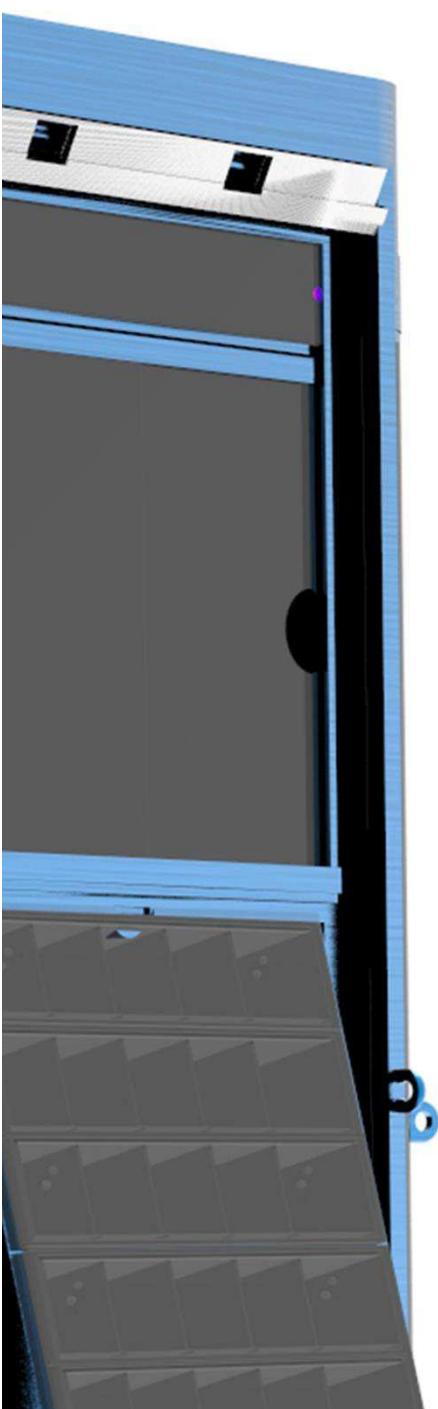


Fiteiro destinado à “rodoviária velha” (praça Lauritzen) de Campina Grande

Aluno: Darlan Ferreira Pires
Orientador: Bel. Valter Oliveira Nascimento



UFCG/CCT/UAD
Curso de Design

Relatório técnico científico apresentado
ao curso de Design da Universidade
Federal de Campina Grande como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Design

Fiteiro destinado à “Rodoviária Velha” (praça Lauritzen) de Campina Grande

Autor: **Darlan Ferreira Pires**
Orientador: Bel. Valter Oliveira Nascimento

Campina Grande , 2018

Resumo

Este trabalho consiste no desenvolvimento de um “fiteiro” para a calçada da “rodoviária velha” de Campina Grande, focando nos aspectos regionais na sua composição, sem deixar de lado as questões importantes como as de ergonomia, semântica e segurança. Com isso almeja trazer uma nova visão sobre o fiteiro, agregando valores estéticos além de trazer novas propostas funcionais e estruturais, com a elaboração de uma unidade na identidade, não só valorizando o ponto comercial em si, como também busca valorizar os pontos adjacentes e a “Rodoviária Velha” como um todo, sendo ali um dos pontos de maior fluxo de pedestres no centro da cidade de Campina Grande .

Palavras-chave: Fiteiro, Design, Rodoviária, Campina Grande.

