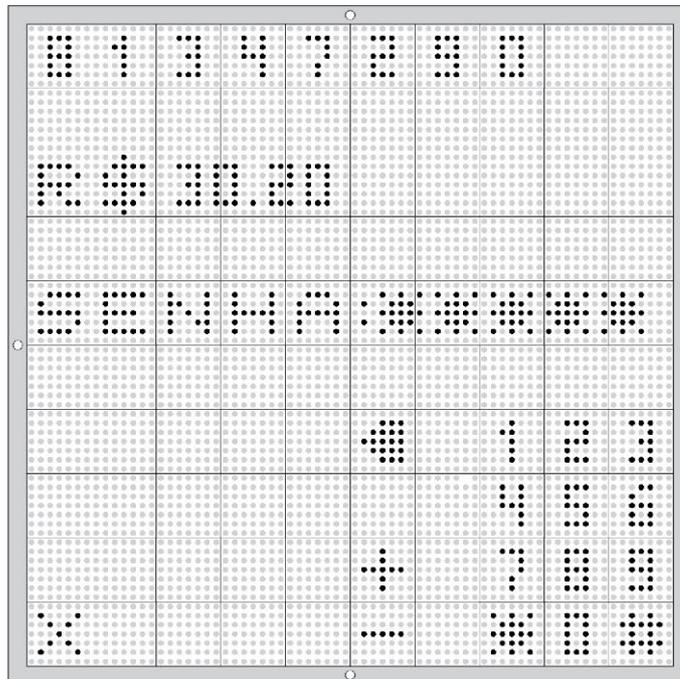


Figura 152: Tela de discagem com o número 81347290 com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

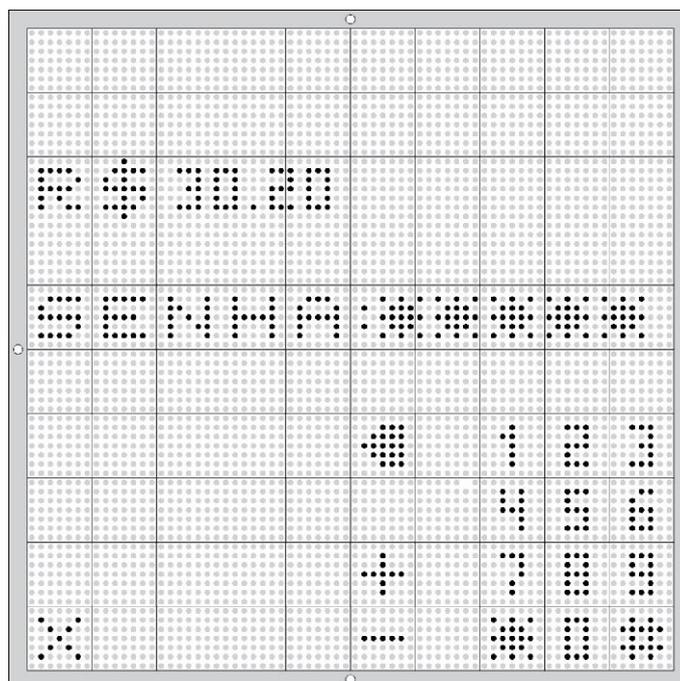


Figura 153: Tela de discagem com senha e valor de créditos utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

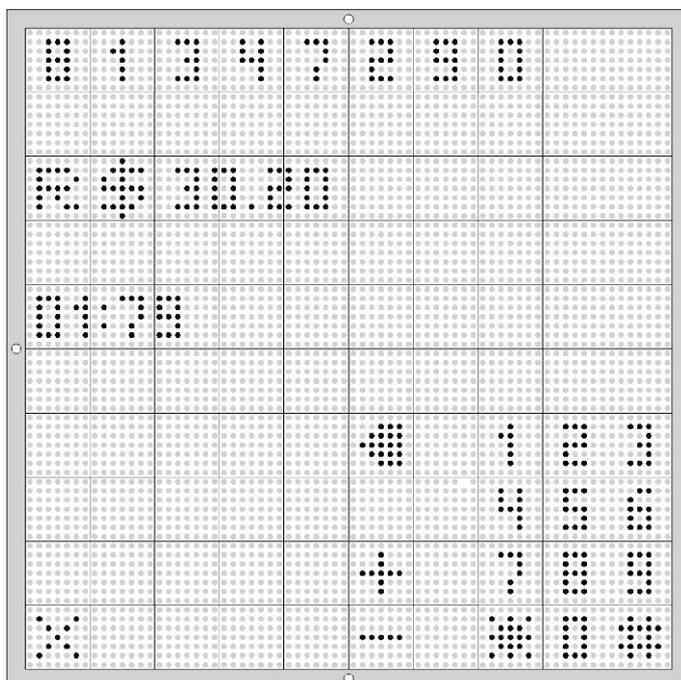


Figura 154: Tela de discagem com o número 81347290 com senha, valor de créditos e tempo da ligação utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

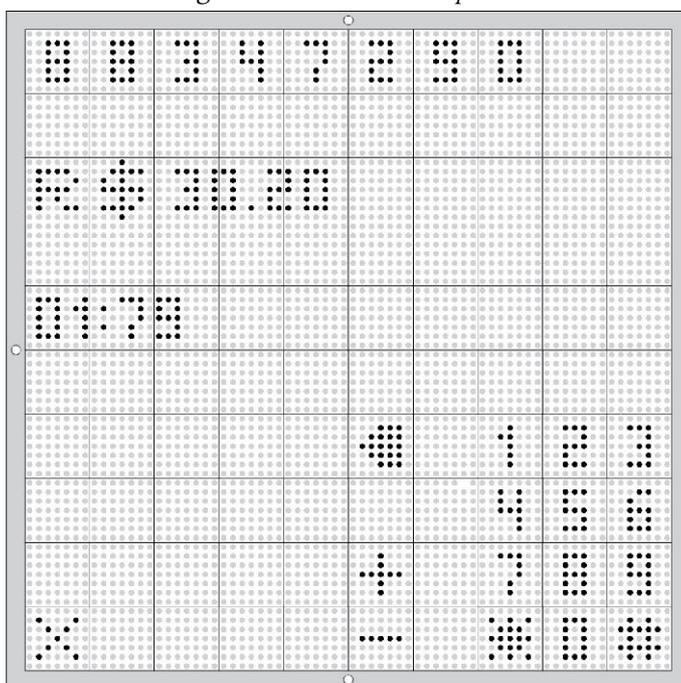


Figura 155: Tela de discagem com o número 88347290 com senha, valor de créditos e tempo da ligação utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

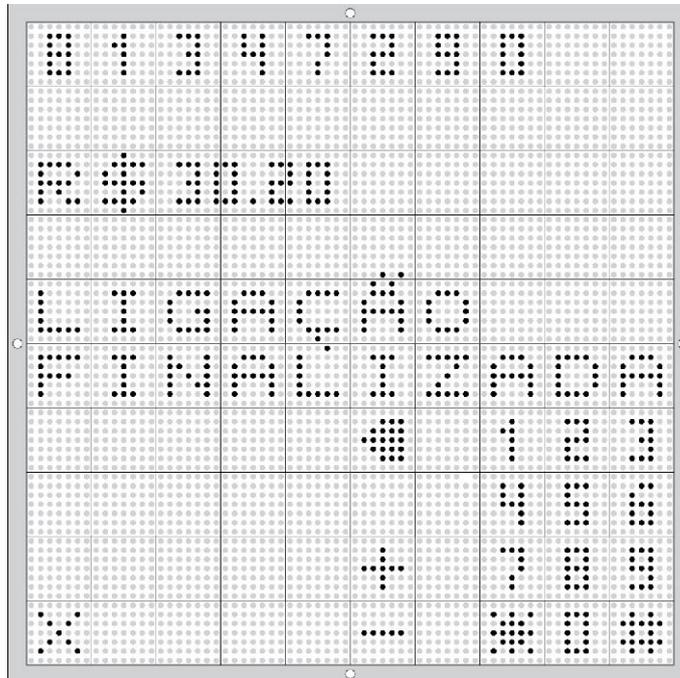


Figura 156: Tela de discagem com o número 81347290 com senha, valor de créditos e ligação finalizada utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

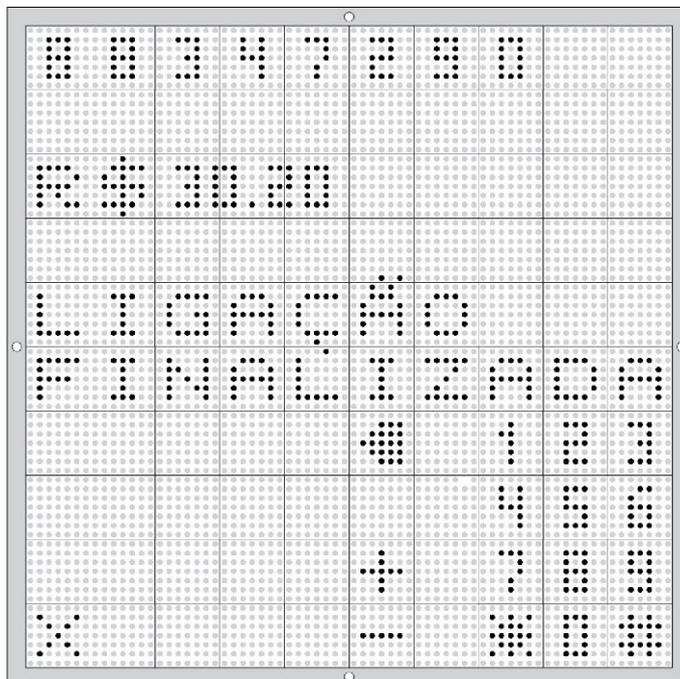


Figura 157: Tela de discagem com o número 88347290 com senha, valor de créditos e ligação finalizada utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

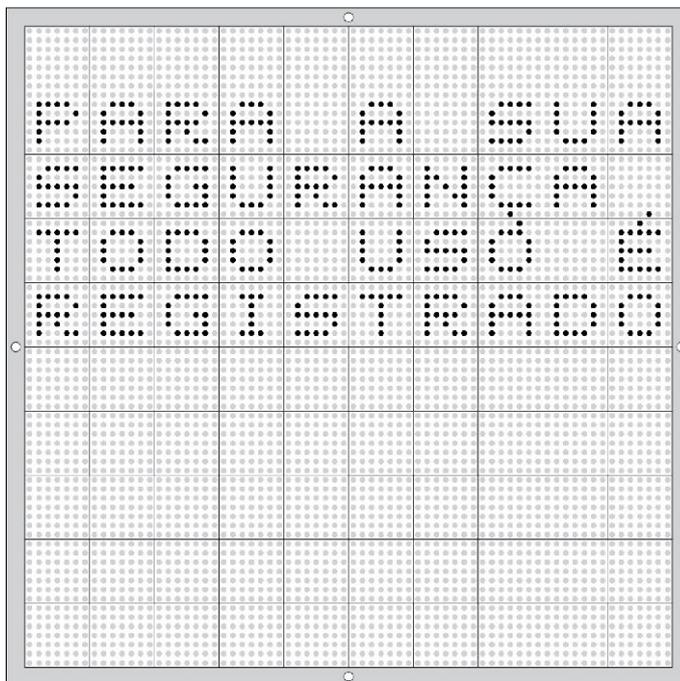


Figura 158: Tela de informação de vigilância utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

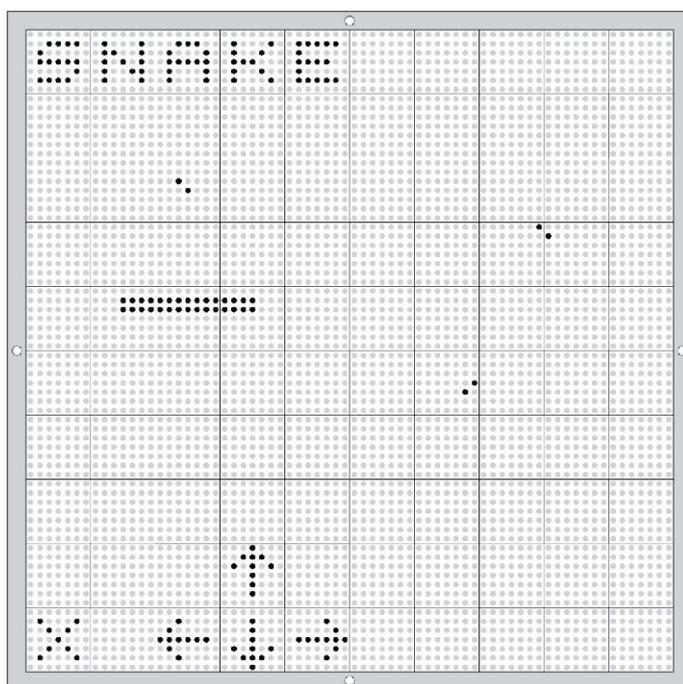


Figura 159: Tela de jogo padrão utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.



Figura 160: Tela de discagem e registro SAMU utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

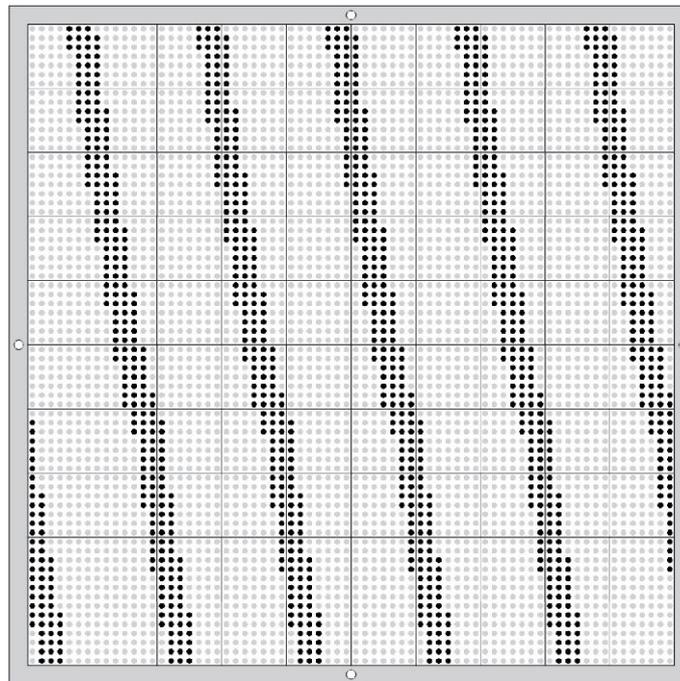


Figura 161: Tela de interação de proximidade #1 utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

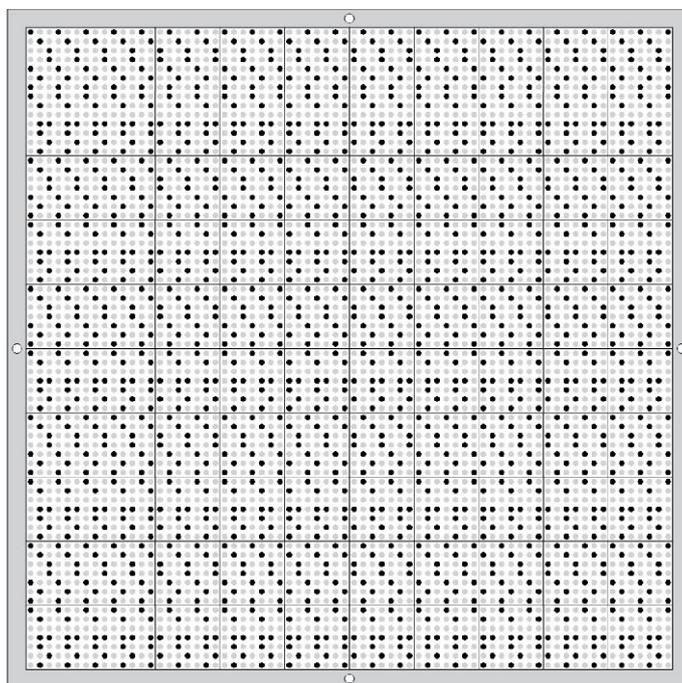


Figura 162: Tela de de interação de proximidade #2 utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

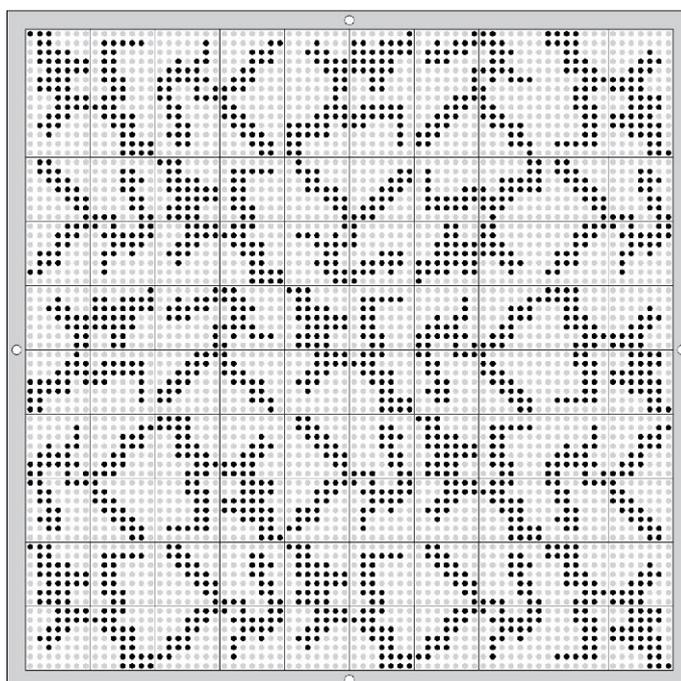


Figura 163: Tela de de interação de proximidade #4 utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

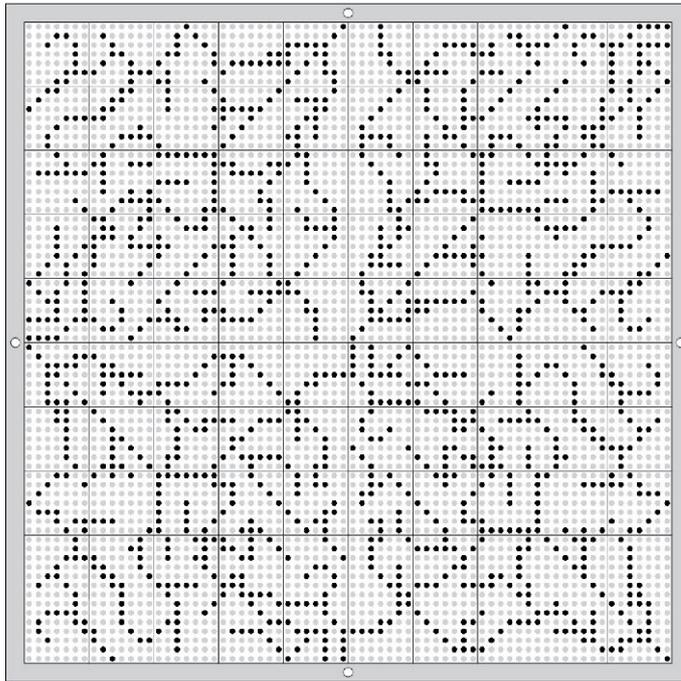


Figura 164: Tela de de interação de proximidade #5 utilizada na atividade Mágico de Oz no *workshop* 3.

## Apêndice I – 3Ds do CHU 2836 antes do Workshop 3

Estudos em modelagem 3D que antecederam o terceiro *workshop* (Figuras 165, 166 e 167).

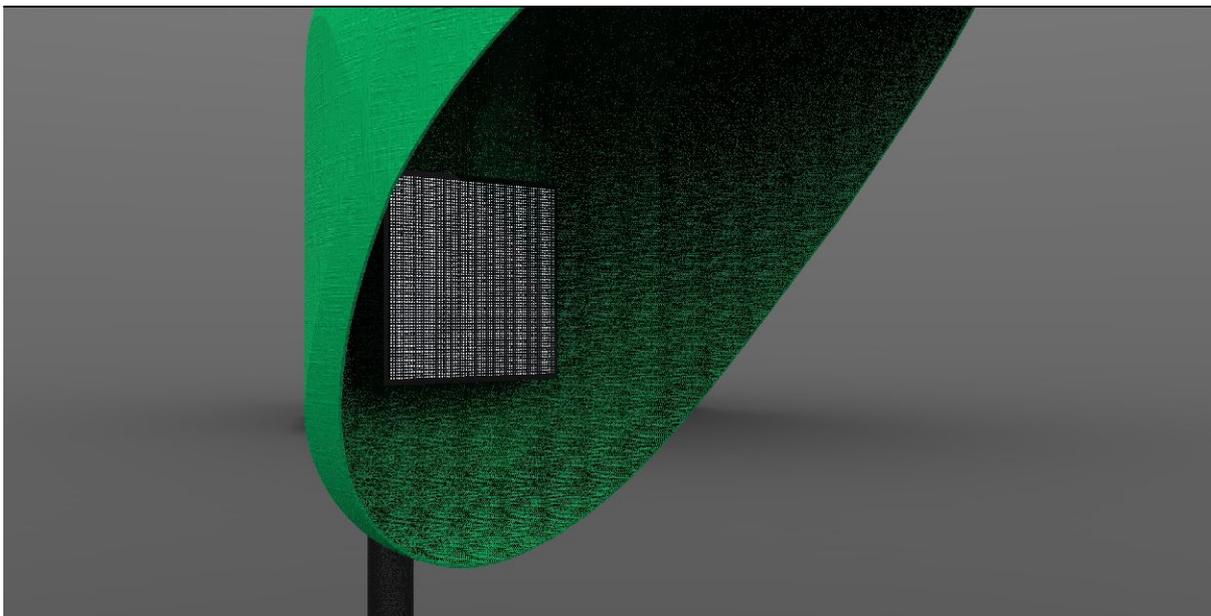


Figura 165: Estudo #1 em 3D do CHU 2836 anterior ao *workshop* 3;

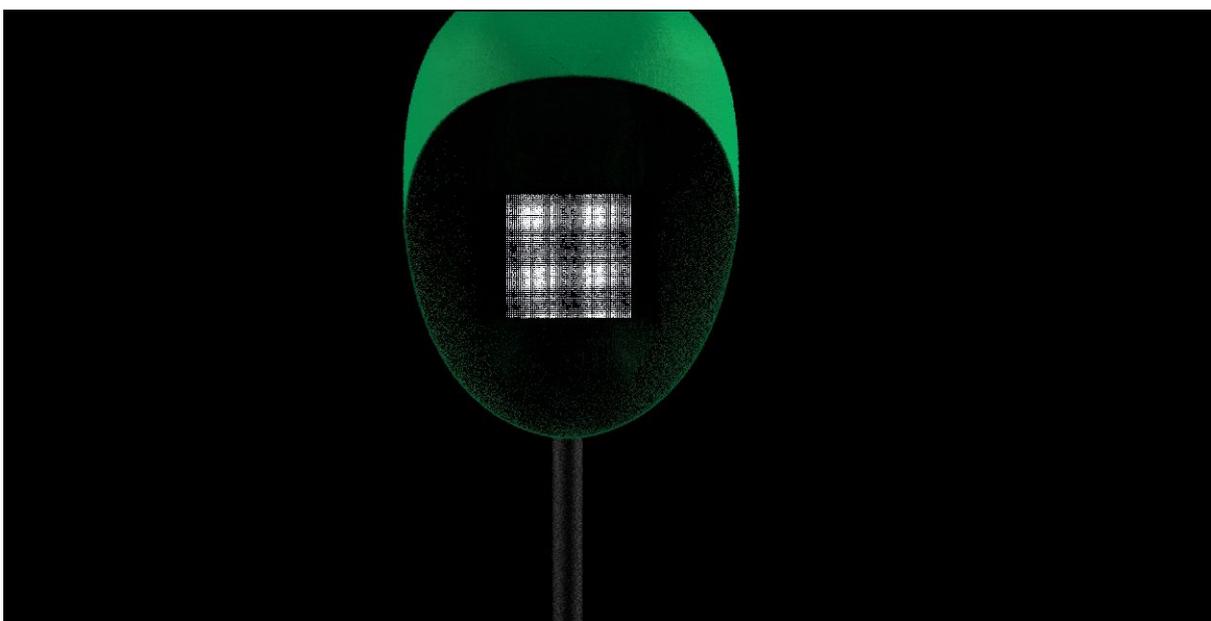


Figura 166: Estudo #2 em 3D do CHU 2836 anterior ao *workshop* 3;



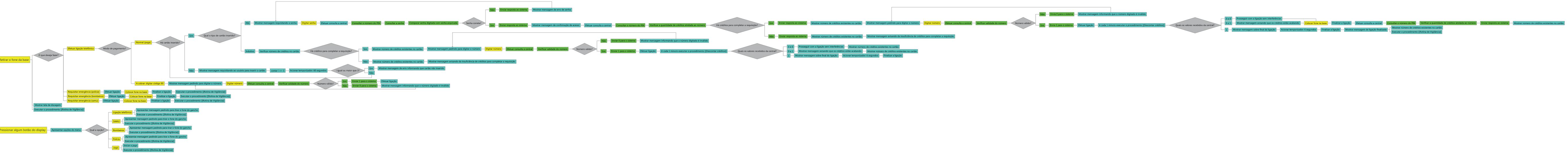
Figura 167: Estudo #3 em 3D do CHU 2836 anterior ao *workshop* 3;

## Apêndice J – Fluxogramas das tarefas

Legenda

- Usuário
- Sistema
- Central
- Metasistema

### Ações diretas com o CHU 2836



### Ações indiretas com o CHU 2836



### Ações automáticas do CHU 2836



## Apêndice K – *Renderings*

Ver Figuras 168, 169, 170, 171 e 172.