Lista de Figuras

Figura 1 Esquema da metodologia aplicada no projeto. .	15
Figura 2 Calçada da rodoviária velha.	16
Figura 3 Ladrilhos com a forma original.....	17
Figura 4 Parte com cerâmica.	17
Figura 5 Ladrilhos diferentes	17
Figura 6 Parte com cimento batido	17
Figura 7 Placas de sinalização e publicidade.	17
Figura 8 Lâmpadas LED.	18
Figura 9 Lâmpadas fluorescentes.	18
Figura 10 Boxes da rodoviária.	18
Figura 11 Pé do fiteiro.	18
Figura 12 Fiteiro.....	18
Figura 13 Vendedor de DVD ambulante.	18
Figura 14 Mapa de ocupação da calçada.....	19
Figura 15 Vetor das formas principais do fiteiro genérico da rodoviária velha.....	20
Figura 16 Fiteiro marrom	20
Figura 17 Vetor das formas encontradas nas vistas do fiteiro escolhido para a análise.	21
Figura 18 Recipientes para doces.....	22
Figura 19 Fiteiro escolhido para a análise.....	22
Figura 20 Parte frontal, padrão com suas medidas gerais.	22
Figura 21 Sistema de fixação por soldagem	25
Figura 22 Tinta a óleo usada na cobertura do fiteiro.....	25
Figura 23 sistema de união das portas no estabelecimento através de encaixe macho e fêmea.....	25
Figura 24 Vidro quebrado com pontas cortantes.....	25
Figura 25 Barra de alumínio sustentando vidro.	26
Figura 26 Aplicação de pintura eletroestática.....	28
Figura 27 Separação das regiões do layout do fiteiro por letras e suas respectivas cores.	29
Figura 28 Região A, com seus respectivos produtos.	29
Figura 29 Região B, com seus respectivos produtos.	31
Figura 30 Região C, com seus respectivos produtos.	32
Figura 31 Região D, com seus respectivos produtos.....	33
Figura 32 Ganchos.	33
Figura 33 Recorte de encaixe.	33
Figura 34 Ganchos fixados nas embalagens.....	33
Figura 35 Região E, com seus respectivos produtos.	33
Figura 36 Região F, com seus respectivos produtos	34
Figura 37 Exposição dos produtos no estabelecimento. .	35
Figura 38 Embalagem do Embaré pote, utilizada para a execução dos recipientes para doces.	35
Figura 39 Depósito superior e inferior do fiteiro analisado.	36

Figura 40 sistema de trilhos, nas portas do estabelecimento escolhido para análise.....	36
Figura 41 Depósito atrás do expositor de cigarros.....	36
Figura 42 Depósito em baixo da bancada.	36
Figura 43 Porta de ponta cabeça para amenizar o atrito.	40
Figura 44 Painel semântico 2, com imagens de produtos comercializados nos fiteiros.....	42
Figura 45 Painel semântico 1, com imagens de alimentos e eventos culturais.....	42
Figura 46 Formas encontradas e retiradas dos painéis semânticos.	43
Figura 47 Cores e texturas retiradas dos painéis semântico.	43
Figura 48 Conceito 1.	45
Figura 49 Conceito 2.	46
Figura 50 Conceito 3.	47
Figura 51 Conceito 4.	48
Figura 52 Conceito 5.	49
Figura 53 Conceito 6.	50
Figura 54 Conceito 7.	51
Figura 55 Modelo tridimensional do conceito 6.	52
Figura 56 Modelo tridimensional do conceito 7.	52
Figura 57 Modelo tridimensional do conceito 3.	52
Figura 58 Mockup1 de 1:10, para o ajuste as medidas... ..	53
Figura 59 Mockup 2 de 1:1 do fiteiro.....	53
Figura 60 Modelo 3D.....	58
Figura 61 vista superior, cilindros com 20 cm de diâmetro, encostando no balcão.	58
Figura 62 vista superior, cilindros com 19 cm de diâmetro, sem encostar no balcão.	58
Figura 63 esqueleto de aço presente no interior do fiteiro.	58
Figura 64 pés do esqueleto de aço.	58
Figura 65 Modelagem da bancada no trilhos.....	59
Figura 66 Vista lateral da bancada com esquema simplificado da tranca entre a bancada e os trilhos.	59
Figura 67 Esquema de deslize da bancada nos trilhos.	59
Figura 68 Balcão com os recipientes para os doces.....	59
Figura 69 Vista lateral com a relação entre o balcão antigo e novo.	60
Figura 70 Vista superior mostrando as relações das medidas entre o balcão e a estrutura.	60
Figura 71 Trilho superior da bancada.	60
Figura 72 Esquema do trilho superior da bancada.	60
Figura 73 Fixação do trilho na parede do depósito e na parte frontal.	60
Figura 74 Corte presente na parte frontal do estabelecimento.	60

Figura 75 Corte presente na bancada e nos recipientes..	60
Figura 76 Representação dos três trilhos para receber a bancada.....	61
Figura 77 Trilhos inferiores encaixados no fiteiro.	61
Figura 78 Trilhos inferiores com seus recortes	61
Figura 79 Trilho inferior com o corte para o encaixe no estabelecimento.	61
Figura 80 Lateral esquerda com seus depósitos.	62
Figura 81 Suporte para cadeados.....	62
Figura 82 Suporte para cadeados.....	62
Figura 83 Suporte para cadeados.....	62
Figura 84 Par de mãos francesas.....	62
Figura 85 Layout dos depósitos.....	62
Figura 86 Trilhos das portas feitos de barras metálicas..	62
Figura 87 Expositor de cigarros na frende do estabelecimento.	63
Figura 88 Vista superior mostrando o expositor de cigarros com as dimensões redefinidas.....	63
Figura 89 Vista superior mostrando o expositor de cigarros se chocando com os cilindros.....	63
Figura 90 Esquema de encaixe do expositor dos cigarros.	63
Figura 91 Trilhos inferiores do expositor de cigarros.	63
Figura 92 Render com o aviso do ministério da saúde em cima do expositor de cigarros.....	64
Figura 93 Ganchos adesivos 3M	64
Figura 94 Render com o esquema de como colocar a propaganda no expositor.....	64
Figura 95 Esquema de fixação do expositor do aviso, visto por trás.	64
Figura 96 Cilindros presentes nas laterais do fiteiro.	65
Figura 97 Esquema de fechamento dos cilindros.....	65
Figura 98 Esquema das hastes inferiores do cilindro.....	65
Figura 99 Vista corta da haste inferior do cilindro juntamente com sua base.....	65
Figura 100 Encaixe das hastes superiores do cilindro.	66
Figura 101 Dobradiças ZAMAC 06005.0019.30	66
Figura 102 Vista superior do cilindro mostrando choque entre a porta e a carenagem.	66
Figura 103 Batente presente na porta e na carenagem, para o apoio quando fechada.....	66
Figura 104 Porta de policarbonato com recorte para o encaixe das mãos.....	66
Figura 105 hastes com ganchos de metal no interior de um dos cilindros.	66
Figura 106 Recorte nas embalagens por onde os produtos são suspensos.	66
Figura 107 Recortes e encaixe dos ganchos na torre.....	67

Figura 108	Ganchos dentro de um dos cilindros laterais.	67
Figura 109	União das torres com o telhado e a base do cilindro.	67
Figura 110	Sistema de travamento da bancada.	67
Figura 111	Estrutura metálica com encaixe para receber o eixo da porta.	68
Figura 112	Porta sendo presa por cadeados no recorte dos trilhos da bancada.	68
Figura 113	Partes que compõem a porta.	68
Figura 114	Modelo 3D da porta e do seu sistema.	68
Figura 115	Esqueleto de cantoneiras de aço modificado do interior da estrutura.	69
Figura 116	Esqueleto de cantoneiras de aço inicial do interior da estrutura.	69
Figura 117	Vista explodida geral do fiteiro.	70
Figura 118	Vista explodida da bancada.	71
Figura 119	Vista explodida dos potes.	72
Figura 120	Vista explodida dos depósitos.	73
Figura 121	Vista explodida da porta de aço.	74
Figura 122	Vista explodida dos cilindros.	75
Figura 123	Vista explodida do expositor de cigarros.	76
Figura 124	Vista explodida dos parafusos.	77
Figura 125	Vista explodida da carenagem.	78
Figura 126	Aço galvanizado 2,25mm.	79
Figura 127	Exemplo de micro frisadora de mesa.	79
Figura 128	Exemplo de Makitta.	79
Figura 129	Pontos de soldas na carenagem.	80
Figura 130	Pontos de soldas dos Trilhos inferiores no piso.	81
Figura 131	Pontos de soldas do trilho superior na carenagem frontal e na parede interna.	81
Figura 132	Pontos de soldas no esqueleto metálico.	81
Figura 133	Tamanhos de cantoneiras de aço.	81
Figura 134	Pontos de soldas no corpo do balcão.	81
Figura 135	Corte a jato de água.	82
Figura 136	Cola tekbond.	82
Figura 137	Esquema do método pé chumbado ao chão.	84
Figura 138	Mockup com estudo de layout.	85
Figura 139	Layout dos depósitos.	85
Figura 140	Layout dos expositores.	85
Figura 141	Conceito inicial.	86
Figura 142	Fiteiro fechado.	86
Figura 143	Conceito com a bancada modificada.	86
Figura 144	Conceito com a lateral modificada.	86
Figura 145	Potes de doces.	86
Figura 146	Hierarquização dos expositores.	86
Figura 147	Figura x: Proporção áurea aplicada à frente do fiteiro.	87