Figura 168: CHU 2836. Perspectiva 3.



Figura 169: CHU 2836. Destaque para o fone.



Figura 170: CHU 2836. Perspectiva 4.

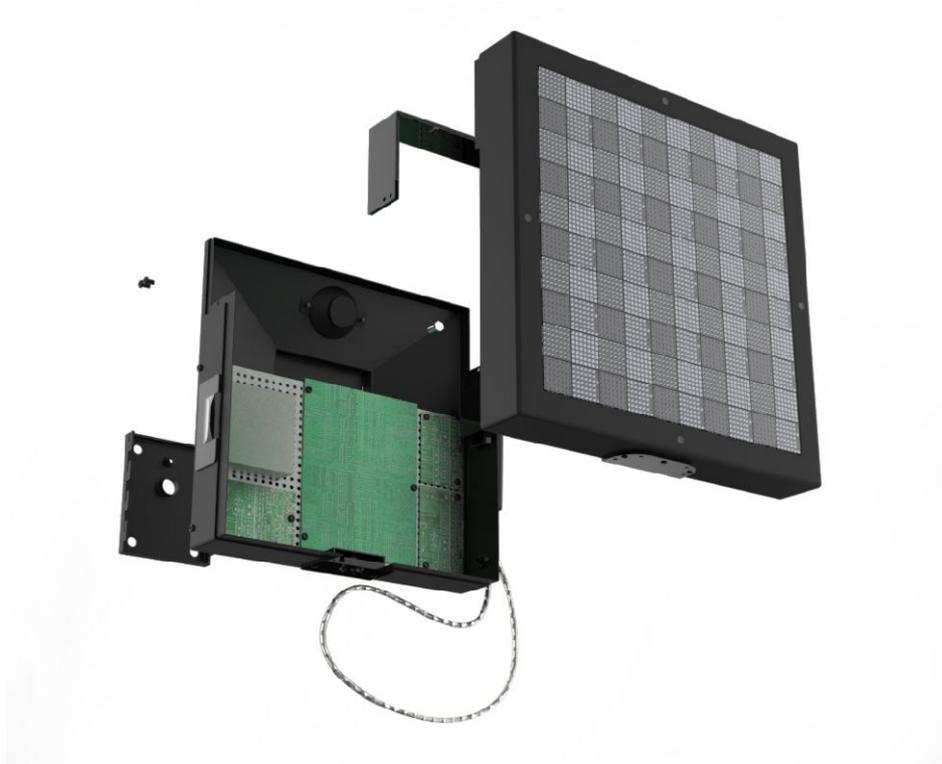


Figura 171: CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 2.

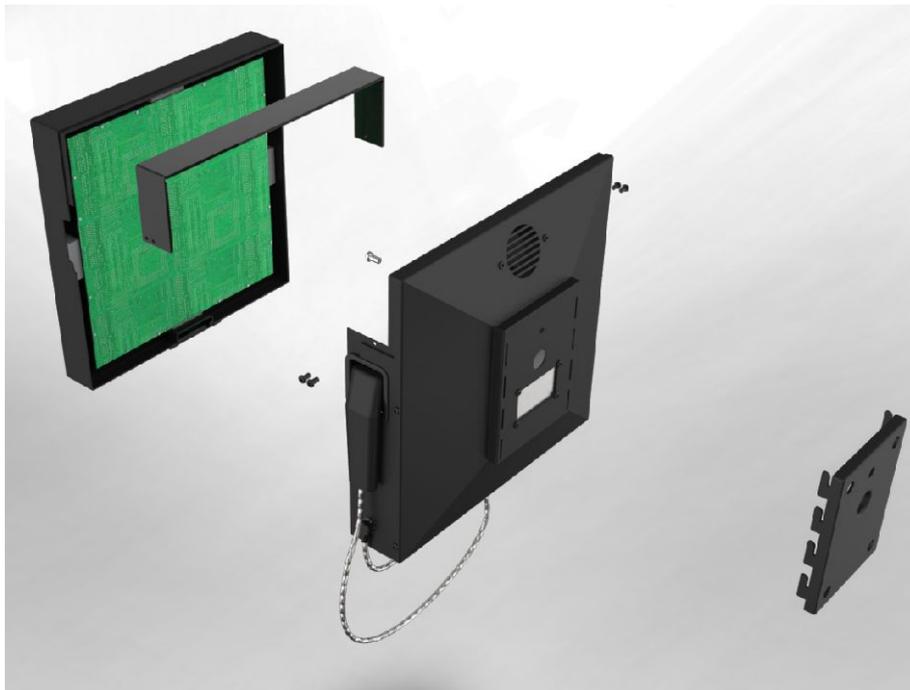
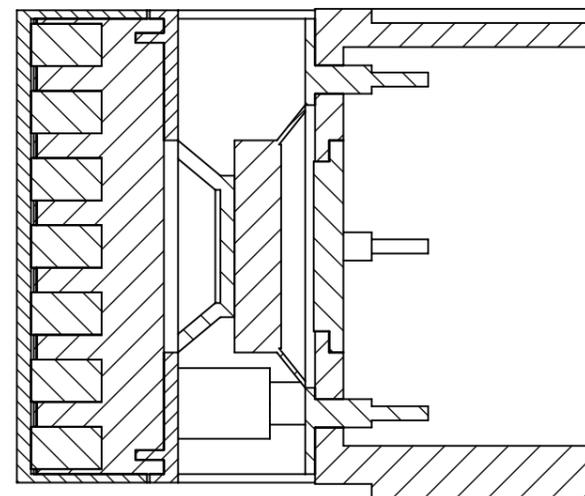
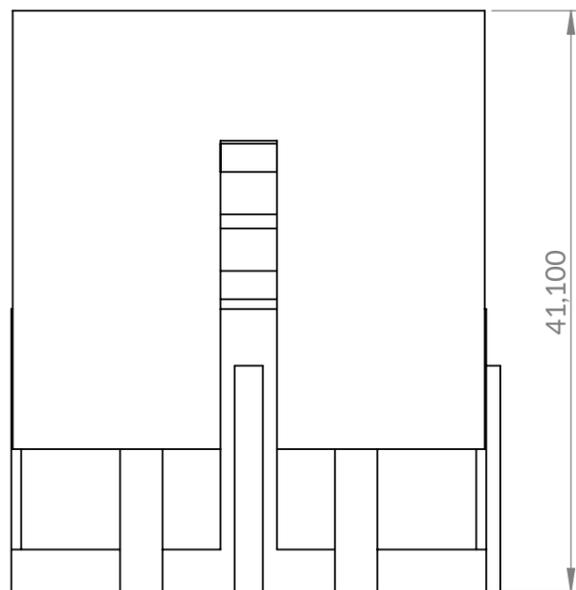
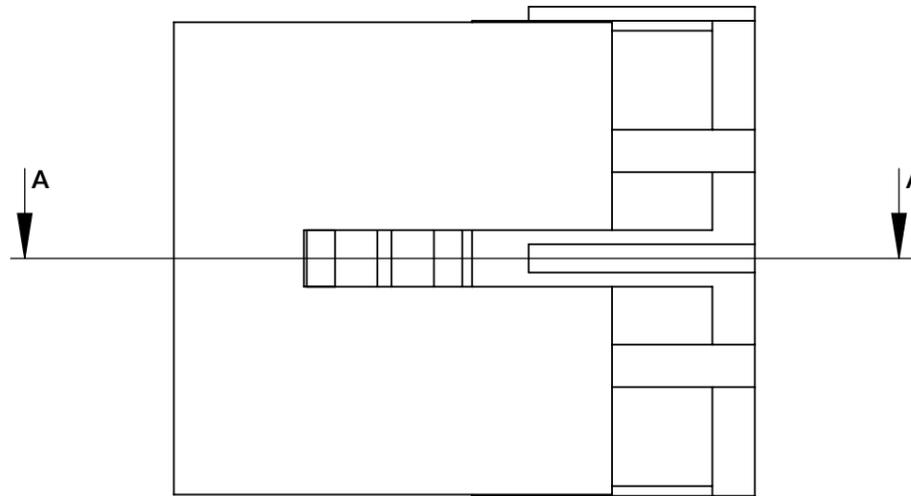
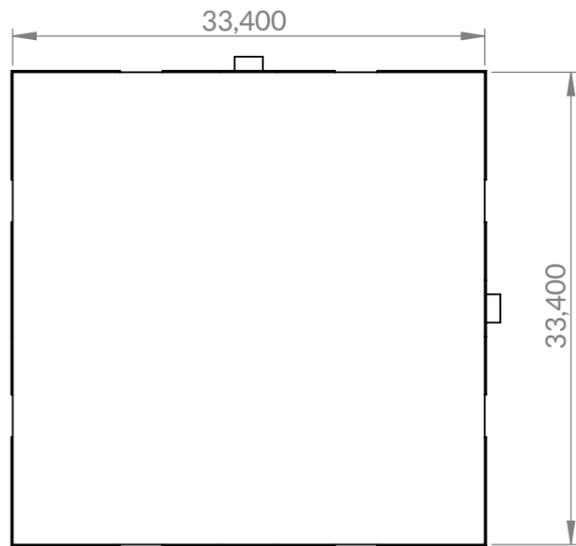


Figura 172: CHU 2836. Perspectiva explodida da caixa com os componentes internos 3.

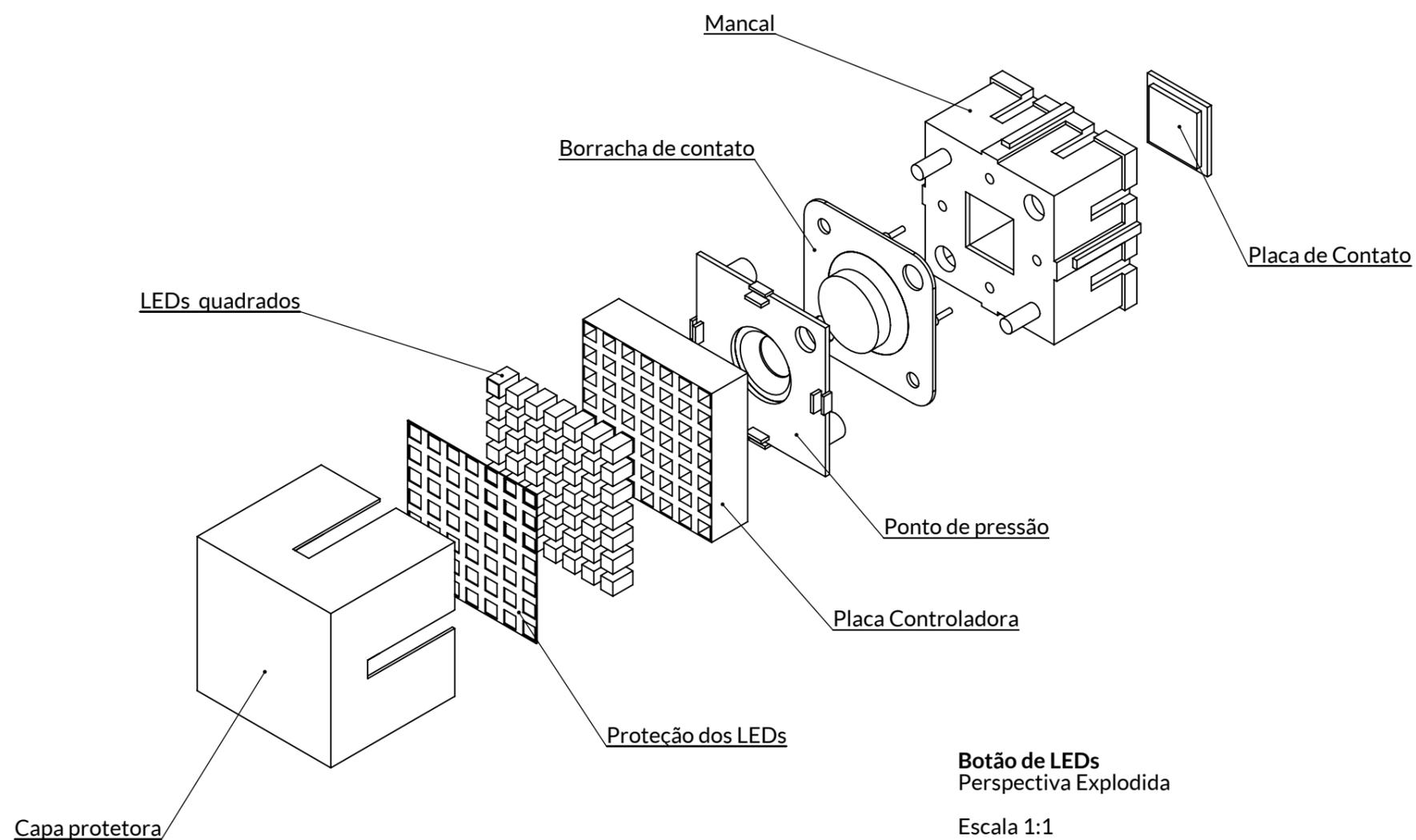
## Apêndice L – Detalhamento técnico



**Botão de LEDs**  
Vistas e Corte

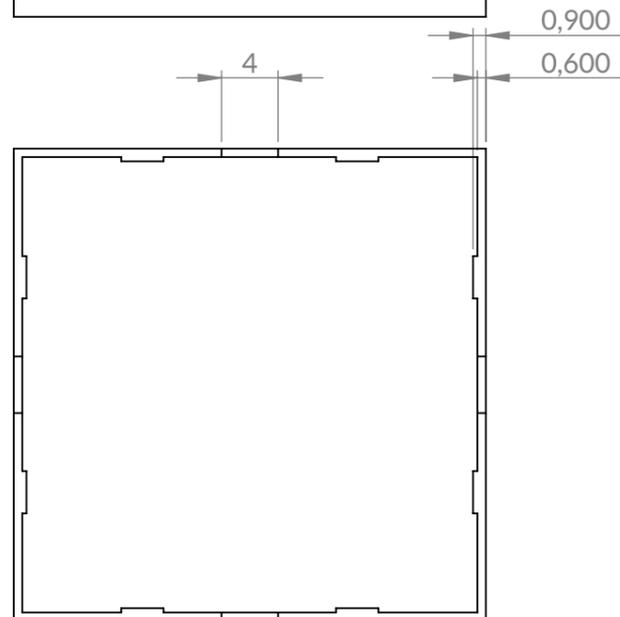
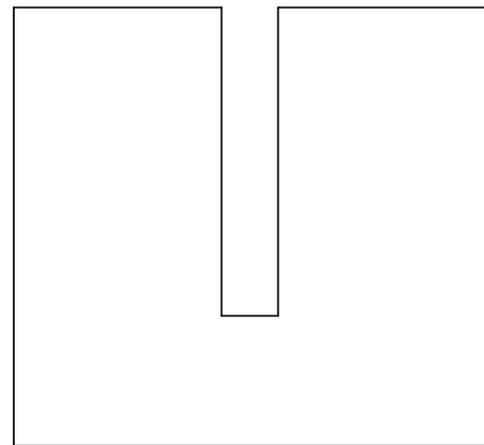
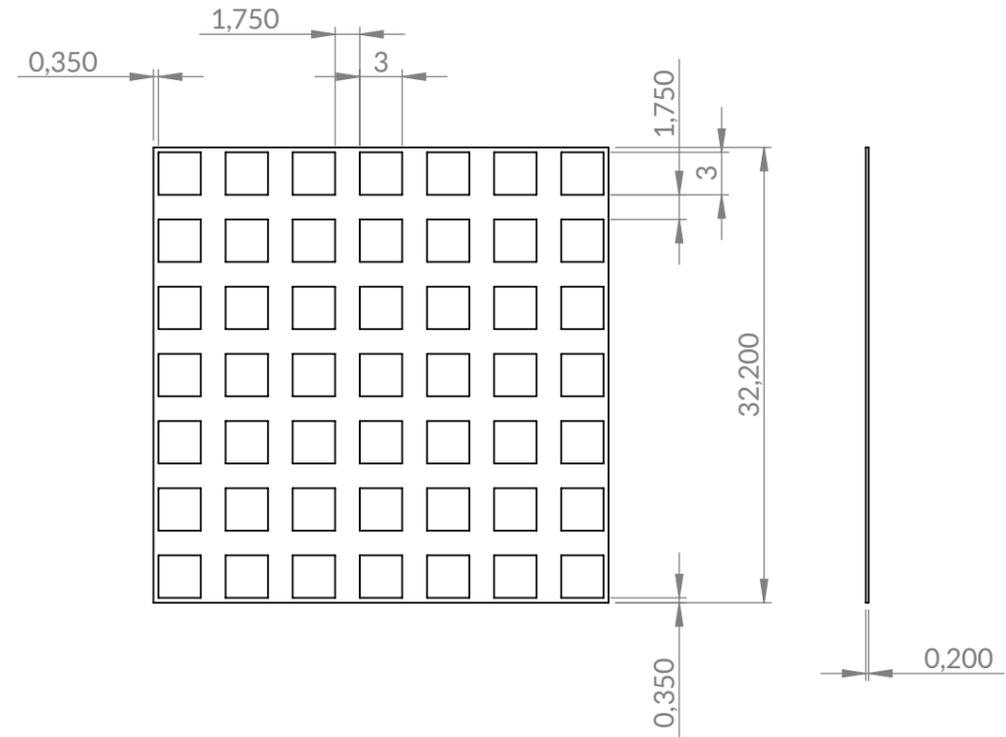
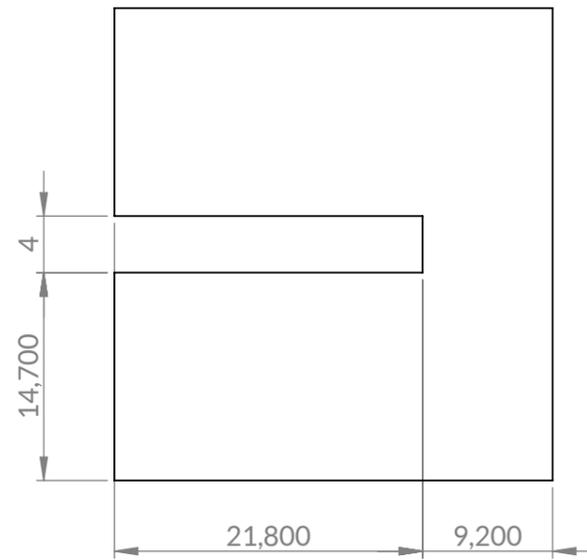
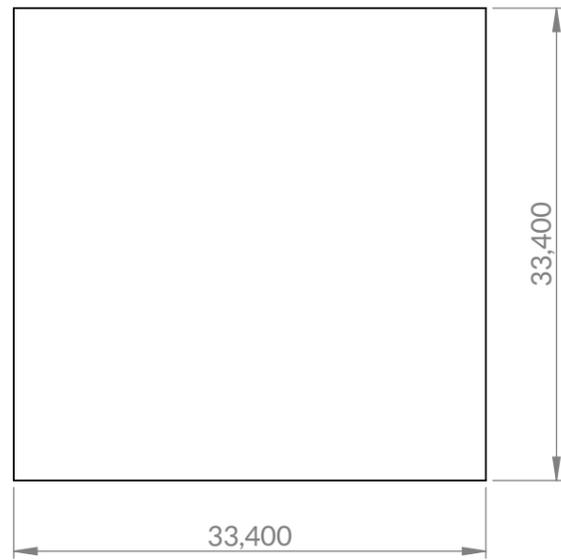
Escala 2:1





Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	Mancal	Peça injetada de ABS+PC	1
2	Placa Controladora		1
3	LEDs		1
4	Proteção dos LEDs	Adesivo Vinílico	1
5	Capa Protetora	Peça injetada de PC + Proteção UV	1
6	Borracha de Contato	Peça injetada em Poliester	1
7	Ponto de Pressão	Peça injetada de ABS+PC	1
8	Placa de Contato		1



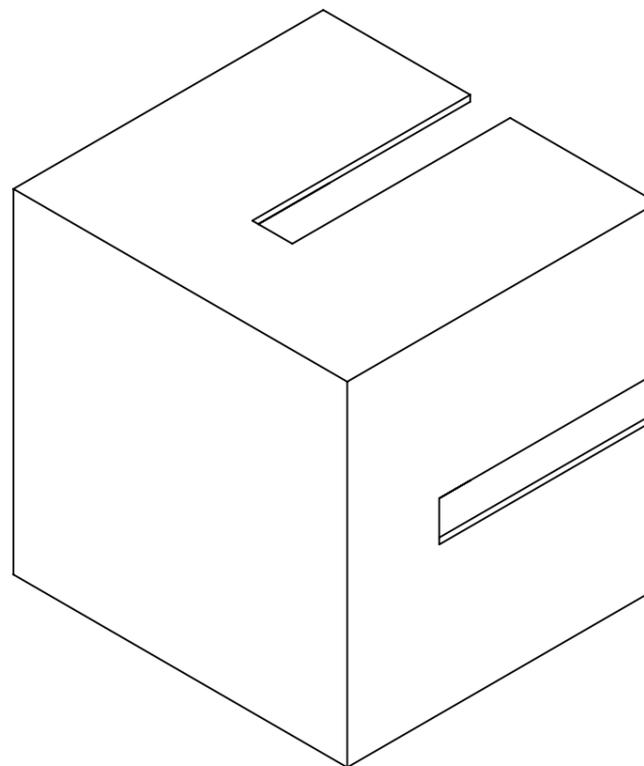


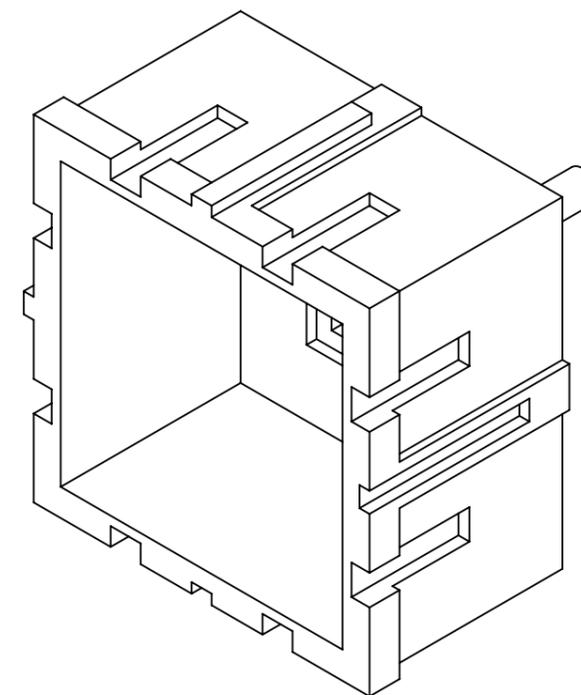
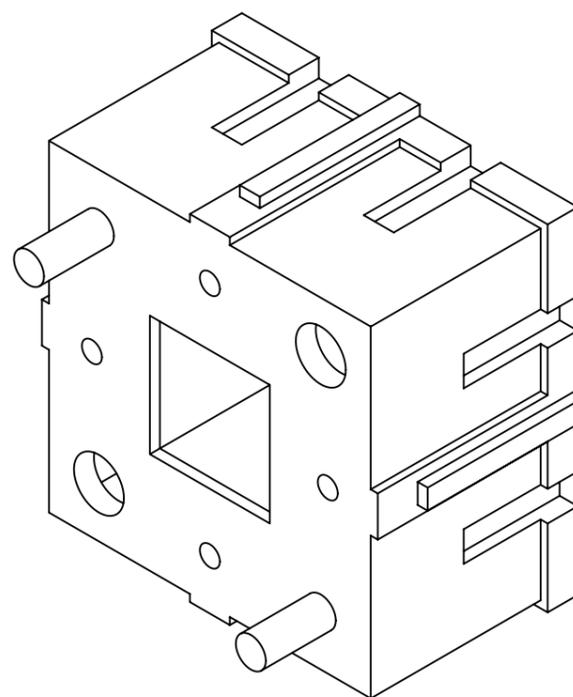
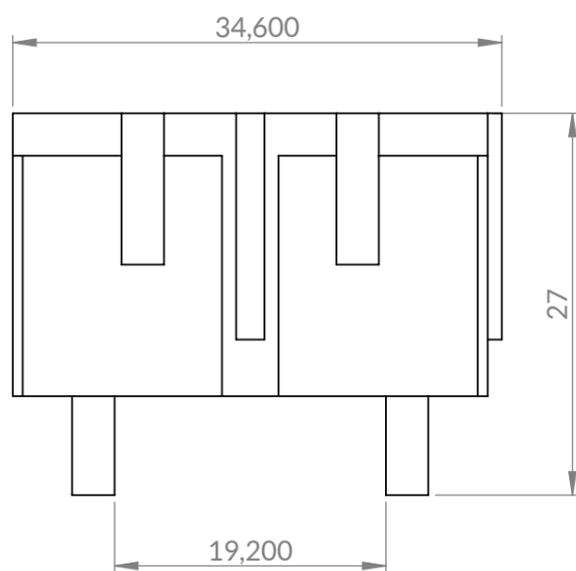
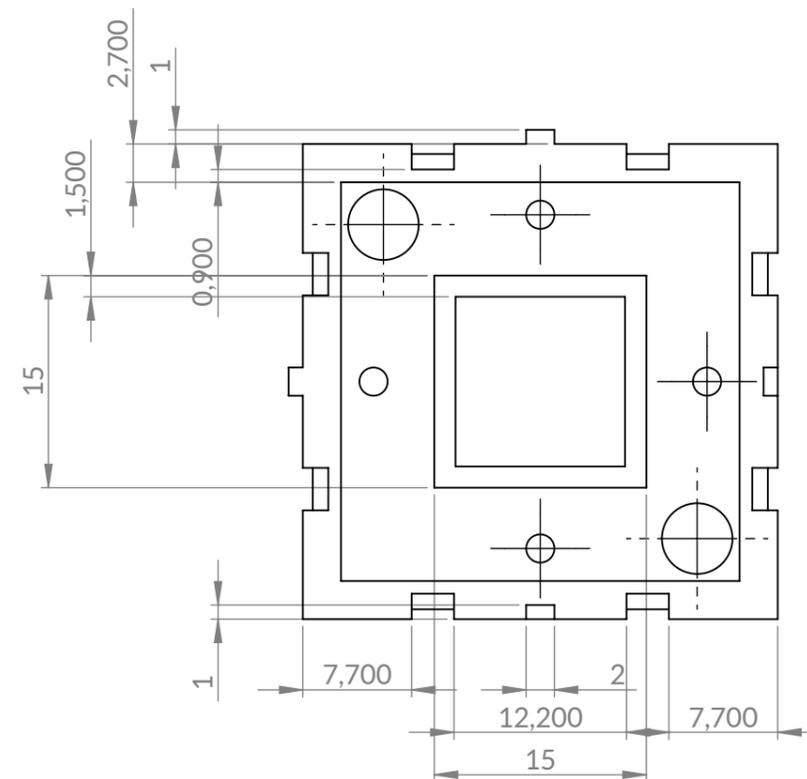
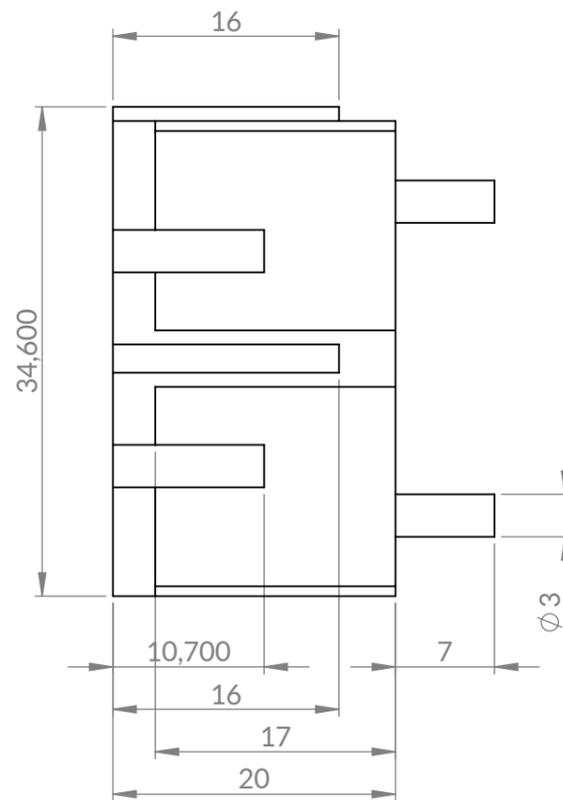
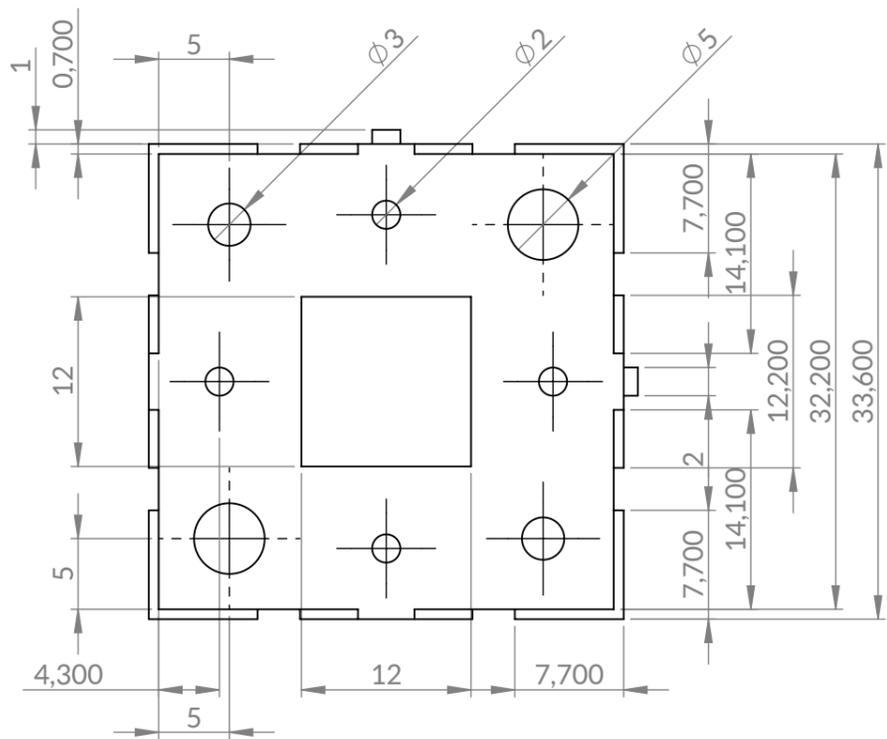
**Capa Protetora do Botão de LEDs**  
Vistas e Perspectiva

Escala 2:1

**Proteção dos LEDs do Botão de LEDs**  
Vistas

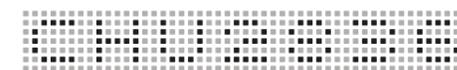
Escala 2:1

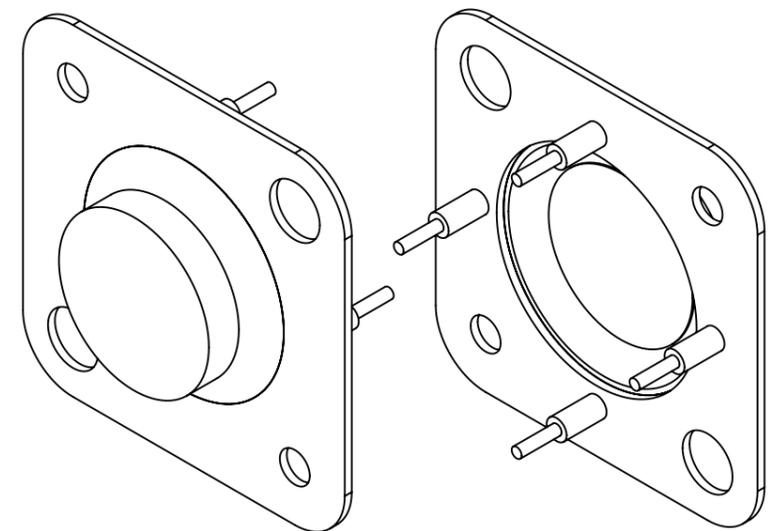
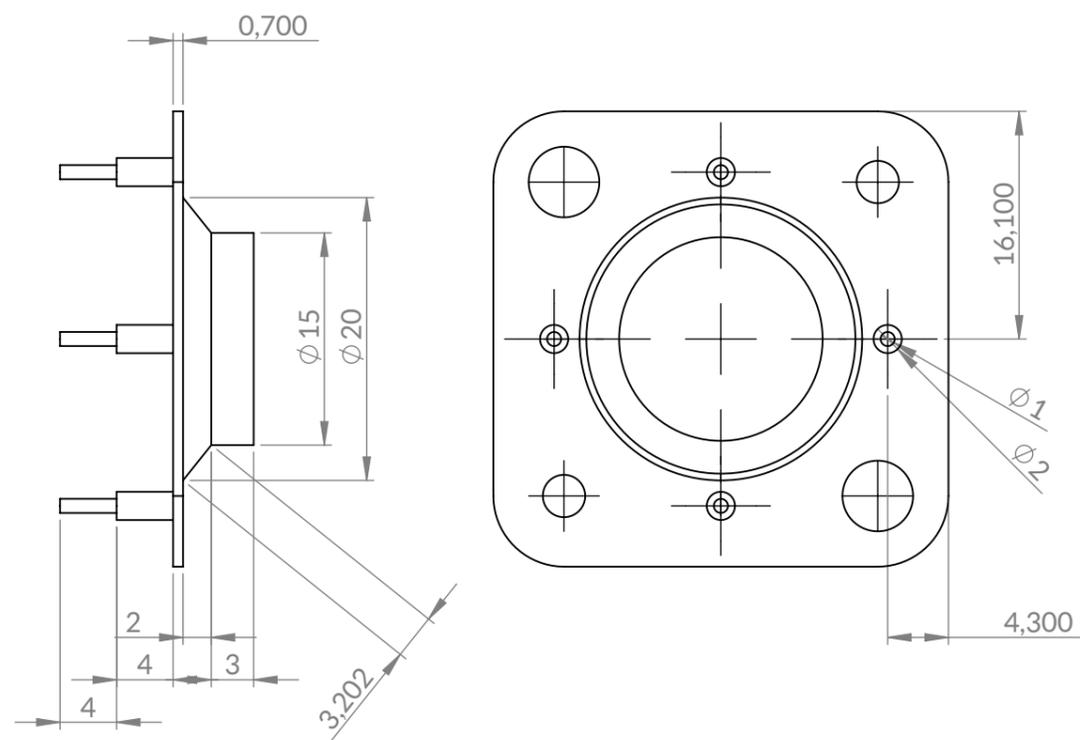
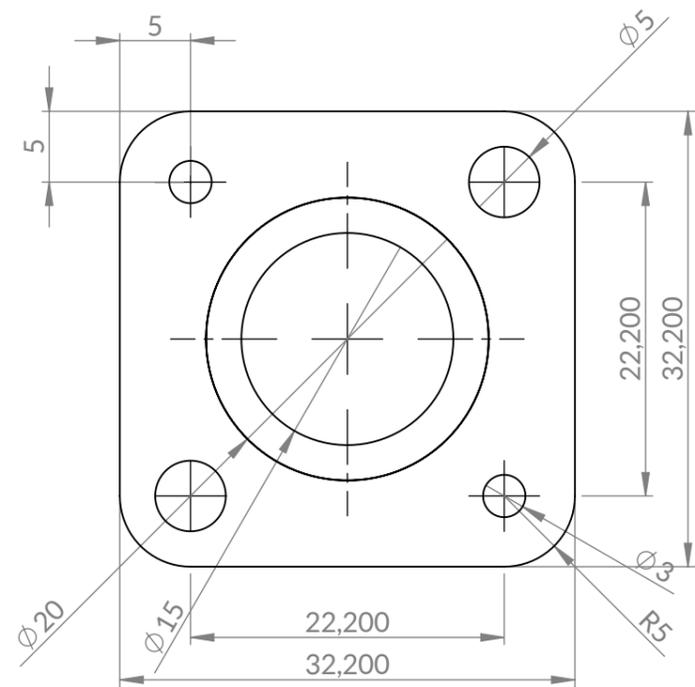




**Mancal do Botão de LEDs**  
Vistas e Perspectivas

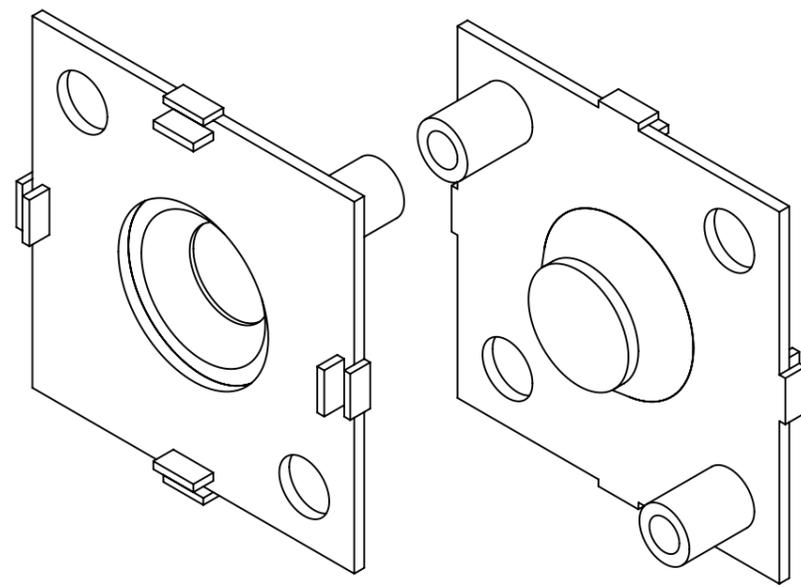
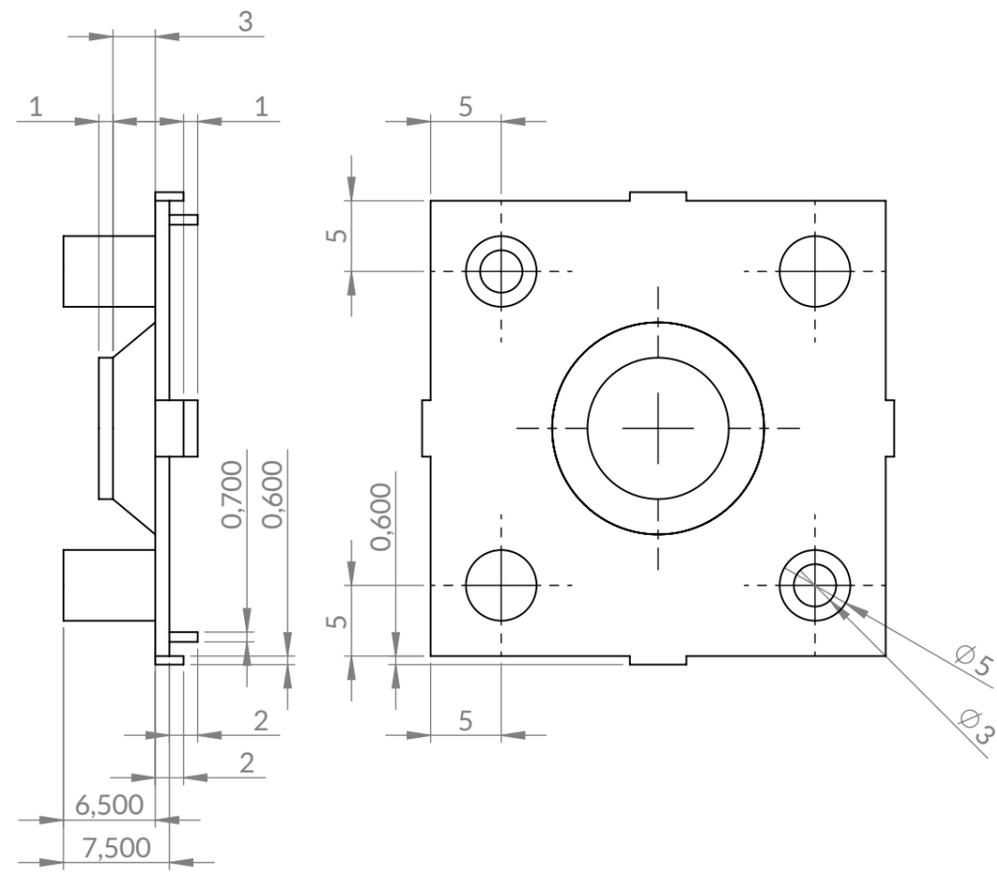
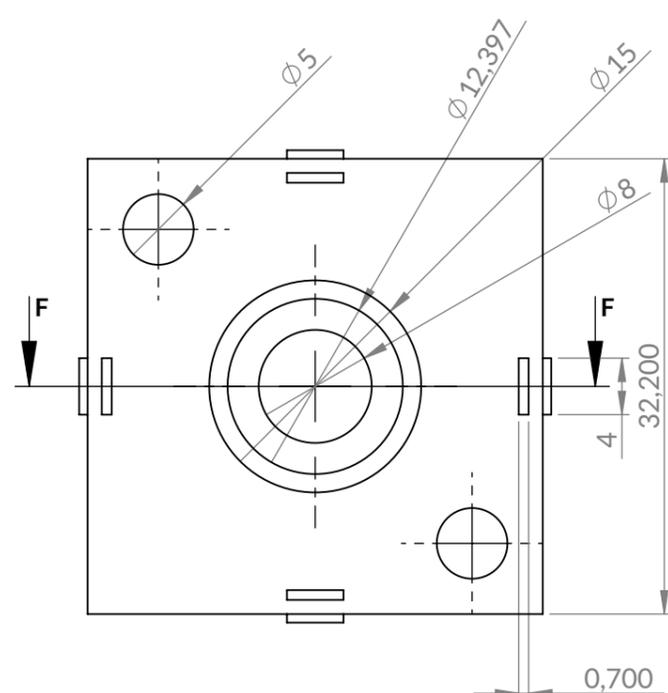
Escala 2:1





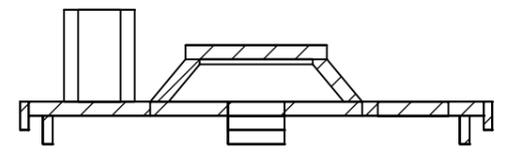
**Borracha de Contato do Botão de LEDs**  
Vistas e Perspectivas

Escala 2:1

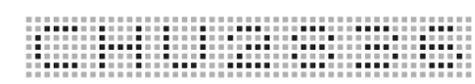


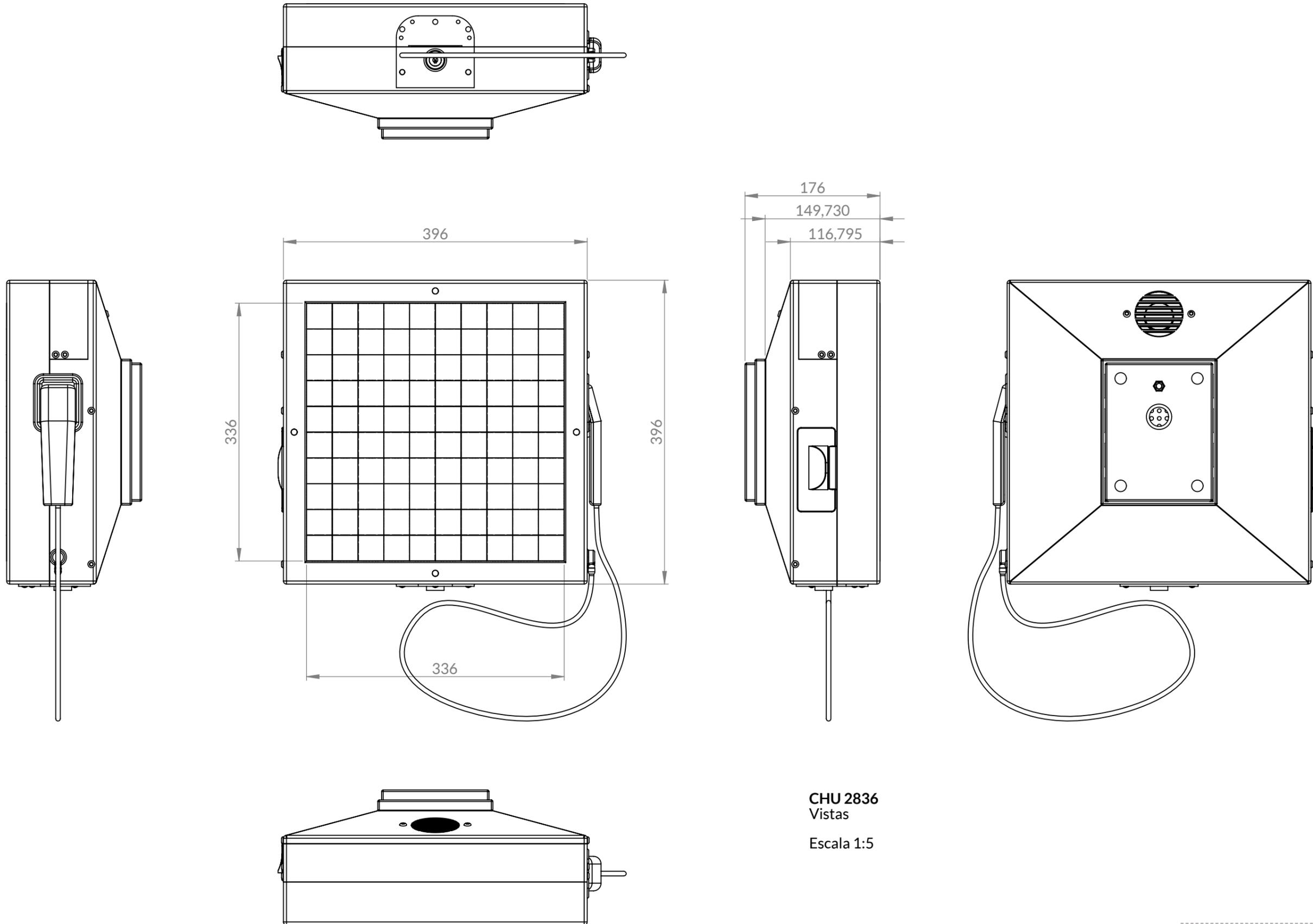
**Ponto de Pressão do Botão de LEDs**  
Vistas, Perspectivas e Corte

Escala 2:1



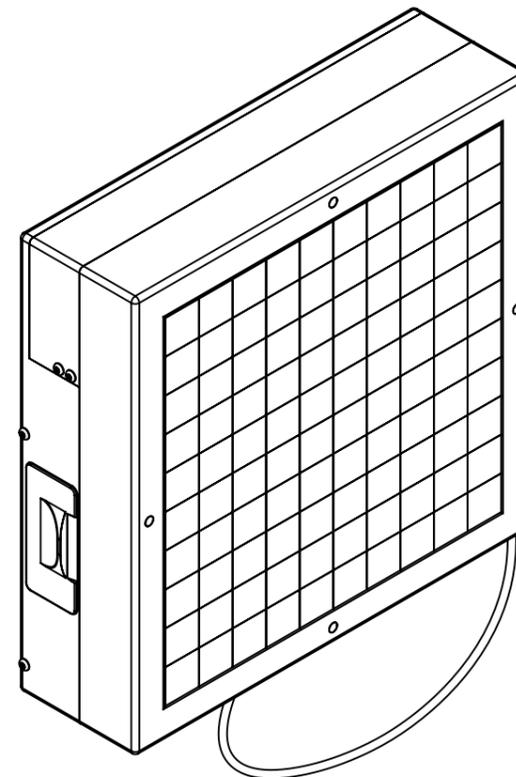
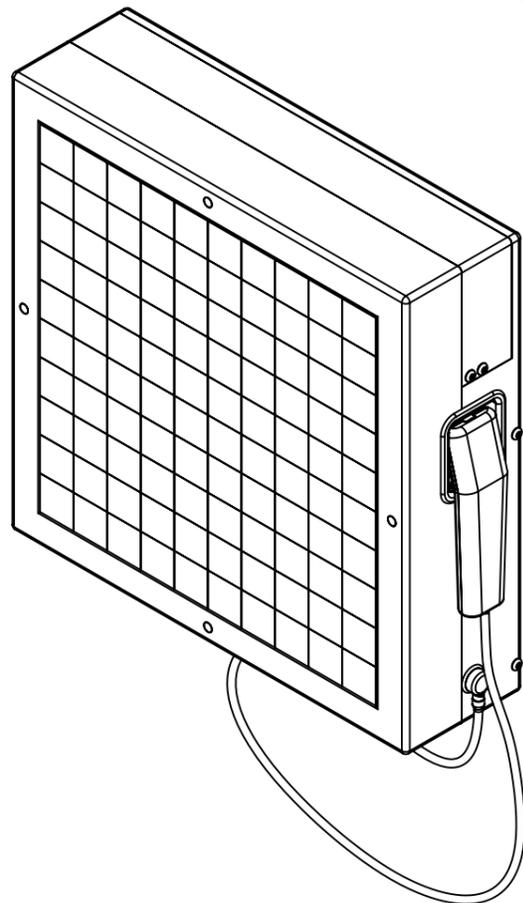
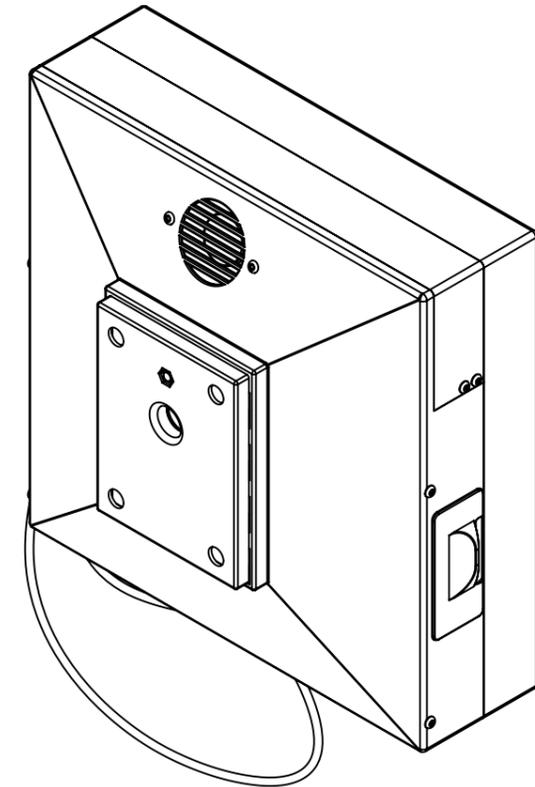
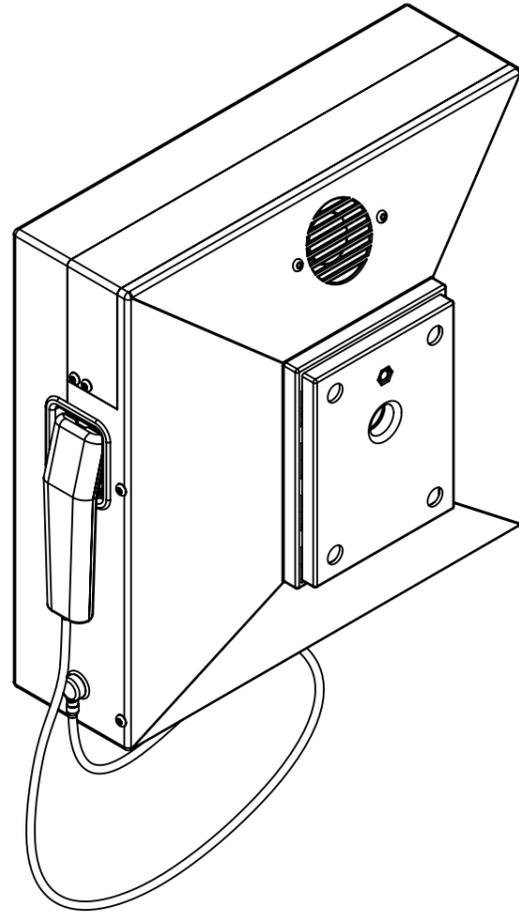
**CORTE F-F**