Figura 148 Proporção áurea aplicada à lateral do fiteiro.	87
Figura 149 Simetria aplicada à frente do fiteiro.	87
Figura 150 Moldura de aço no puxador da bancada.....	87
Figura 151 Estudo de composição de cores 1, com aplicação de cores nas molduras.....	88
Figura 152 Estudo de composição de cores 2, com aplicação de cores na carenagem.....	88
Figura 153 : Estudo de composição de cores 3, com aplicação de cores na carenagem e molduras com cores naturais.....	89
Figura 154 Estudo de composição de cores 4, com aplicação de cores na carenagem e molduras com outras cores.	89
Figura 155 Estudo de composição de cores 5, com aplicação de cores total.	89
Figura 156 Render do fiteiro com as composições de cores selecionadas.	90
Figura 157 Mockup com os subsistemas.	91
Figura 158 Sistema de interação usuário-produto.	92
Figura 159 Hierarquização dos sistemas.	92
Figura 160 1º Passo: tirar os cadeados.....	93
Figura 161 2º Passo: Levantar a porta;	93
Figura 162 3º Passo: Puxar a bancada;.....	93
Figura 163 6º Passo: Baixa a porta de aço.....	93
Figura 164 7º Passo: Colocar os cadeados;.....	93
Figura 165 4º Passo: Abastecer os potes com falta de produtos.	93
Figura 166 5º Passo: destravar a bancada e emburra-la para dentro do fiteiro.	93
Figura 167 Altura alcançada pelo usuário com a coluna ereta.....	94
Figura 168 Medidas antropométricas aplicadas a modelos 2D.	94
Figura 169 Simulação de postura com modelo a retirada do cadeado.....	95
Figura 170 Simulação com modelo 2D a postura para retirada do balcão.....	95
Figura 171 Mapa da calçada da rodoviária com a aplicação da área do novo fiteiro.....	96
Figura 173 Fotografia da rodoviária velha com a aplicação dos fiteiros.....	97
Figura 172 Aplicação com outra variação de cores.	97

Lista de tabelas

Tabela 1 Volume médio de alguns recipientes de doces da região A.....	30
Tabela 2 Volume médio de alguns recipientes de doces da região B.....	31
Tabela 3 Capacidade de carteiras de cigarros no expositor da região B.	32
Tabela 4 Volume médio do armazenamento das pipocas da região C.....	32
Tabela 5 Volume médio de alguns recipientes de doces da região E.....	34
Tabela 6 Quantidade de produtos vendidos em cada parte e a dimensão que cada um ocupa.	35
Tabela 7 Relação das medidas dos mockup 1 e 2.	53

Lista de Quadros

Quadro 1 Descrição dos complementos e implementos, com respectivas imagens e quantidades.....	25
Quadro 2 Materiais e seus pontos positivos e negativos.	27
Quadro 3 Descrição das tarefas relacionadas à abertura das tampas, com respectivas pegas e manejos.....	38
Quadro 4 Descrição das tarefas relacionadas a retirada dos produtos para a sua exposição, com respectivas pegas e manejos.....	39
Quadro 5 Descrição das tarefas relacionadas a retirada dos produtos para a sua exposição, com respectivas pegas e manejos.....	39
Quadro 6 Affordances bem-sucedidos encontrados no fiteiro.....	41
Quadro 7 Requisitos e parâmetros.....	45
Quadro 8 Vista explodida geral do fiteiro.....	70
Quadro 9 Vista explodida da bancada.	71
Quadro 10 Vista explodida dos potes.....	72
Quadro 11 Vista explodida dos depósitos.....	73
Quadro 12 Vista explodida da porta de aço.....	74
Quadro 13 Vista explodida dos cilindros.....	75
Quadro 14 Vista explodida do expositor de cigarros.....	76
Quadro 15 Vista explodida dos parafusos.	77
Quadro 16 Vista explodida da carenagem.....	78
Quadro 17 Implementos que compõem o fiteiro com suas quantidades e funções.....	84

Sumário

1. Introdução	12
1.1 Identificação da necessidade.....	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivos geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificativa	14
1.4 Metodologia	14
2. Levantamento e análise de dados	16
2.1 Análise do ambiente	16
2.1.1 Análise da Calçada	17
2.1.2 Sinalização e publicidade.....	17
2.1.3 Equipamento de iluminação	18
2.1.4 Espaço demarcado para o comércio de calçada	18
2.1.4 Medidas e divisão de calçada.....	19
2.1.1.5 Fiteiros.....	20
2.2 Análise formal.....	20
2.2.1 Conclusão da análise formal.....	22
2.3 Análise estrutural	22
2.3.1 Materiais e processos de fabricação.....	26
2.3.2 Análise de layout de exposição das mercadorias	29
2.3.3 Conclusão da análise estrutural	34
2.4 Análise funcional	35
2.4.1 Expositor:.....	35
2.4.2 Depósito:	36
2.4.3 Caixa:	36
Conclusão da análise funcional.....	36
2.5 Análise ergonômica.....	37
2.5.1 Análise da tarefa	37
3.4.3 Fechar o estabelecimento:.....	39
2.5.2 Conclusão da análise ergonômica:.....	40
2.6 Análise semântica	40
2.7 Requisitos e parâmetros.....	44