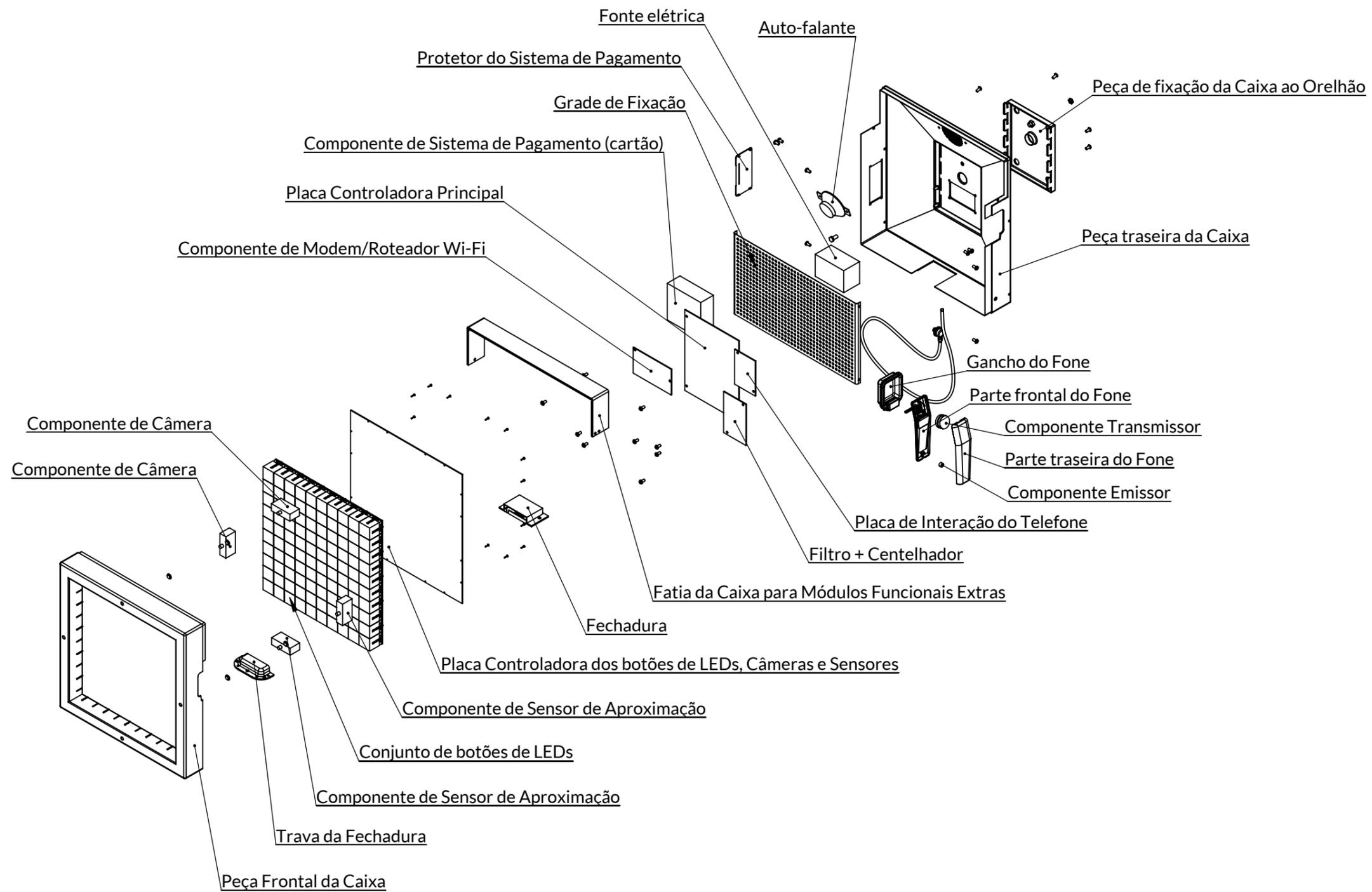
**CHU 2836**  
 Vistas  
 Escala 1:5





**CHU 2836**  
Perspectivas  
Escala 1:5

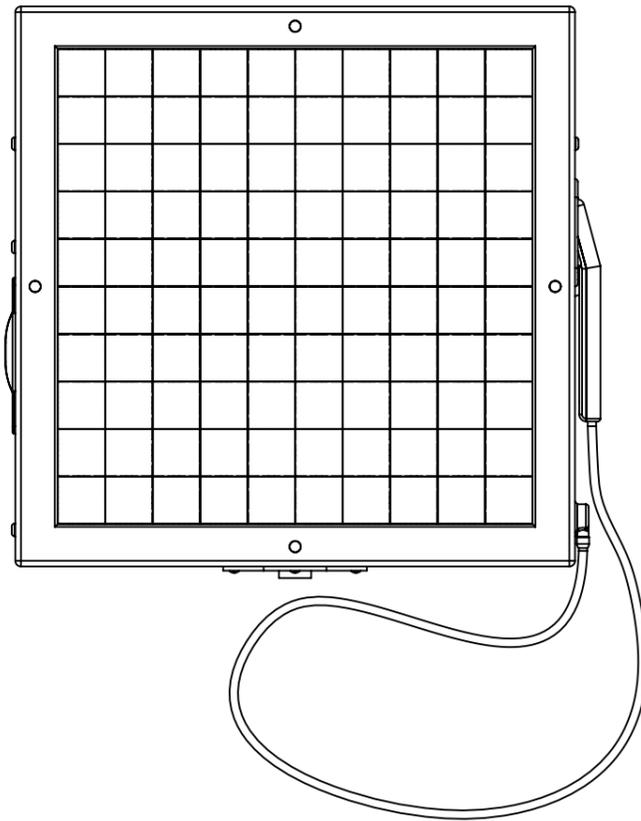




**CHU 2836**  
 Perspectiva Explodida

Escala 1:10



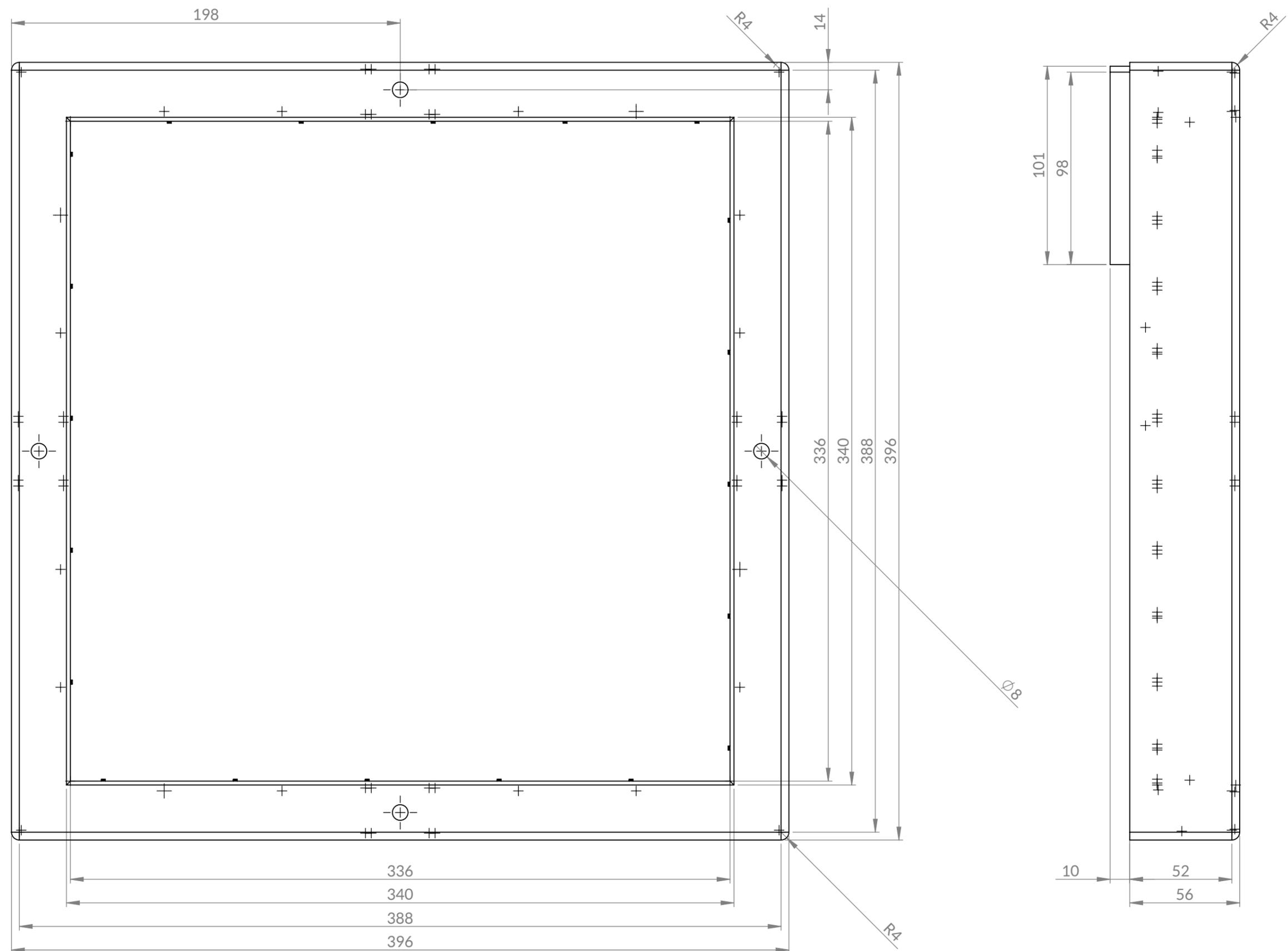


**CHU 2836**  
Vista Frontal

Escala 1:5

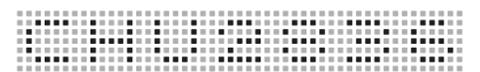
Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	Parte Frontal da Caixa		1
2	Mancal	Peça injetada de ABS+PC	100
3	Placa Controladora		100
4	LEDs		100
5	Proteção dos LEDs	Adesivo Vinílico	100
6	Capa Protetora	Peça injetada de PC + Proteção UV	100
7	Borracha de Contato	Peça injetada em Poliéster	100
8	Ponto de Pressão	Peça injetada de ABS+PC	100
9	Placa de Contato		100
10	Parte Traseira da Caixa	Peça injetada de ABS+PC	1
11	Parte Fixadora da Caixa	Peça injetada de ABS+PC	1
12	Porca		1
13	Parafuso de Fixação		1
14	Parte Frontal do Fone	Peça injetada de ABS+PC	1
15	Parte Traseira do Fone	Peça injetada de ABS+PC	1
16	Gancho	Peça injetada de ABS+PC	1
17	Contato do Gancho	Peça metálica	1
18	Componente Transmissor		1
19	Componente Emissor		1
20	Protetor de Câmera e Sensor		4
21	Faixa para Módulos Funcionais Extras	Peça injetada de ABS+PC	1
22	Cabo do Fone		1
23	Engate giratório do cabo	Peça injetada de ABS+PC	1
24	Trava Externa	Peça injetada de ABS+PC	1
25	Trava interna	Peça injetada de ABS+PC	1
26	Protetor do encaixe		1
27	Protetor do sistema de pagamento		1
28	Trava da fechadura		1
29	Fechadura		1
30	Auto-falante		1
31	Placa Controladora (LEDs + Sensores)		1
32	Parafusos		1
33	Componente de sistema de pagamento		1
34	Parafusos 5mm		23
35	Grade de Fixação	Chapa de aço galvanizado, dobrada e perfurada	1
36	Placa Controladora Principal		1
37	Filtro + Centelhador		1
38	Placa de Interação do Telefone		1
39	Modem-Roteador Wi-Fi		1
40	Fonte Elétrica		1
41	Componente de câmera e sensor de aproximação		4

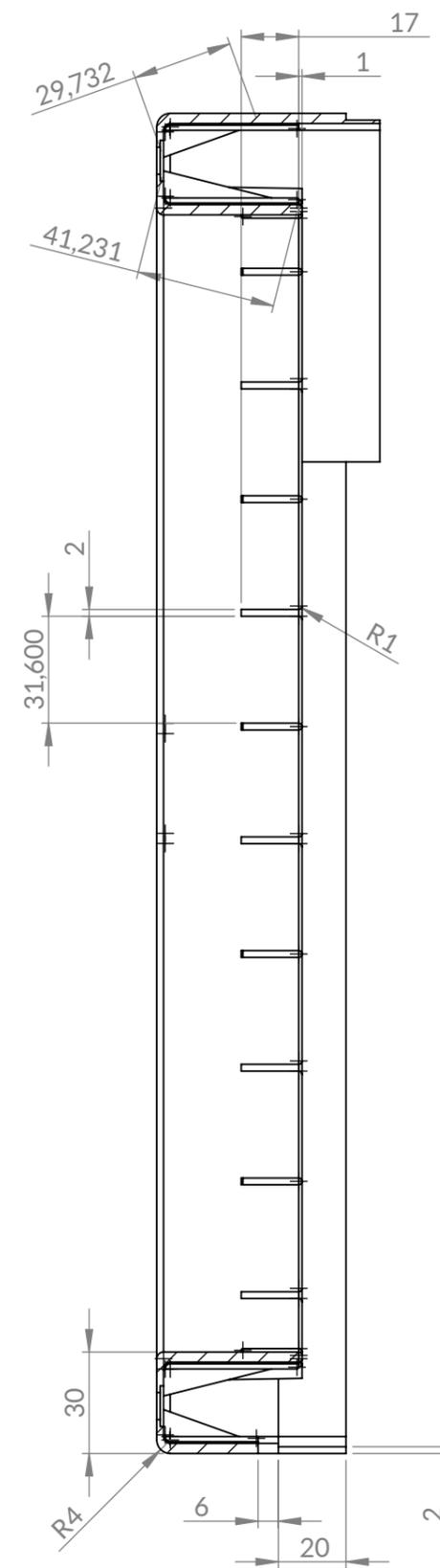
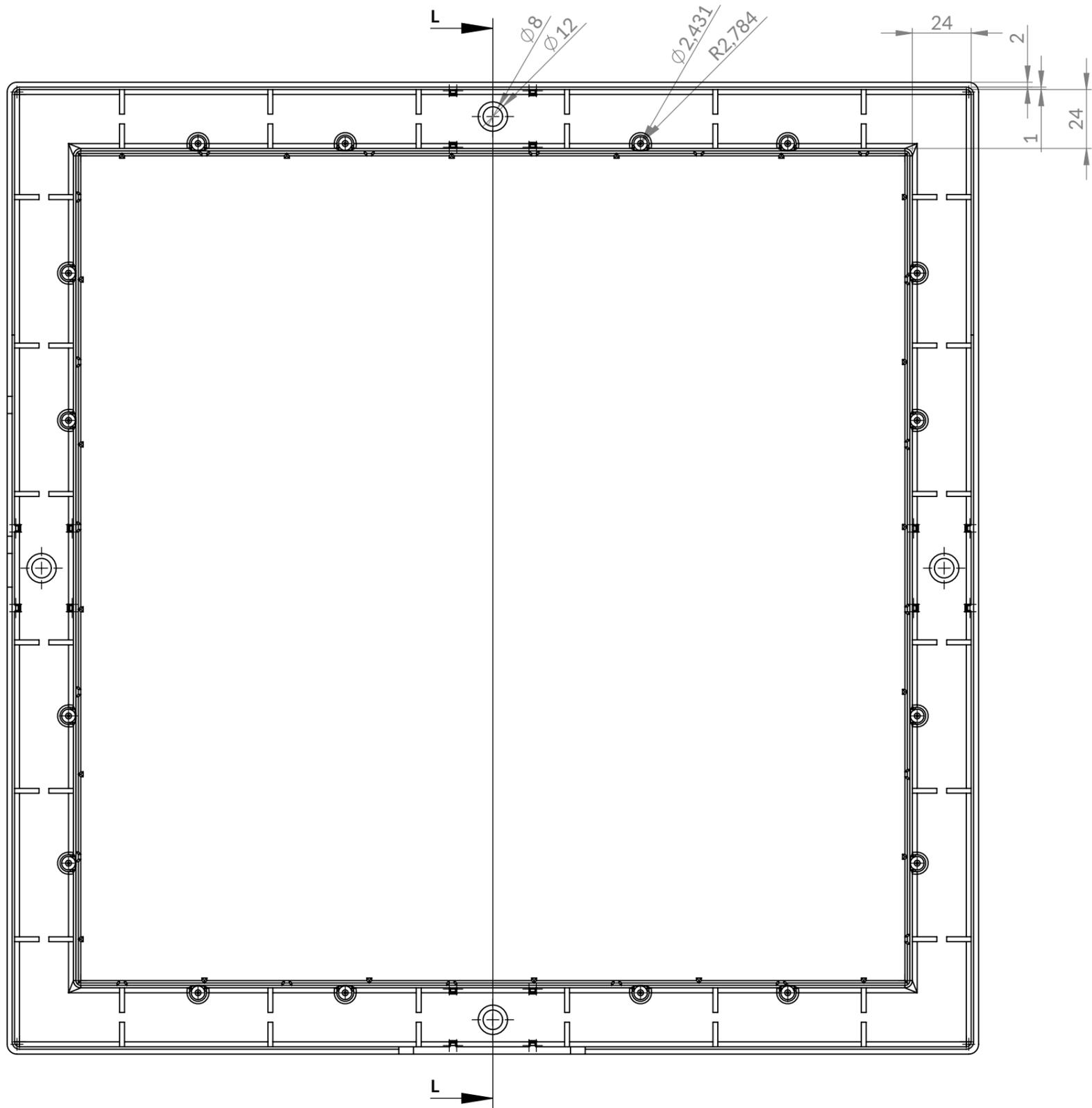




Peça Frontal da Caixa do CHU 2836  
Vista Frontal e Lateral Esquerda

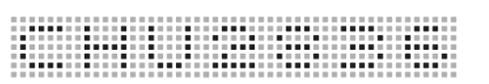
Escala 1:2

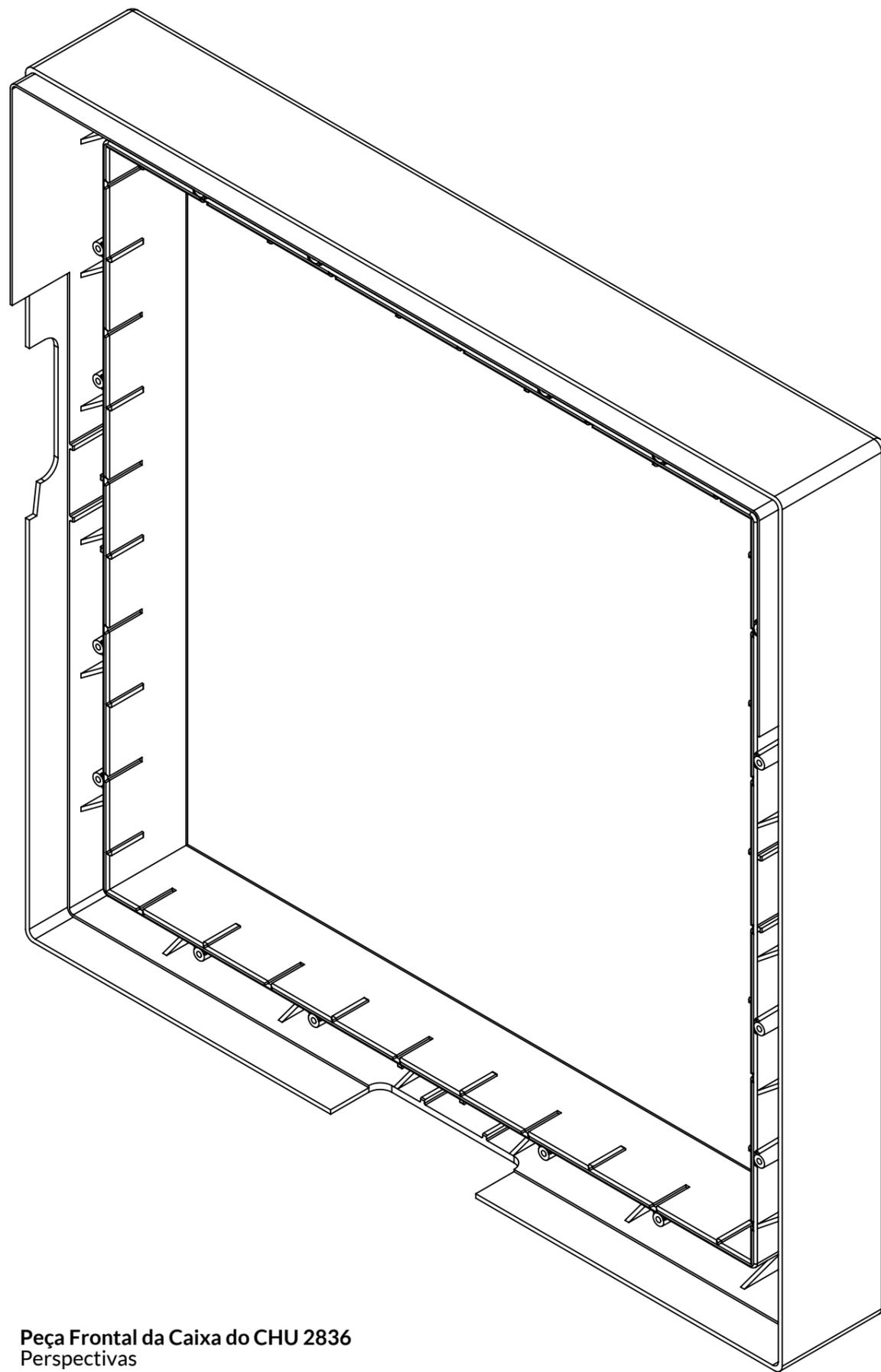




**CORTE L-L**  
**ESCALA 1:2**

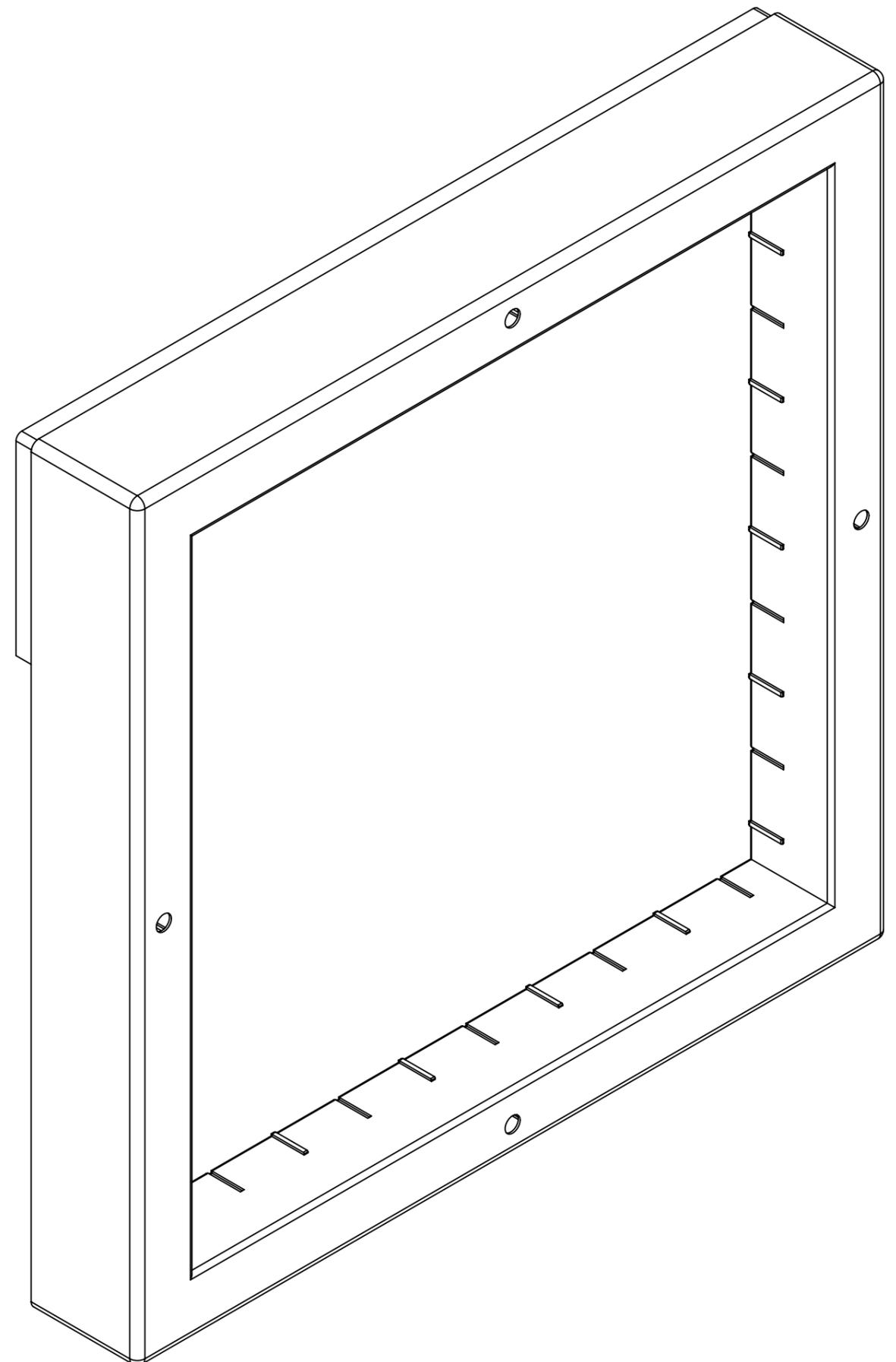
**Peça Frontal da Caixa do CHU 2836**  
 Vista Anterior e Corte  
 Escala 1:2

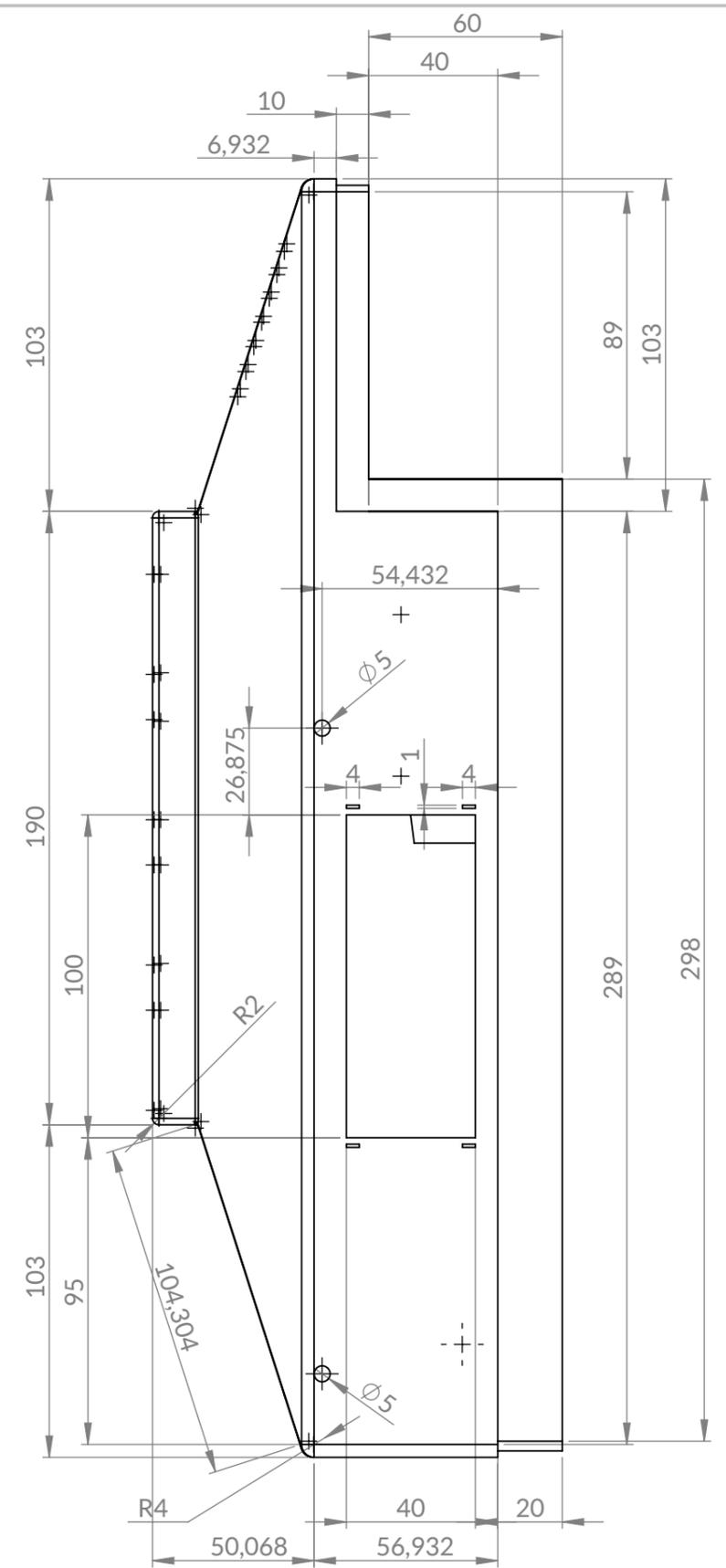
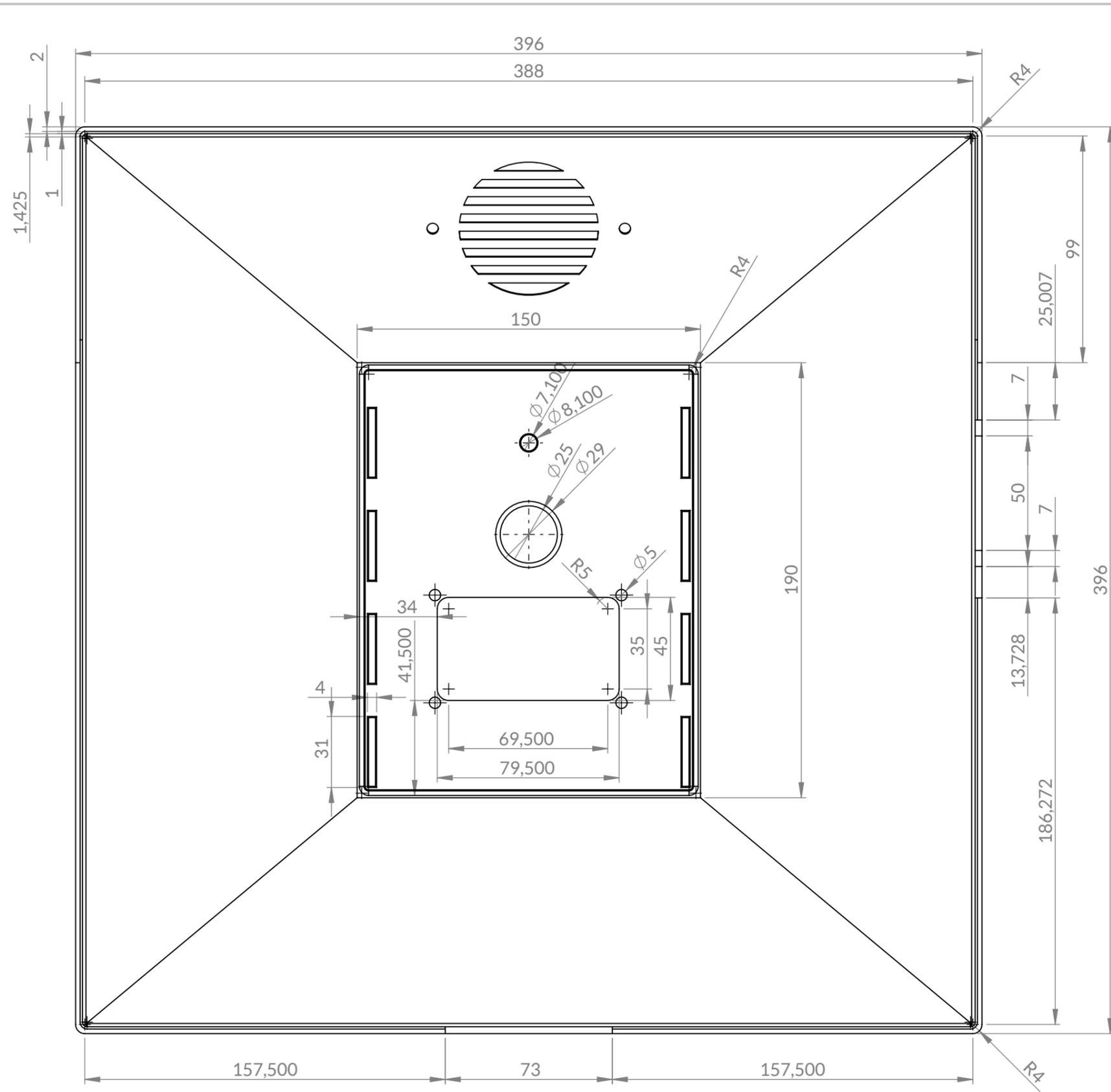




Peça Frontal da Caixa do CHU 2836  
Perspectivas

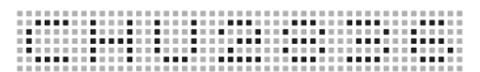
Escala 1:2

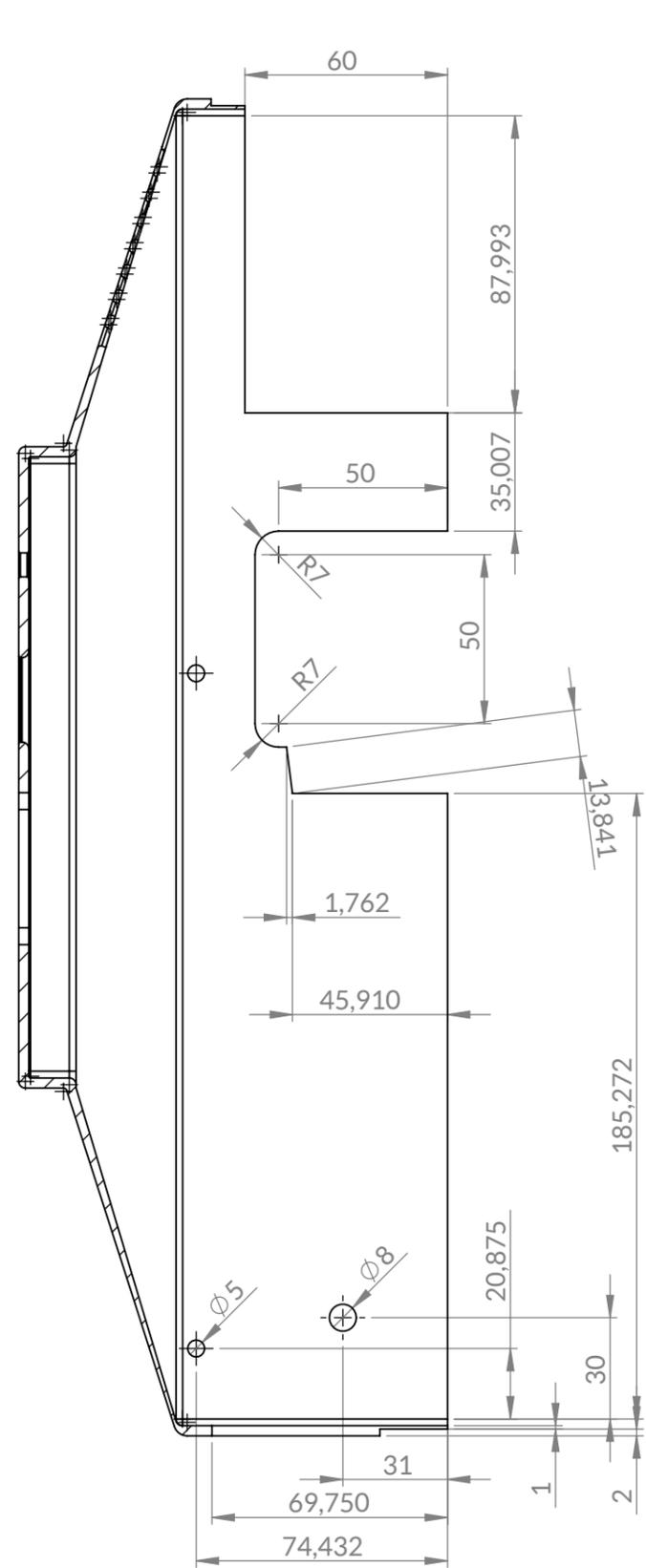




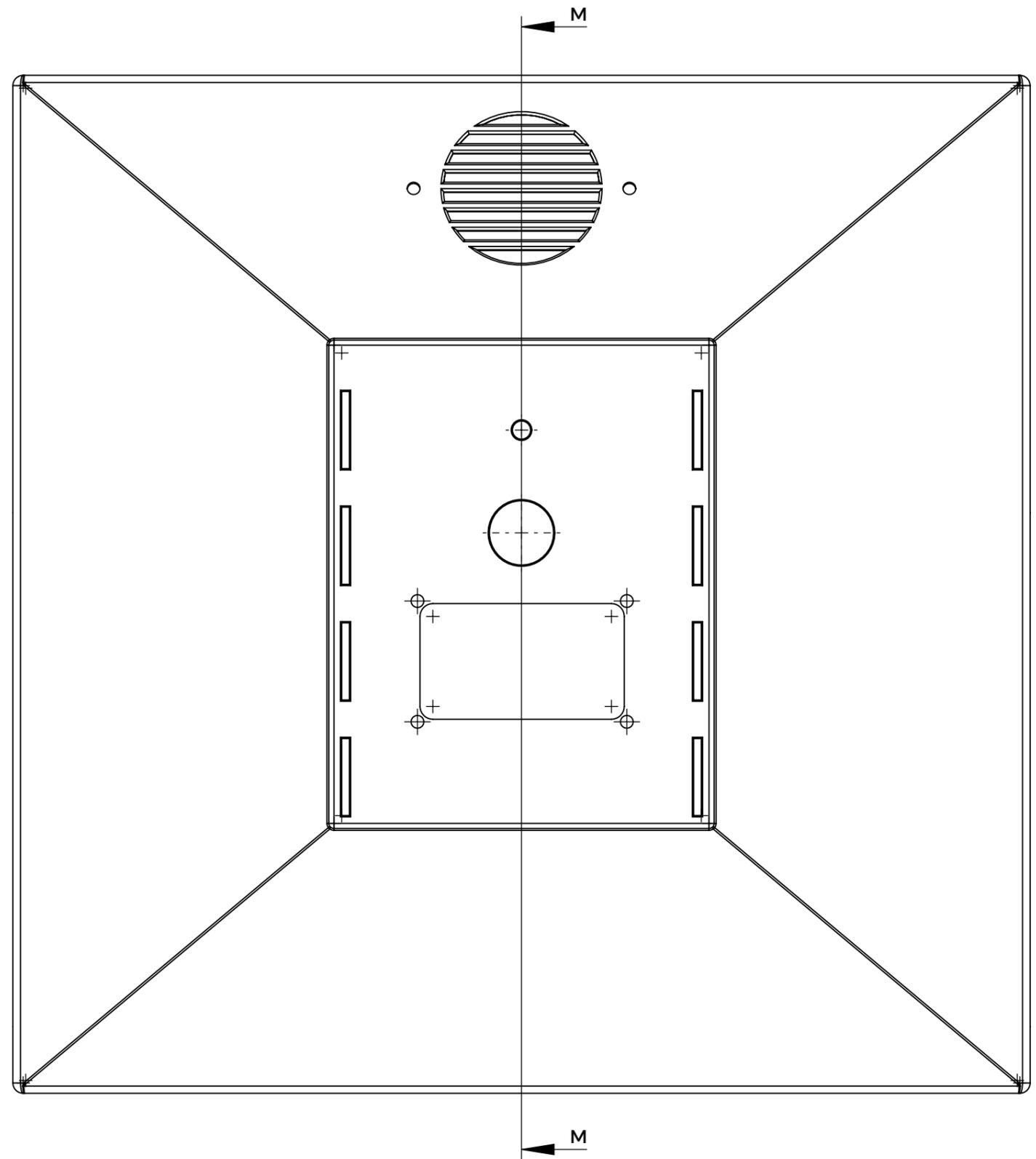
Peça Traseira da Caixa do CHU 2836  
Vista Frontal e Lateral Esquerda

Escala 1:2





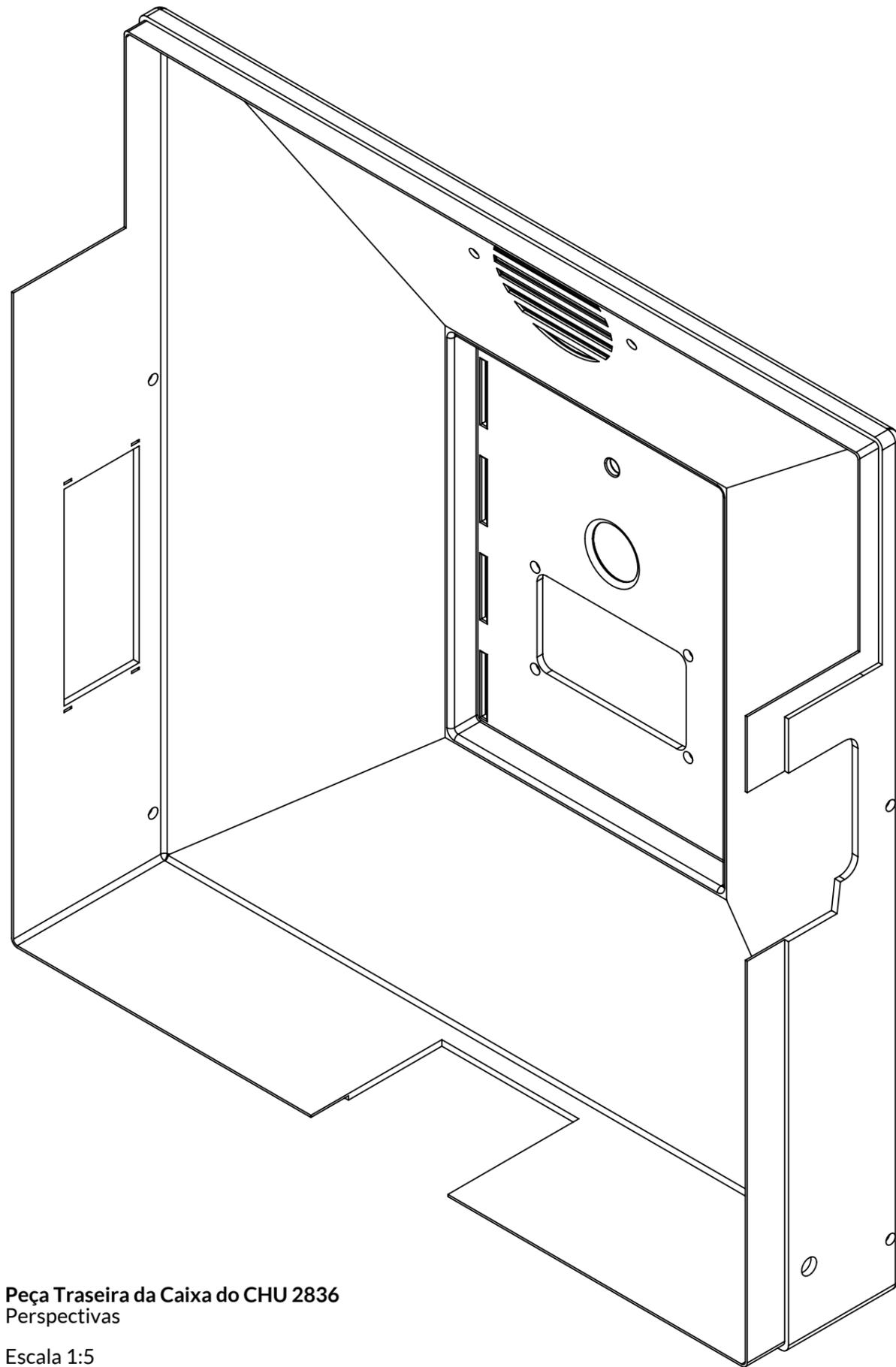
CORTE M-M  
ESCALA 1:2



Peça Traseira da Caixa do CHU 2836  
Vista Anterior e Corte

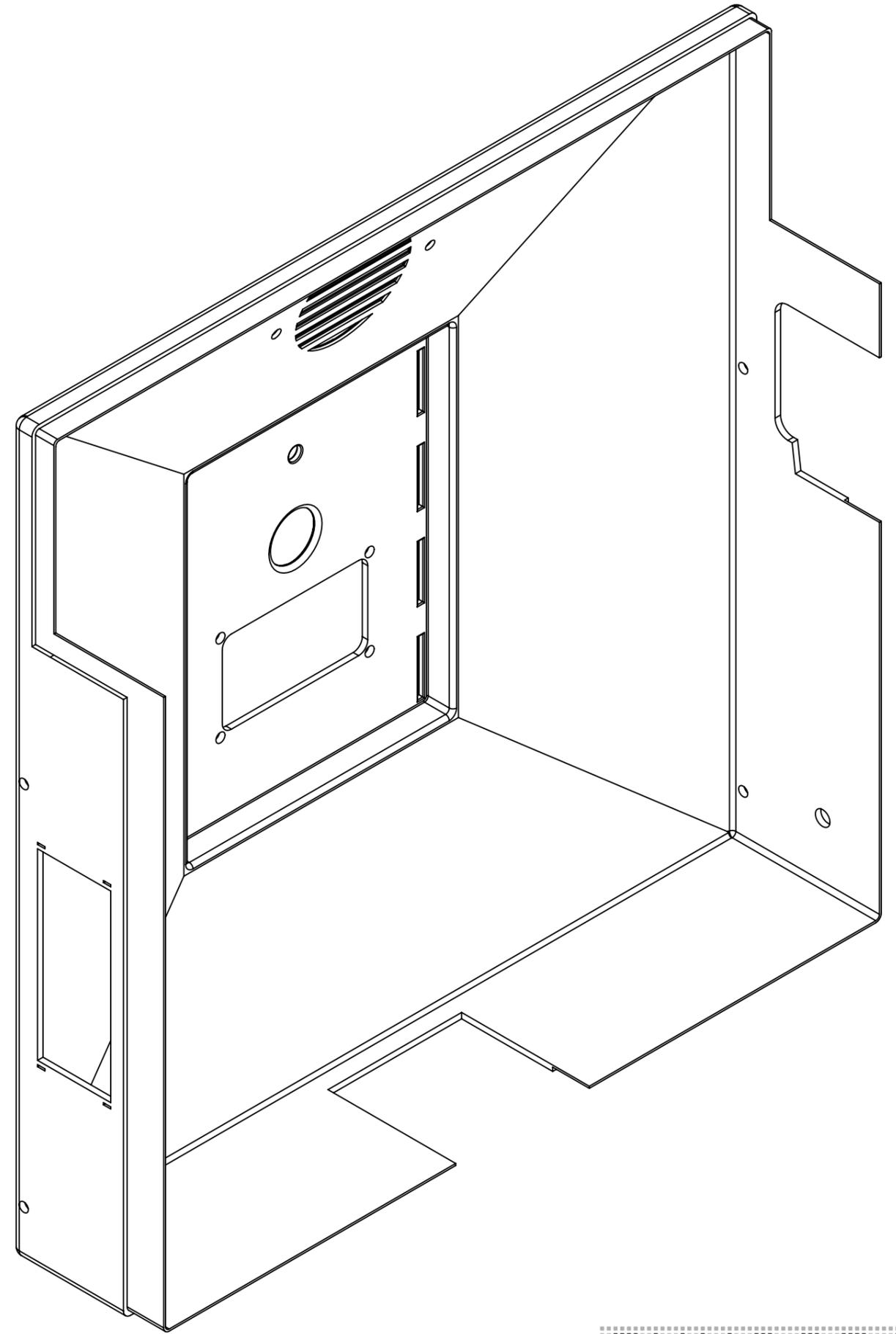
Escala 1:2

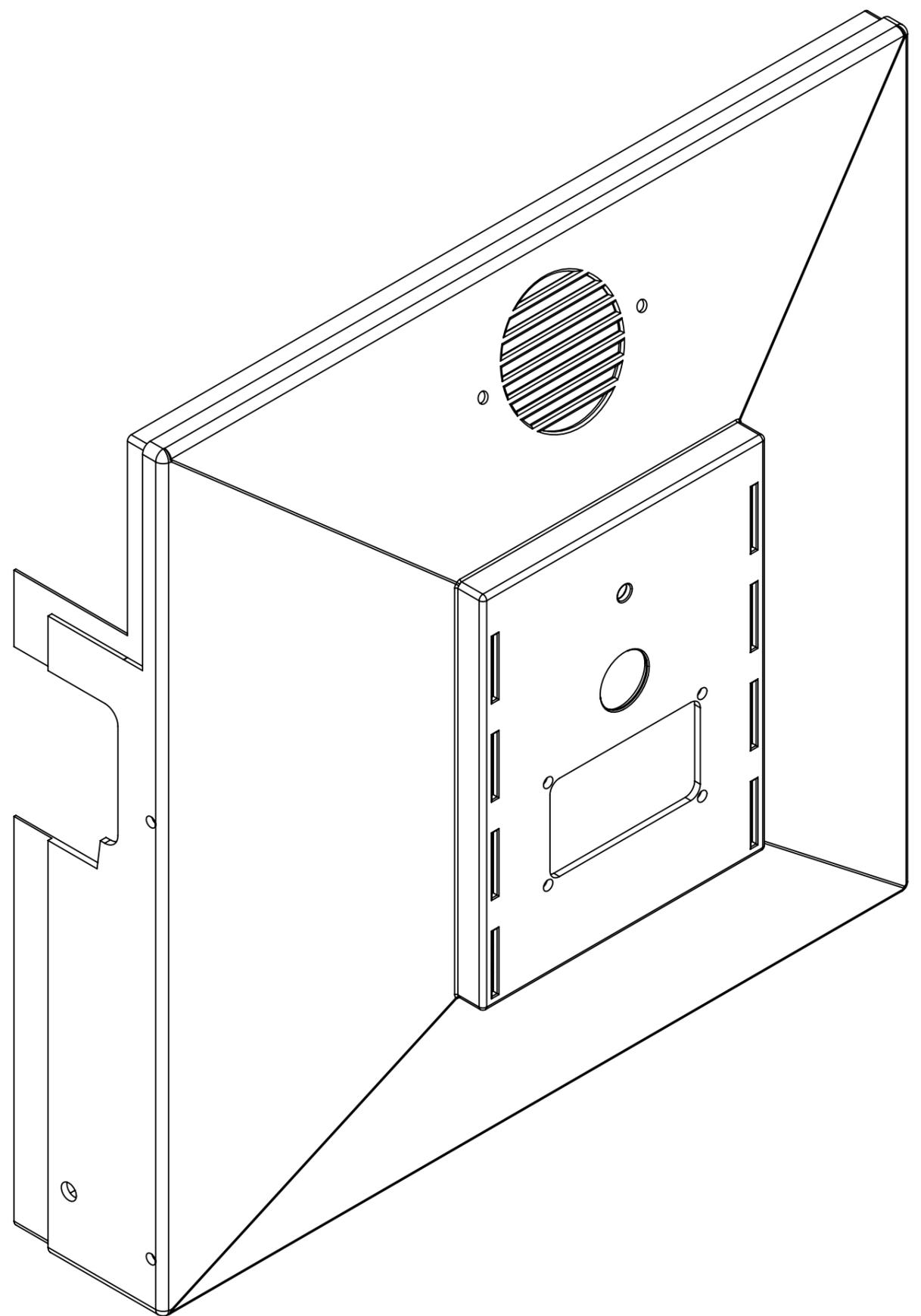
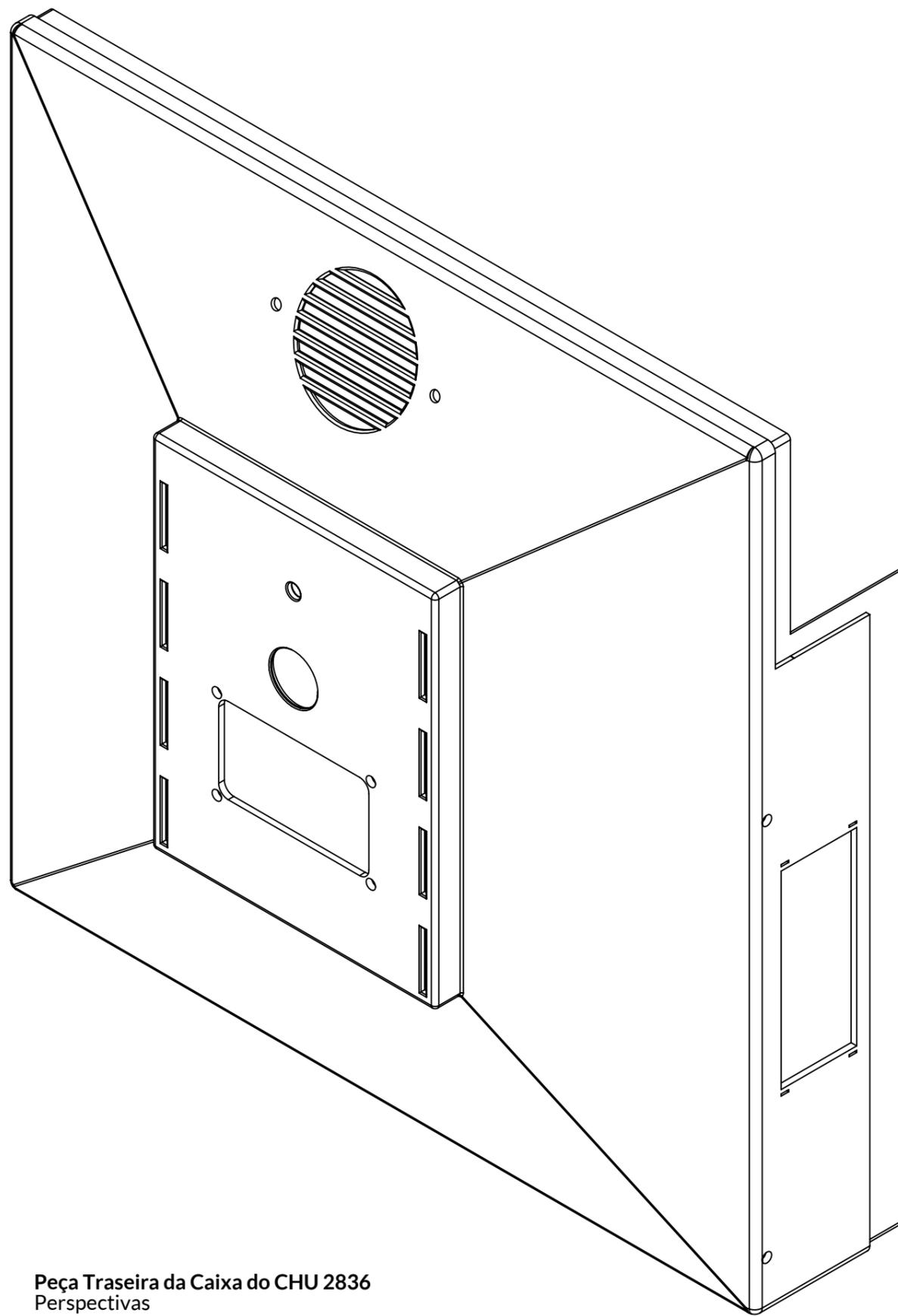




Peça Traseira da Caixa do CHU 2836  
Perspectivas

Escala 1:5



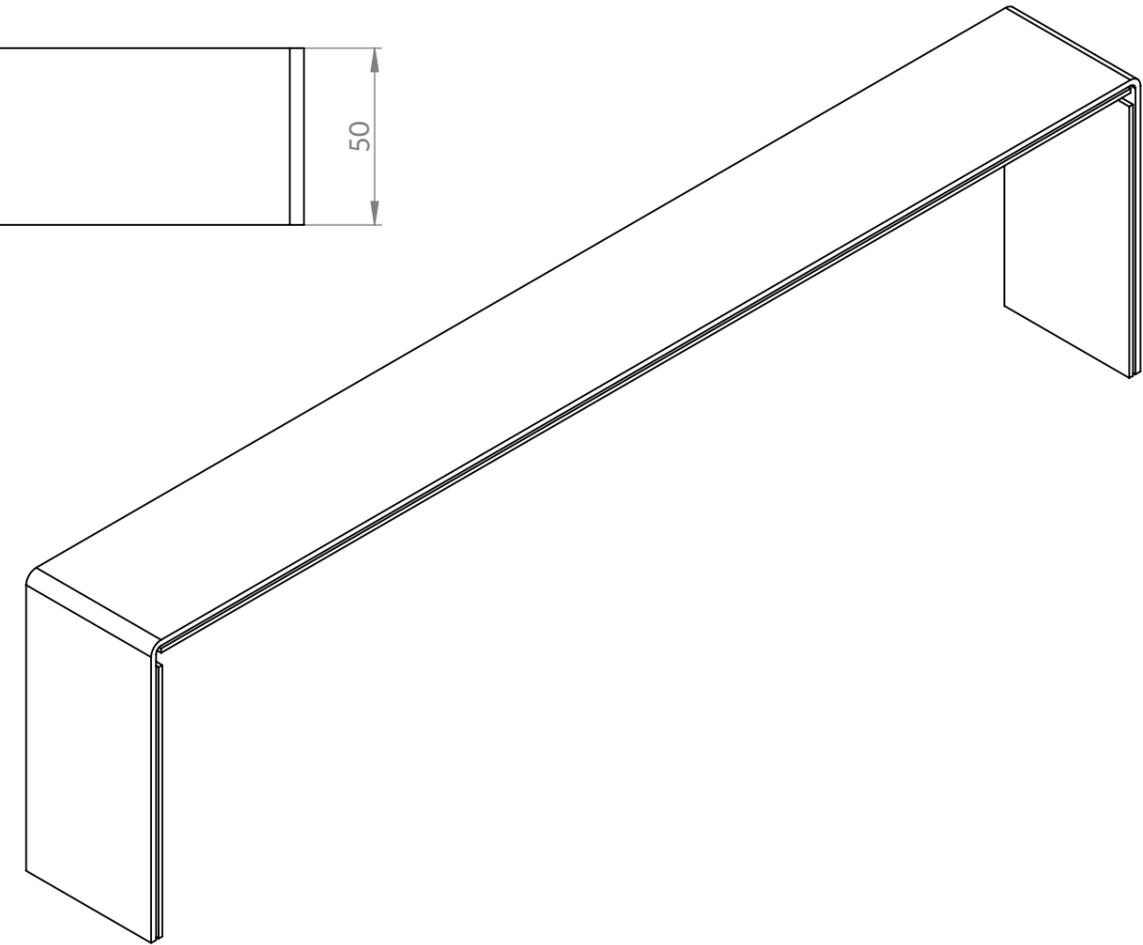
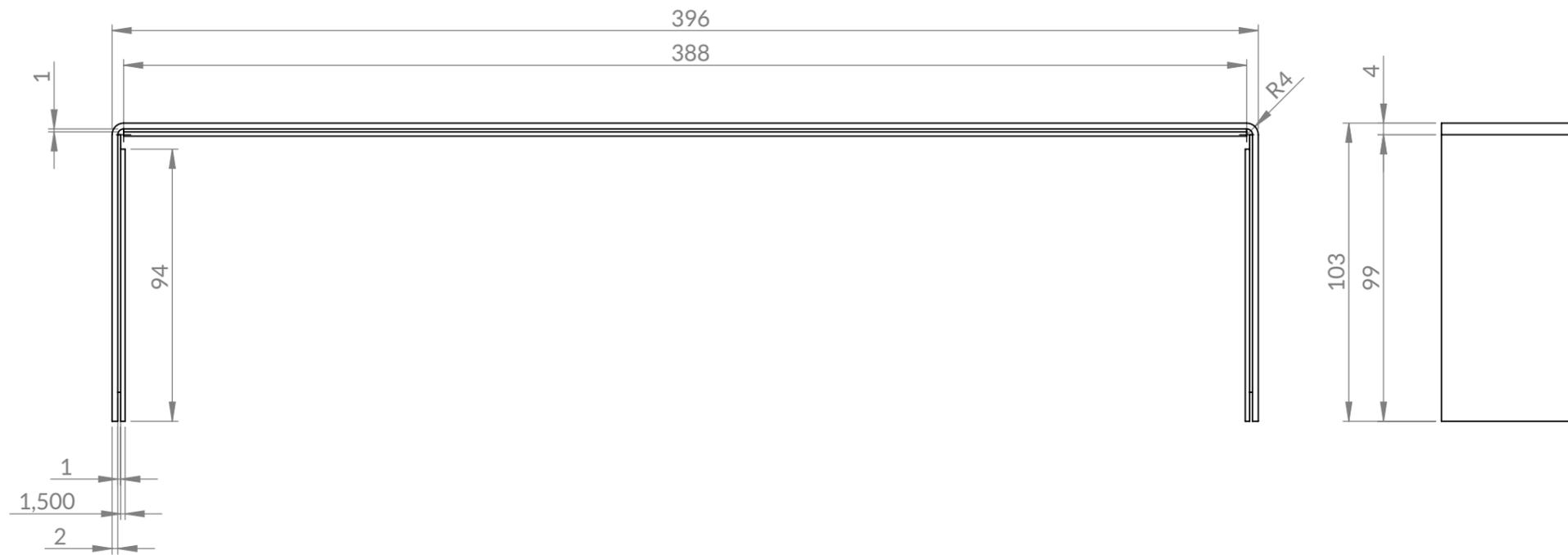


Peça Traseira da Caixa do CHU 2836  
Perspectivas

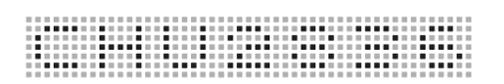
Escala 1:5

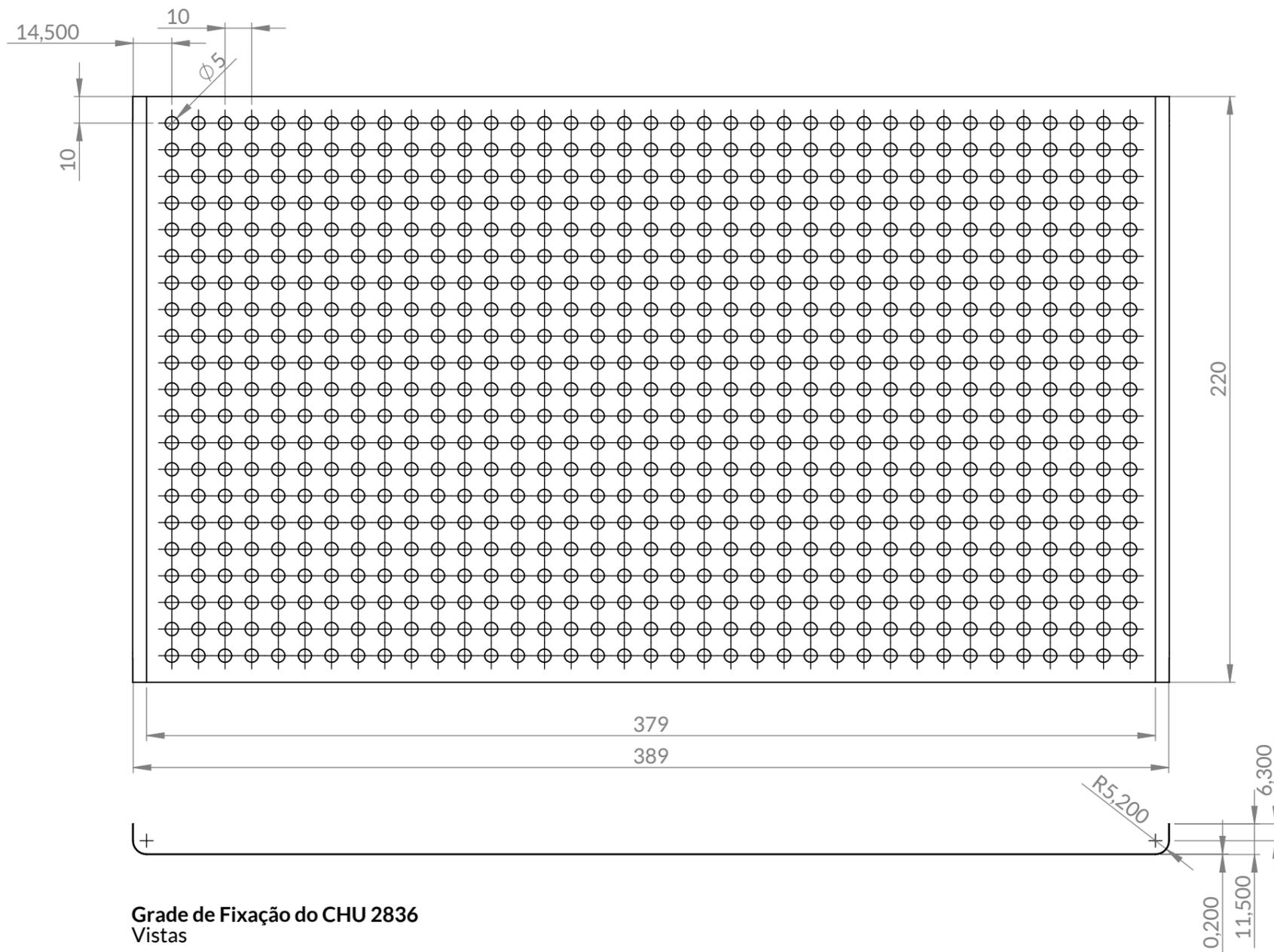






**Fatia da Caixa para Módulos Funcionais Extras do CHU 2836**  
 Vistas, Corte e Perspectiva  
 Escala 1:2

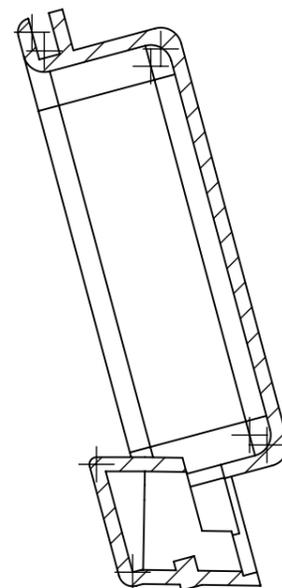
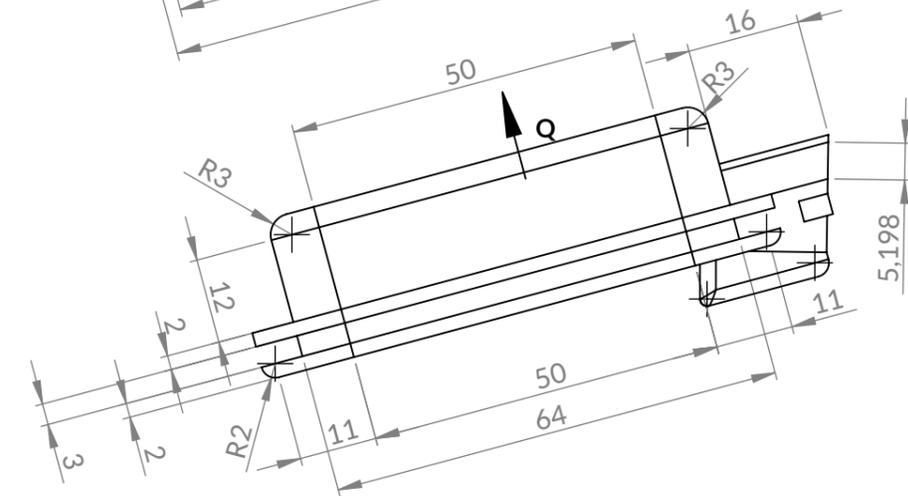
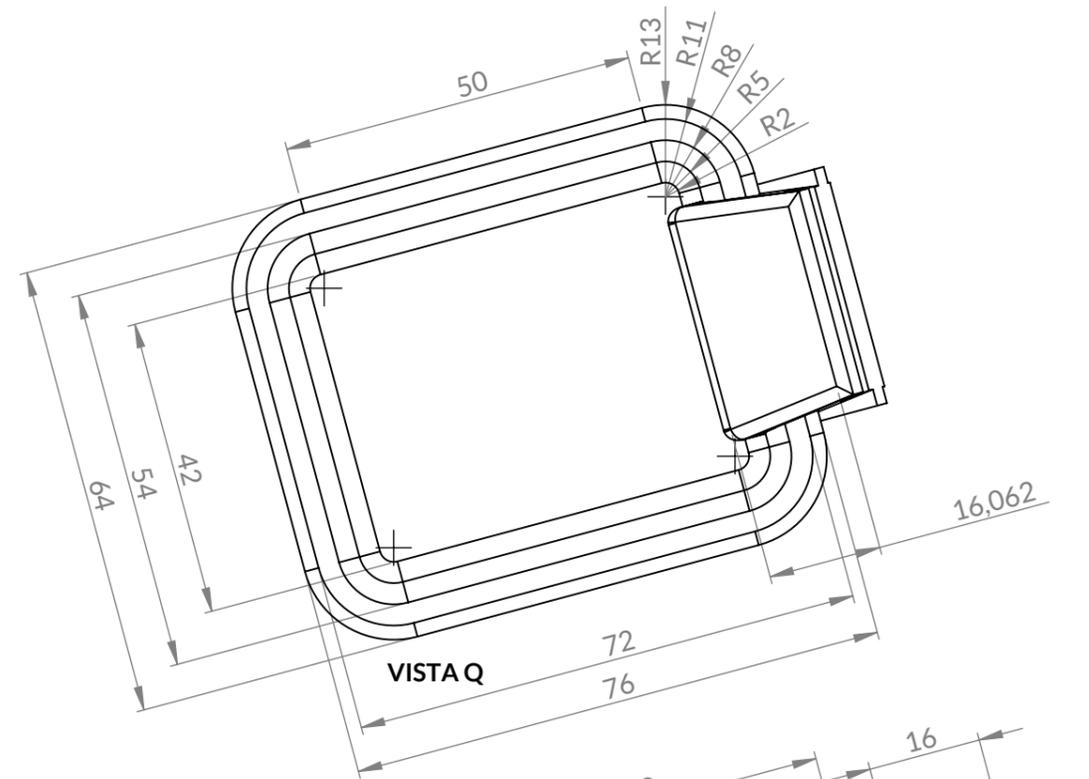
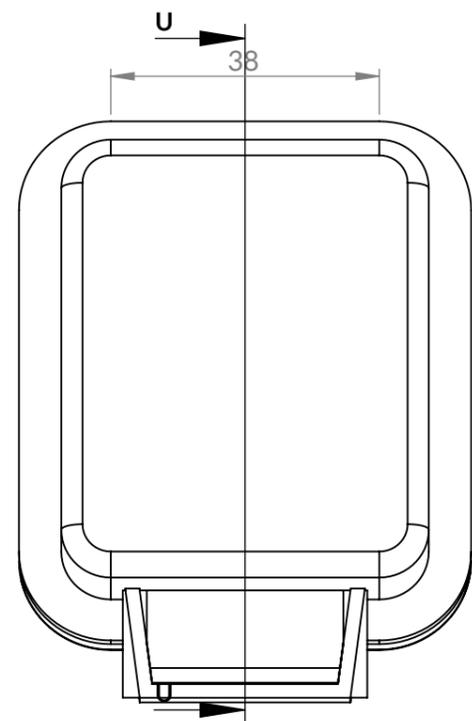
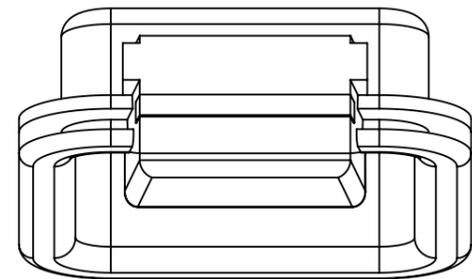
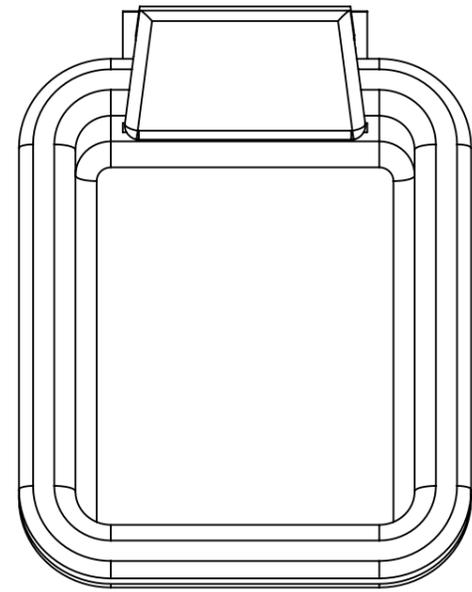




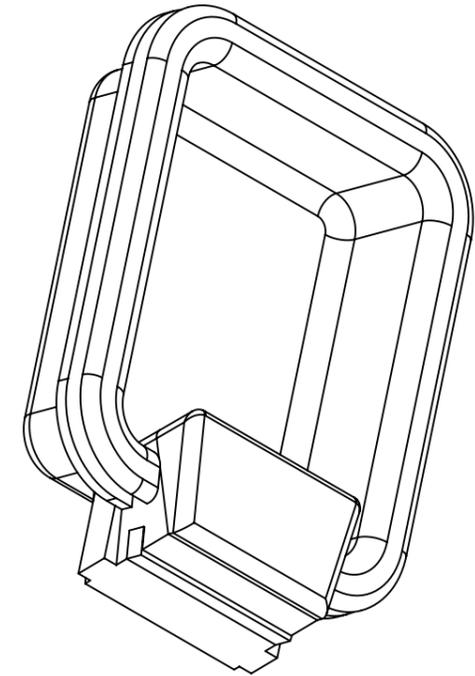
**Grade de Fixação do CHU 2836**  
Vistas

Escala 1:2



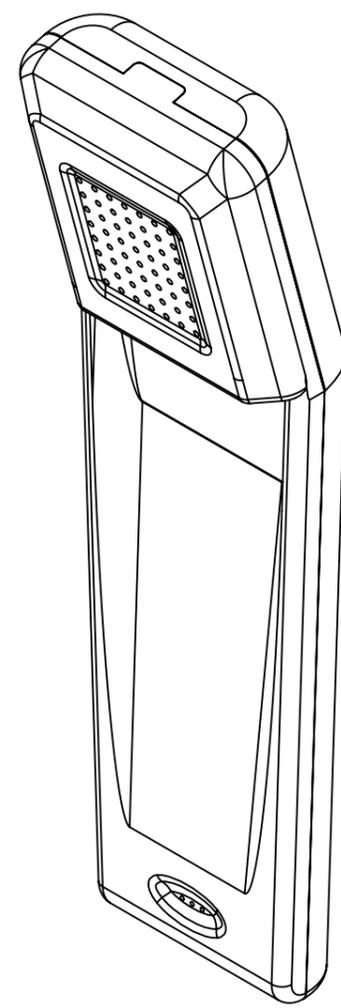
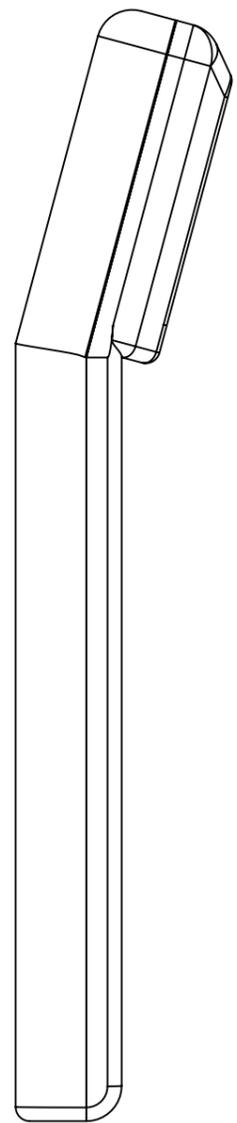
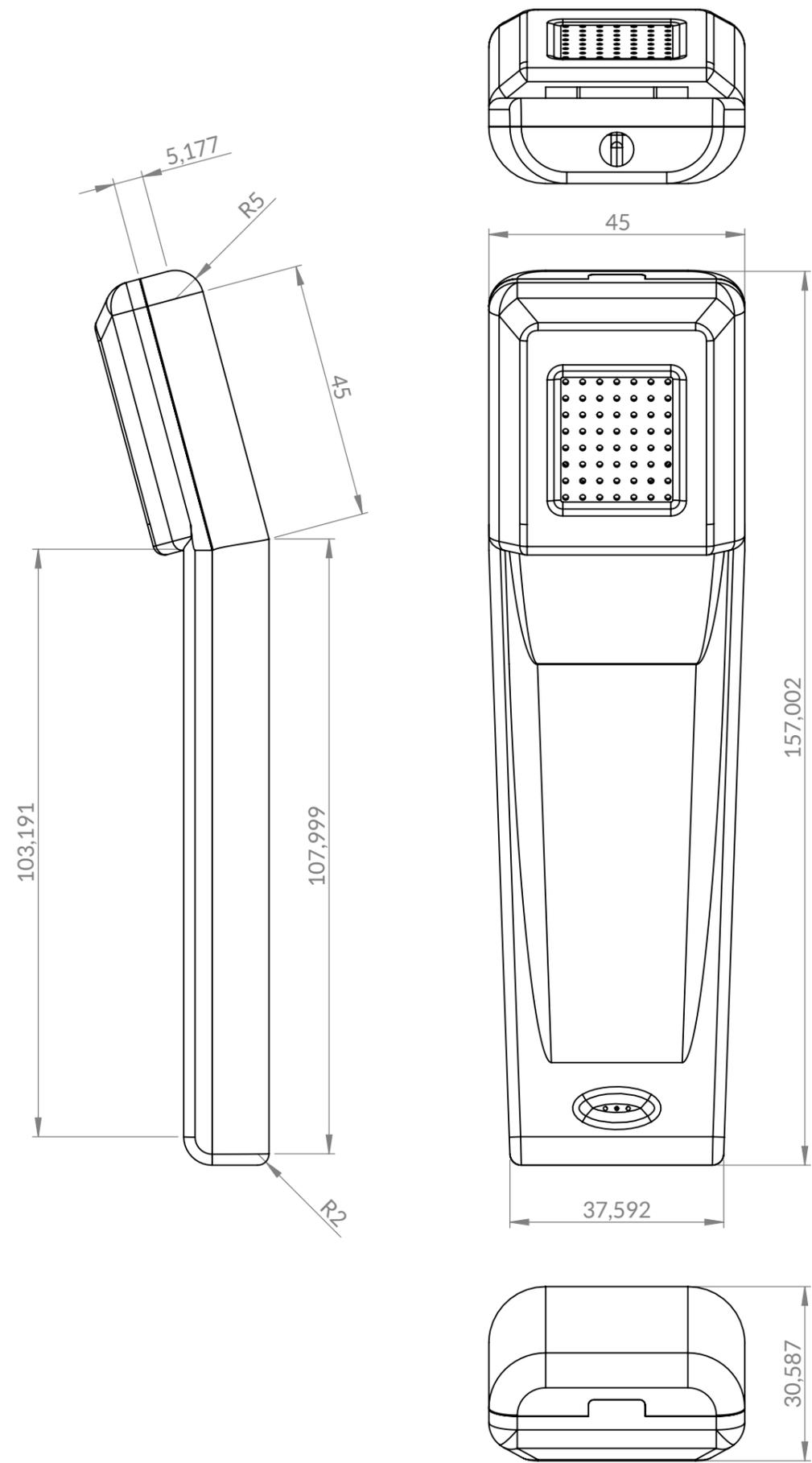


SEÇÃO U-U

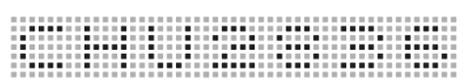


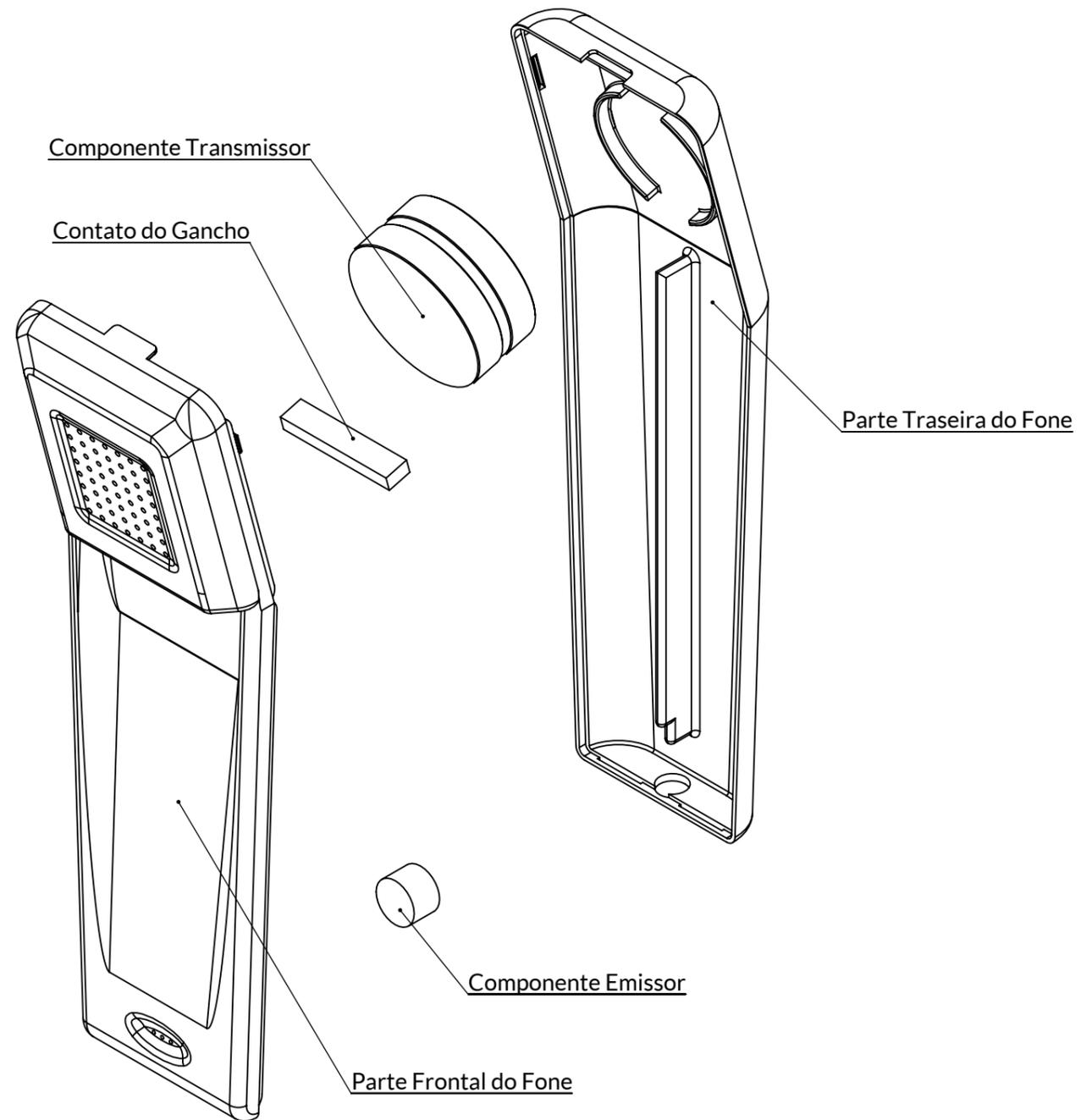
Gancho do CHU 2836  
Vistas, Corte e Perspectiva  
Escala 1:1





**Fone do CHU 2836**  
 Vistas e Perspectiva  
 Escala 1:1



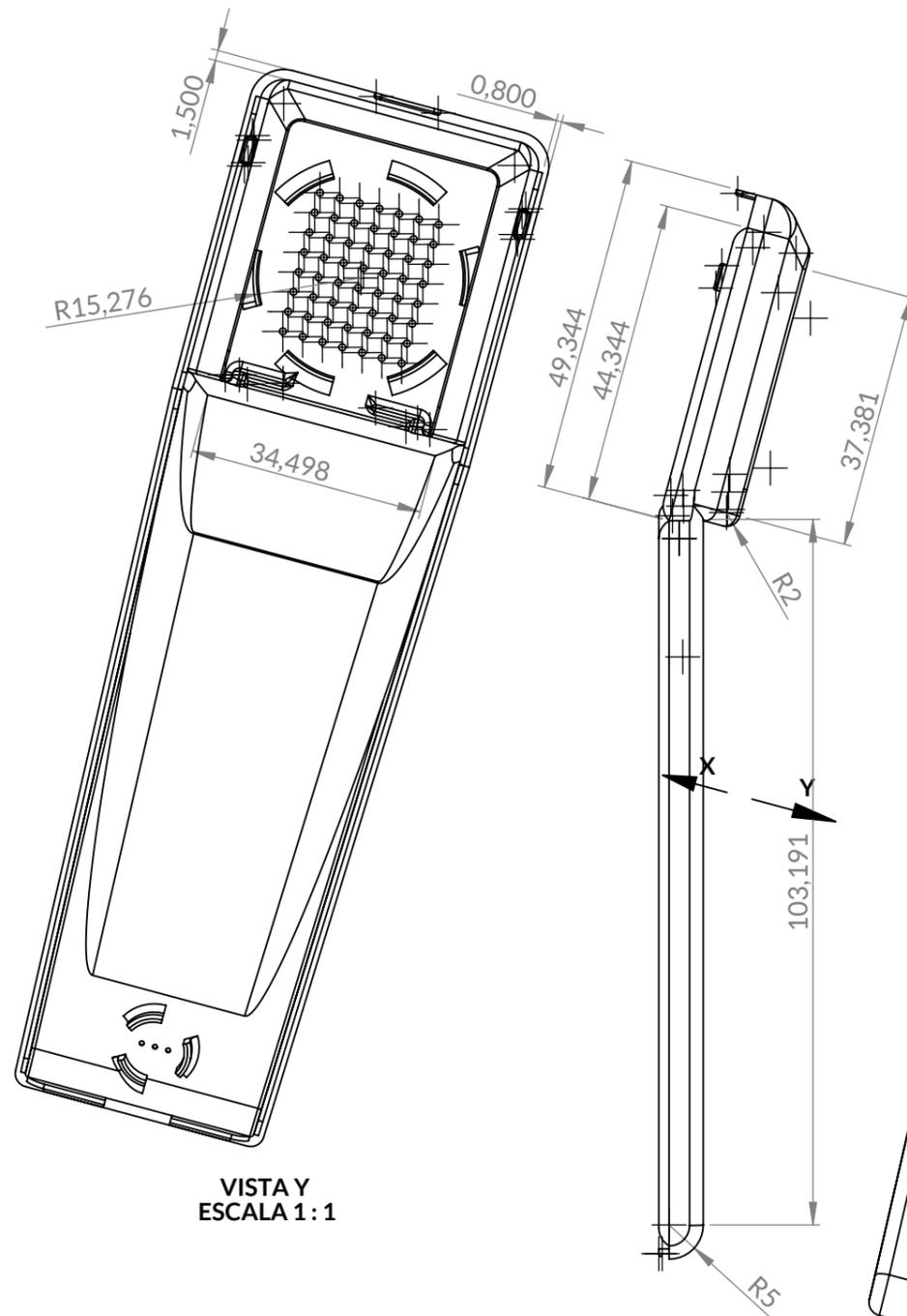
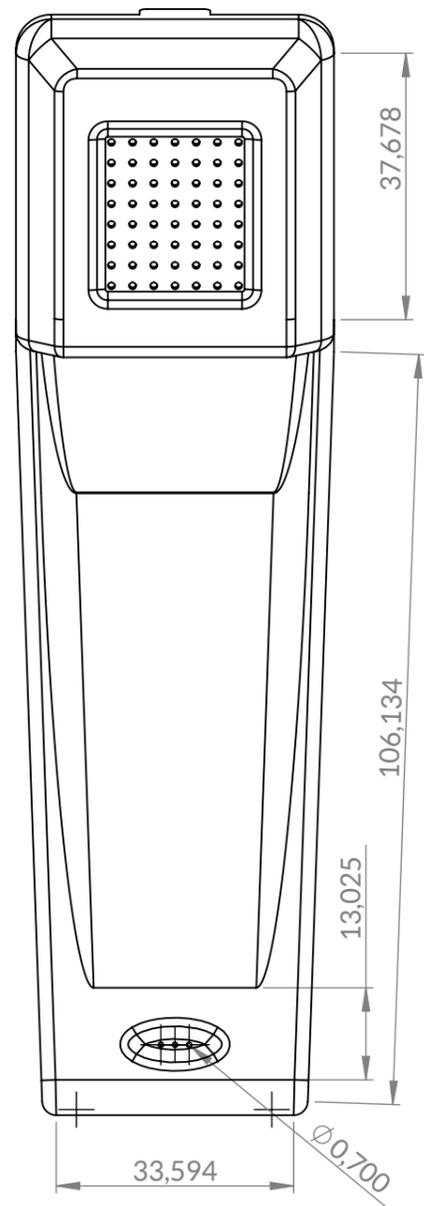


**Fone do CHU 2836**  
Vista Explodida

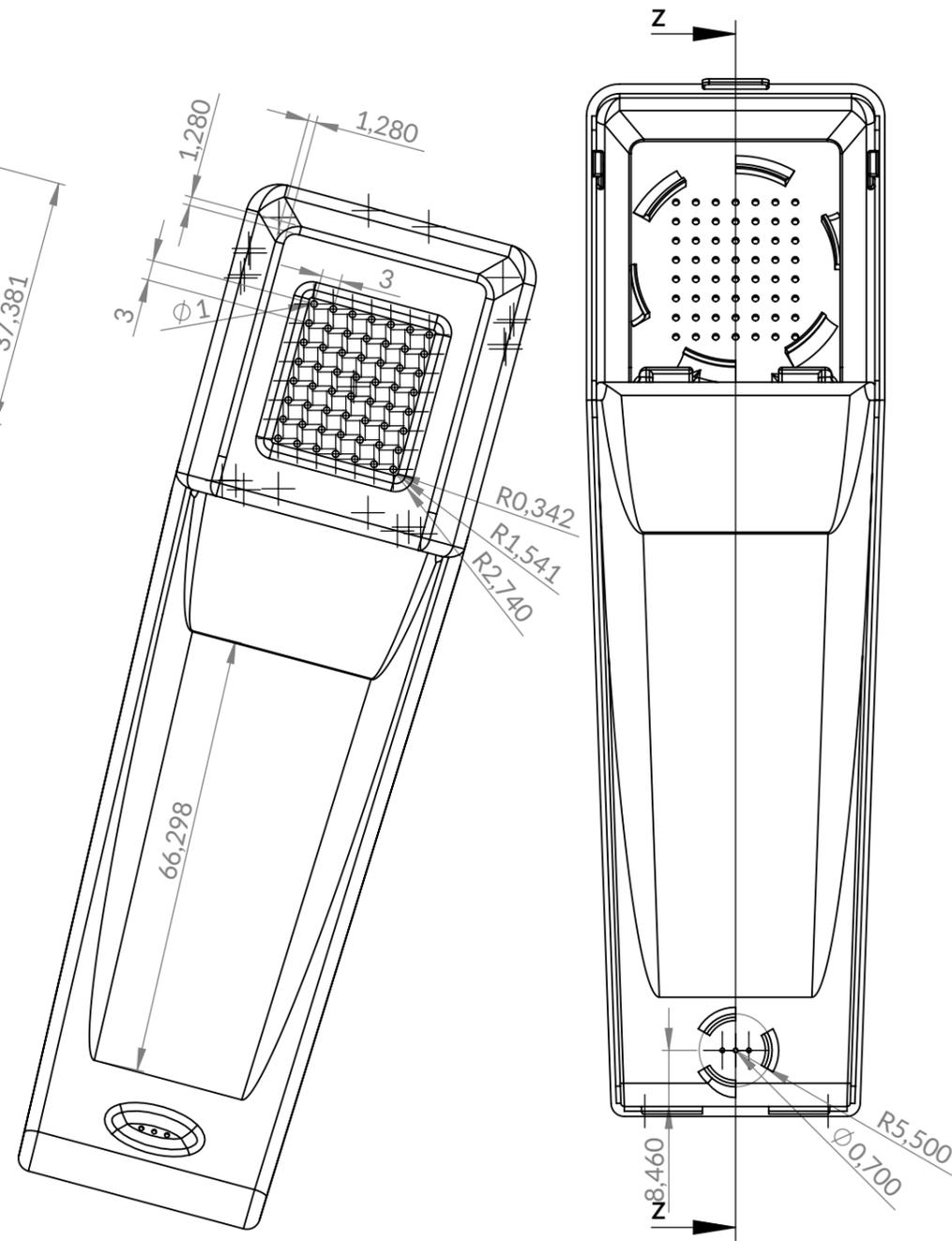
Escala 1:1

Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	Parte Frontal do Fone	Peça injetada de ABS+PC	1
2	Parte Traseira do Fone	Peça injetada de ABS+PC	1
3	Gancho	Peça injetada de ABS+PC	1
4	Contato do Gancho	Peça metálica	1
5	Componente Transmissor		1
6	Componente Emissor		1

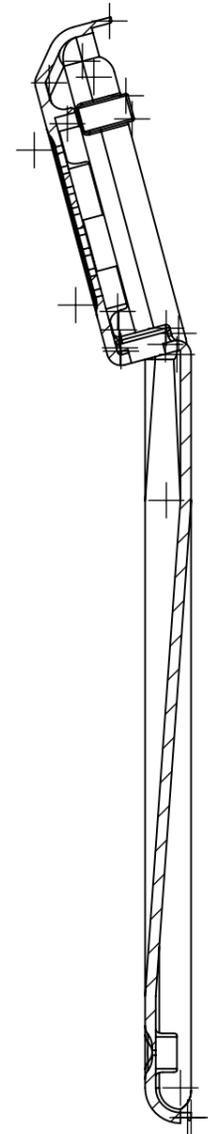




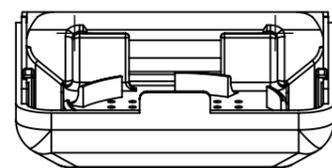
VISTA Y  
ESCALA 1:1



VISTA X  
ESCALA 1:1



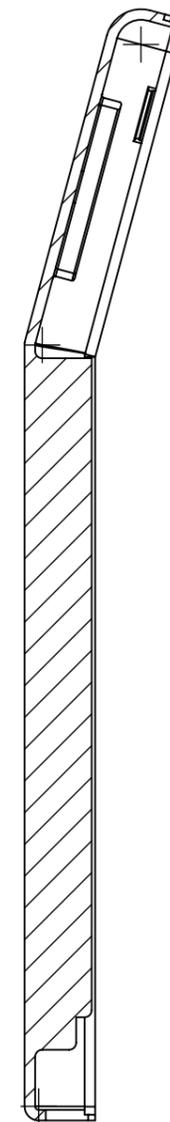
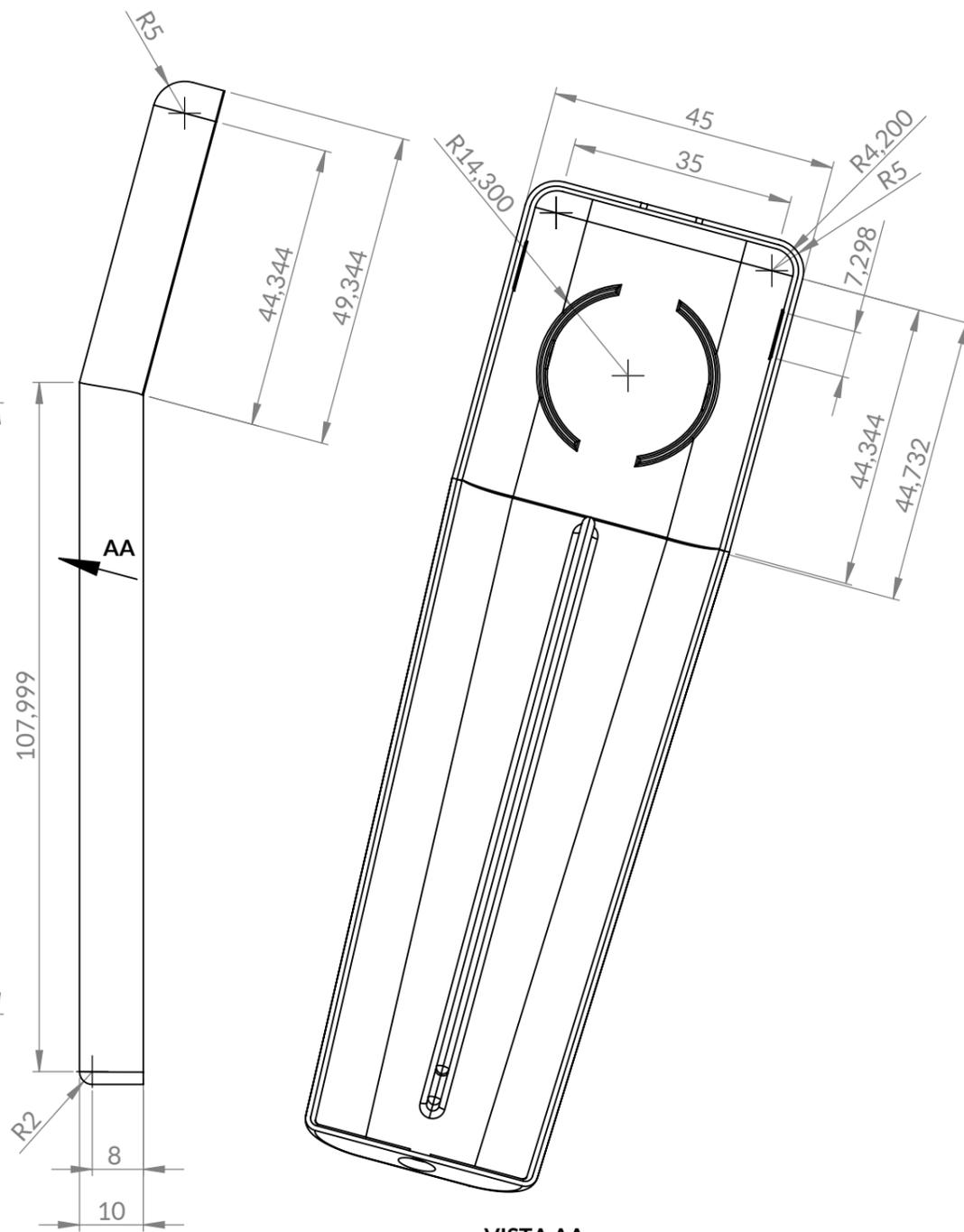
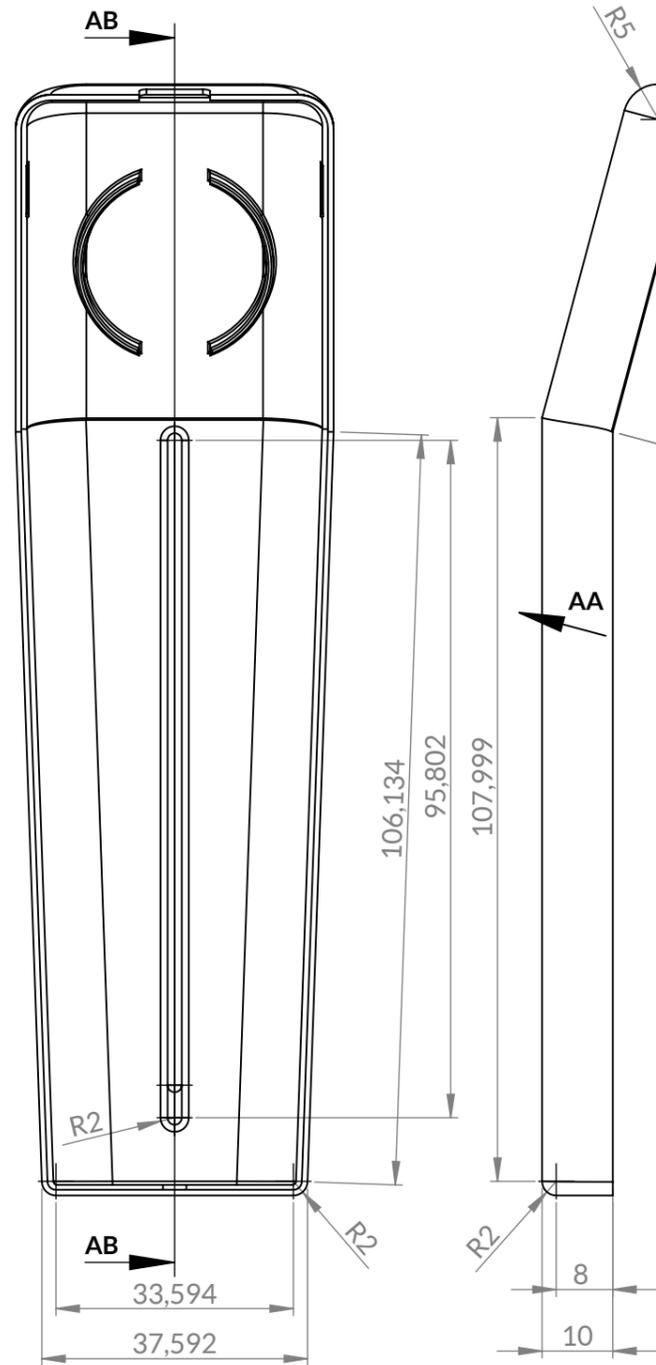
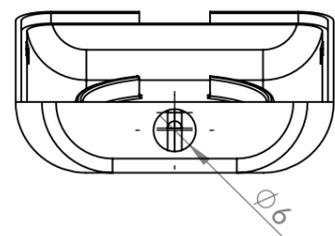
CORTE Z-Z  
ESCALA 1:1



Parte Frontal do Fone do CHU 2836  
Vistas e Corte

Escala 1:1



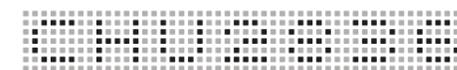


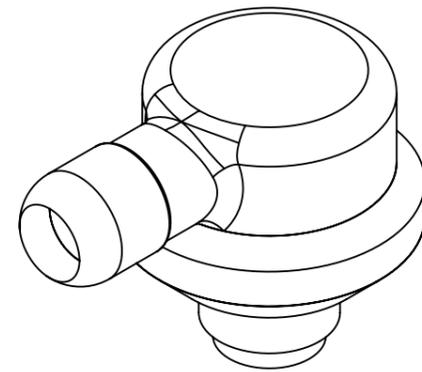
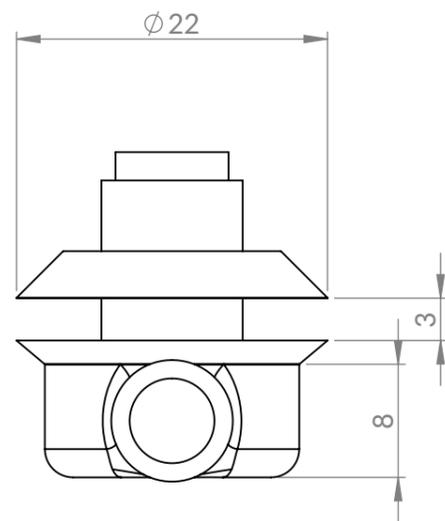
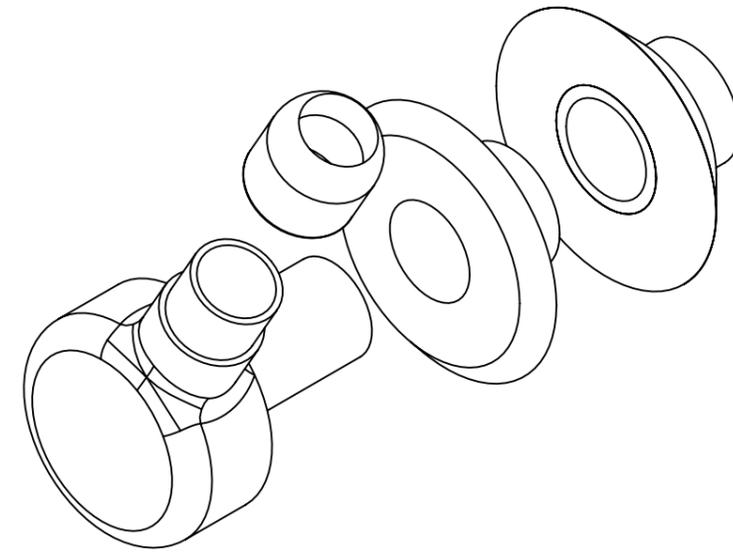
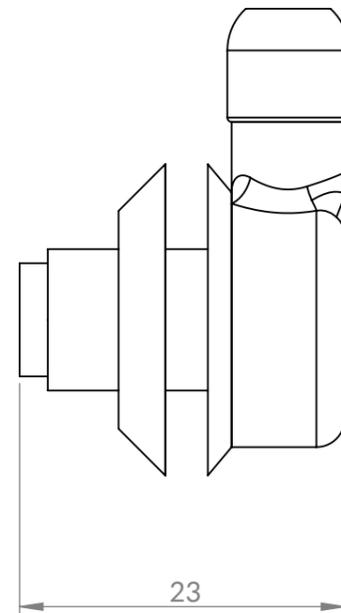
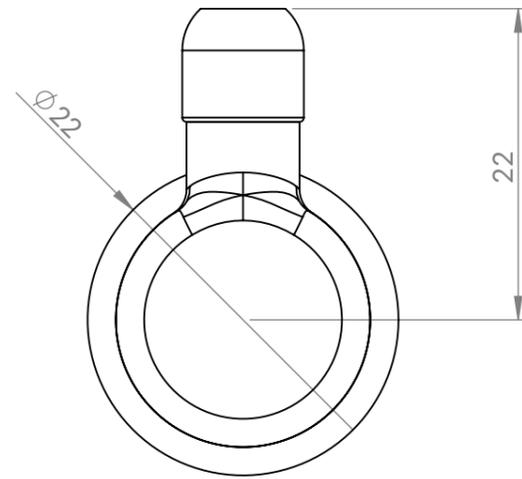
CORTE AB-AB  
ESCALA 1:1

VISTA AA  
ESCALA 1:1

Parte Traseira do Fone do CHU 2836  
Vistas e Corte

Escala 1:1



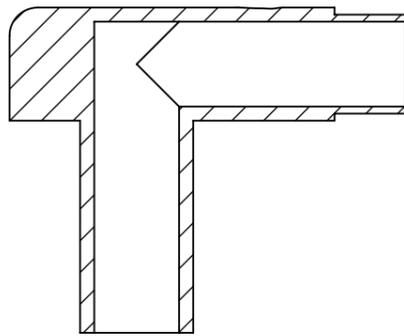


**Sistema de encaixe do cabo do Fone do CHU 2836**  
Vistas e Explodida

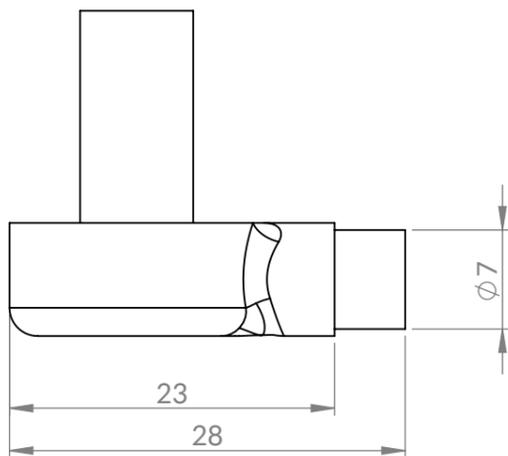
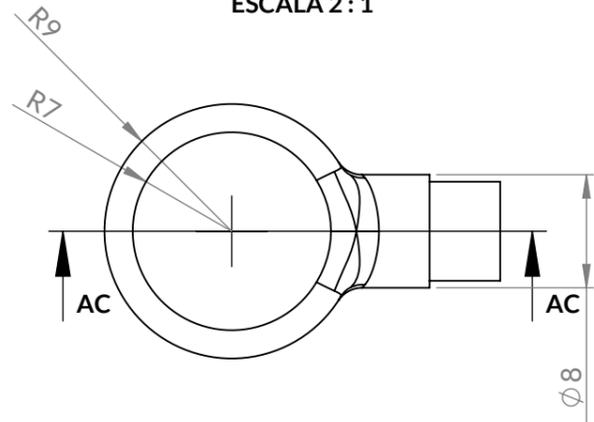
Escala 2:1

Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	Engate giratório do cabo	Peça injetada de ABS+PC	1
2	Trava Externa	Peça injetada de ABS+PC	1
3	Trava interna	Peça injetada de ABS+PC	1
4	Protetor do encaixe	Peça injetada de ABS+PC	1



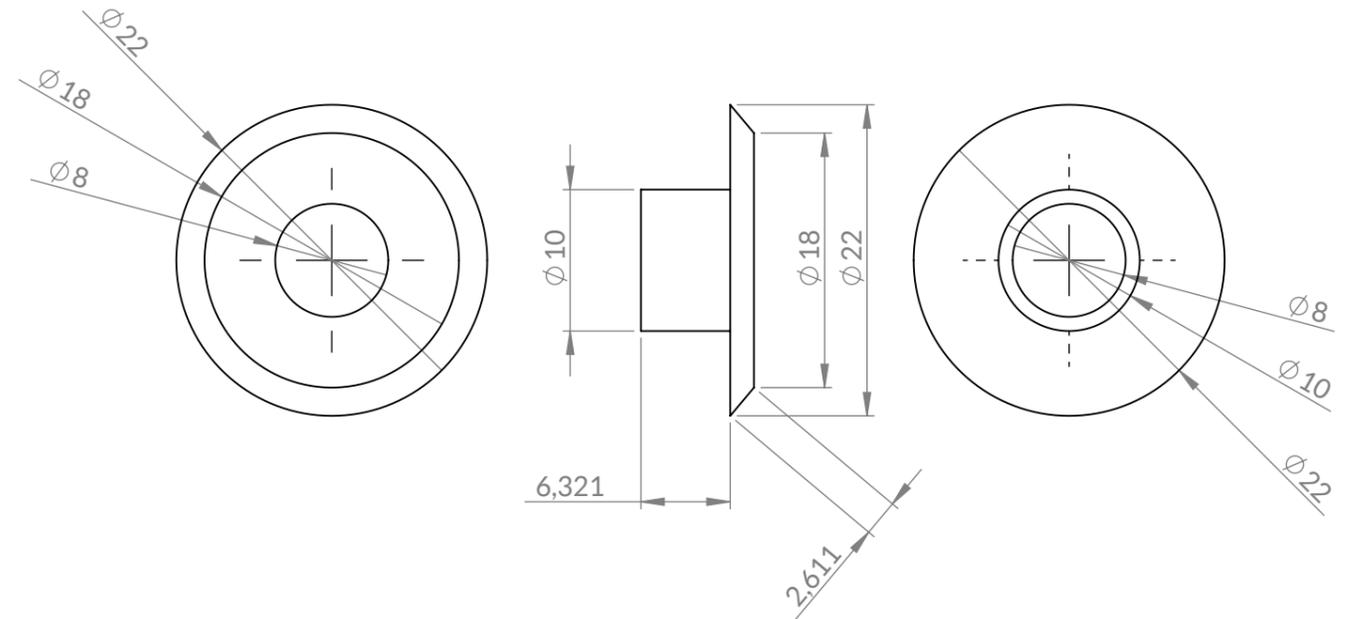
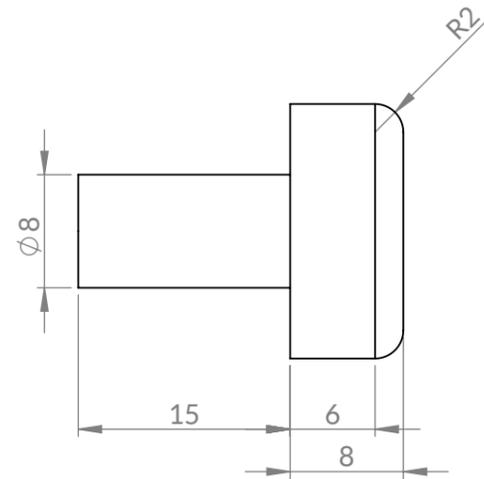


**CORTE AC-AC**  
**ESCALA 2:1**



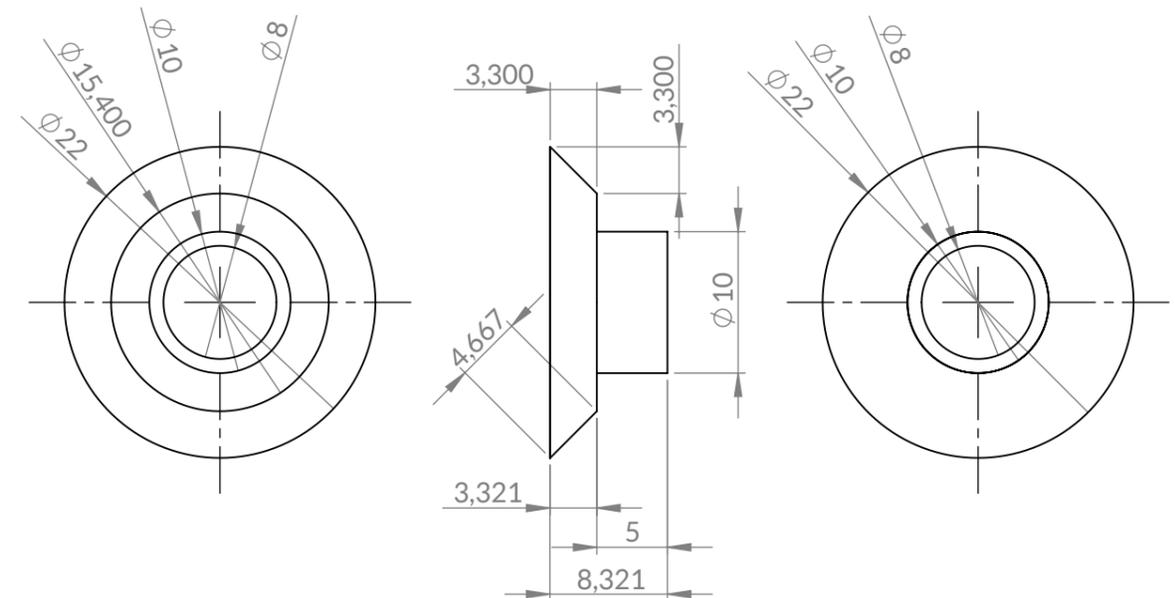
**Engate giratório do cabo do fone**  
**Vistas e Corte**

Escala 2:1



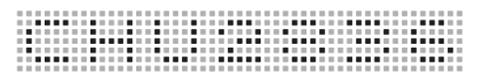
**Trava externa do cabo do fone**  
**Vistas e Corte**

Escala 2:1



**Trava interna do cabo do fone**  
**Vistas e Corte**

Escala 2:1



## Apêndice M – Panorama geral do TCC

Ver Figura 173. Etapas executadas durante o TCC I em retângulos cinza. Etapas do TCC II em branco.

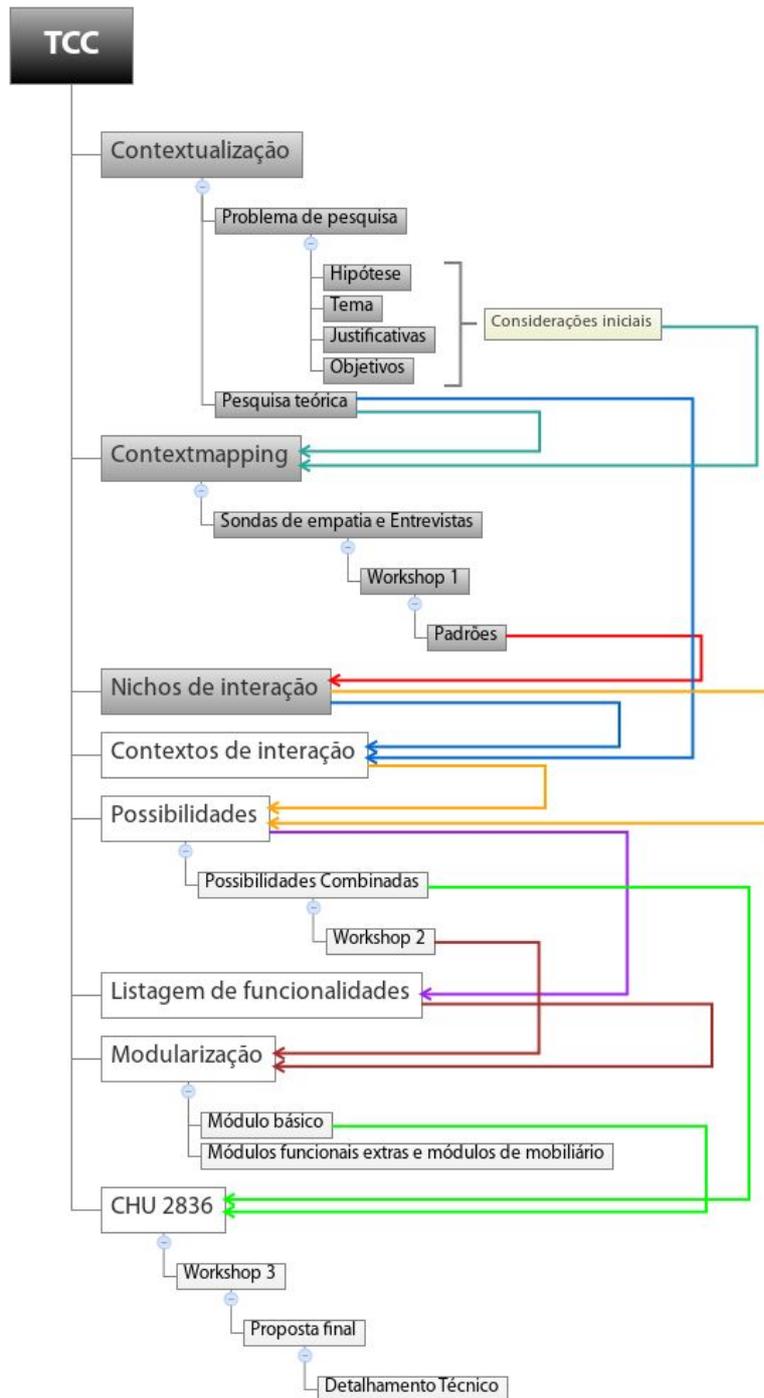


Figura 173: Panorama geral dos principais processos do TCC.

## Anexo A – Memorial Descritivo Original

O problema, encontrar uma solução em termos de design e acústica para protetores de telefones públicos, que apresentem uma relação custo performance melhor que a dos já existentes e que se adequem as nossas condições ambientais;

As soluções existentes: 1. telefones sem nenhuma proteção amplamente instalados em paredes de bares, farmácias, etc; 2. Telefones em postos de serviços localizados em edifícios e praças de forma concentrada; Essas soluções carregam em si uma série de inconvenientes para o usuário e não atendem satisfatoriamente ao público em geral;

As novas características necessárias propostas: 1. Proteção ao telefone; 2. Proteção ao usuário; 3. Baixo custo de fabricação e manutenção; 4. Baixo custo e simplicidade de instalação; 5. Durabilidade e resistência às intempéries, uso e danificação provocada; 6. Modularidade para atender pontos de diferentes concentrações; 7. Boa acústica; 8. Boa estética; 9. Atraente ao público; 10. Simplicidade operacional; 11. Possibilidade de uso interrupto; 12. Projetar uma boa imagem de serviço ao público; 13. Instituição de mais um elemento na paisagem urbana; 14. Satisfazer ergonomicamente (sic) à moda estatística do homem urbano brasileiro.

Os projetos (o ovo, a origem). Com o objetivo de encontrar uma solução inteiramente nova, fizemos uma pesquisa sobre os materiais existentes e respectivas técnicas de execução. Escolhemos o acrílico e o *fiber glass* pelo fato de suas qualidades atenderem os requisitos propostos. Foram realizados estudos para três classes de problemas: solução para ambiente fechado (o orelhinha), soluções para ambientes semi abertos (as conchas, principalmente para postos de gasolina) e soluções para ambiente aberto (os Orelhões modulares para logradouros públicos de um modo geral).

Primeiramente foi elaborado o projeto orelhinha cujas dimensões são relativamente pequenas devido ao tamanho do espaço para o qual se destinam. A ideia surgiu em princípios de 1970 e por diversas razões, o primeiro protótipo de 6 mm de espessura só foi executado em meados de 1971 e colocado em testes pela então C T B no saguão do seu edifício sede, onde está até hoje em perfeitas condições de uso. O orelhinha foi projetado para ser fixado em paredes e pequenos postes, podendo ser adaptado a muitos outros tipos de suportes. Sua forma oval foi adotada não só por suas características

acústicas e de design, bem como pela sua coerência com os métodos de execução. Os orelhinhas são transparentes com a finalidade de aumentar o espaço visual e coloridos para ressaltar a finalidade de uso da peça. O acrílico do orelhinha reflete parcialmente grande parte do meio externo incidente sobre a calota e projeta o restante ruído que entra pela abertura frontal para o seu foco que se encontra deslocado do ouvido do usuário médio oferecendo uma boa eficiência na faixa dos 30 a 50 decibéis. Os orelhinhas se encontram instalados em muitos postos, telefones públicos, supermercados, etc.

O projeto “Concha” foi elaborado na mesma época que o orelhinha. As conchas foram projetadas especialmente para serem utilizadas em ambientes semi-abertos, como é o caso do posto de gasolina. Por ser externo, as restrições de espaço passam a ser não relevantes, o que nos possibilitou realizar uma forma mais adequada é nossa proposição de criar uma imagem mais completa de prestação de serviço, do posto por exemplo.

Foi então elaborado o modelo 1, o mais simples, cuja forma é resultante de 2 cortes planos em uma esfera de 1m de diâmetro, deixando uma abertura frontal ao usuário e adaptando-se à parede de forma a integrar-se ao todo. Sua maior abertura frontal é acusticamente compensada pela maior distância do foco ao ouvido do usuário médio (1,75 m de altura). Estes modelos estão instalados em grande nº de postos *Shell*. O modelo 2, lateral evoluiu do frontal, efetuando-se uma rotação de 90° em torno do seu eixo obtendo-se as seguintes vantagens: 1. Maior eficiência acústica pois fica diminuído o ângulo sólido de entrada do ruído; 2. Maior eficiência, privacidade e estética ao se formar uma série de laterais, na qual um é fechamento do outro. Este modelo não está ainda em uso e pode ser aplicada em locais semi-abertos, onde haja grandes concentrações de usuários (estações rodoviárias, parques, estádios, pavilhões de feiras, etc.).

O modelo 3, lateral com aba, evoluiu do modelo lateral, complementando-o por uma aba cilíndrica com a abertura circular original, dando uma forma mais ‘espacial’ à peça, sendo que as características acústicas e a possibilidade serial são as mesmas do modelo 2. As conchas foram projetadas também em acrílico (10 mm), são transparentes, incolores, para se aplicarem em espaço semi-aberto, onde o telefone é um elemento de apoio a uma outra atividade final. O princípio de funcionamento é o mesmo do orelhinha, sendo que as “conchas” são eficientes na faixa dos 50 a 80 decibéis de ruído.

Orelhão - o caso Orelhão é o mais delicado, pois deve atender a condições mais desfavoráveis aplicações externa a todo tipo de público, alto nível de ruído nas vias públicas, reduzido espaço disponível de calçada movimentada e atendimento a concentrações diferentes, para o que foi criado um modelo modular a 3 níveis, o que pode ser facilmente desenvolvido por um nº n de Orelhões, bastando usar um adaptador adequado. A sua forma foi desenvolvida em base no orelhinha e procurando atender a todos os itens da lista de requisitos propostos. Para o Orelhão foi dispensada a transparência necessária em ambientes fechados e semi-abertos, o que possibilitou a opção por *fiber glass* cujas qualidades de resistência e durabilidade é ainda melhor que a do acrílico, por outro lado, a falta de transparência trouxe maior privacidade ao usuário, determinando um uso mais adequado da peça. O funcionamento é análogo aos anteriores, sendo que atende bem à faixa de 70 a 90 decibéis, acima do que, uma cabine completamente fechado será o ideal. Os Orelhões mono, duplo para ruas e esquinas, e triplos para praças. É largamente utilizado em SP, RJ e Campina Grande pela TELESP e outras companhias e a aceitação pública é notória.