3. Desenvolvimento	45
3.1 Elaboração de conceitos fiteiro.....	45
3.2 Refinamento do conceito escolhido.....	53
3.2.1 Concepção estrutural	53
3.2.2 Concepção formal.....	86
3.2.3 Concepção ergonômica	91
3.2.4 Aplicação na calçada da rodoviária.....	96
Detalhamento técnico	98
4 Considerações finais	99
Referências	100
ANEXOS.....	102

1. Introdução

Um dos pontos de maior fluxo de pedestres no centro da cidade de Campina Grande ainda é a praça Lauritzen, também conhecida como “Rodoviária Velha”, que segundo Adriana de Almeida no livro *Modernização e Modernidade-Uma Leitura sobre a Arquitetura de C. Grande (1940)*, teve a sua idealização na segunda gestão do prefeito Elpídio de Almeida, através de contrato firmado com a empresa ENAC - Empresa Nacional de Mercados Ltda, em maio de 1958. Deveria ser construída em uma área de 4.307m² uma plataforma de embarque aliada a 140 boxes comerciais que, para os padrões da época, seria considerado um dos maiores centros comerciais do país, com sua inauguração realizada em 1964, e sendo até hoje um importante polo econômico para a cidade, mesmo tendo entrado em decadência depois da inauguração do novo terminal rodoviário.

O grande fluxo de pessoas na praça ocorre em decorrência de hoje o local ser um mercado popular importante do município, porém, ainda é usado como terminal, pois dali ainda partem ônibus que percorrem linhas intermunicipais de curta distância, como os das cidades de Lagoa Seca, Pocinhos, Umbuzeiro, Boqueirão, entre outras, trazendo os moradores das mesmas para cidade de Campina Grande para estudar, trabalhar e até mesmo realizar compras.

Apesar de tal valor histórico e econômico para a cidade, o antigo terminal encontra-se em estado de quase abandono pela prefeitura municipal, onde se pode ver uma clara depredação do patrimônio.

Contudo, o comércio realizado no espaço conhecido como “Rodoviária Velha” acontece em boxes, em ambulantes e fiteiros (estruturas de ferro fixadas ao chão, também conhecidas como bombonieres), sendo maior o fluxo do comércio na calçada em que os ônibus fazem paradas, para o embarque e desembarque de passageiros. Neste espaço são encontrados 42 boxes e 42 comércios de calçada, entre eles 25 ambulantes e 17 fiteiros fixos, onde focará na última categoria, por serem produtos passíveis de produção em fábricas e com uma liberdade maior para a manipulação com a forma, diferentes dos boxes e ao mesmo tempo são produtos que farão parte da rodoviária integralmente diferente dos ambulantes, que quando acabam o expediente de trabalho levam seu “ponto comercial” embora com eles.

Buscando o significado da palavra “fiteiro” no dicionário Aurélio, encontramos as seguintes definições: “Que ou aquele que faz fita; manhoso, birrento, pirrassento: criança fiteira.” (FERREIRA, 1999), entretanto regionalmente a palavra assume outro sentido, o de estrutura comercial similar a quiosques, aplicados em calçadas, produzidas de ferro e fixada à parede e/ou ao chão, quiosque de pequeno porte. Geralmente tais estruturas são encontradas em calçadas perto de pontos públicos com grande fluxo de pessoas, como praças, praias, rodoviárias, hospitais, entre outros.

1.1 Identificação da necessidade

Foram realizadas entrevistas com os donos e clientes dos fiteiros com o objetivo de identificar possíveis demandas para melhorar principalmente o atendimento aos clientes. A entrevista realizada com 3 entre os 17 dos donos de “fiteiros” e 6 clientes (dois clientes de cada estabelecimento), teve como resultado algumas indagações, que se poderia levar em consideração para o projeto de um mobiliário, onde foi apontado o fato de não conseguir ver alguns produtos em certos pontos do estabelecimento, por estarem em pontos demasiadamente fora da visão do consumidor; a não visibilidade do dono ao ponto comercial, dando assim brecha para assaltantes e a falta de segurança em algumas partes da estrutura do mobiliário, que podem causar cortes, além da estrutura causar certo incômodo para alcançar certos objetos, que ficam muito altos ou muito baixos, em razão da falta de estudos antropométricos.

Com tais informações e sabendo que o comércio nessa região é um dos mais fortes do centro do município de Campina Grande, a realização de uma intervenção urbana com o projeto de um “fiteiro” para a melhoria no aspecto visual e na mobilidade dos pedestres da região nas calçadas da praça seria de grande valia.

Como a palavra “fiteiro” tem um aspecto regional, fato do local da intervenção se tratar de uma praça de integração intermunicipal, isso se torna uma grande oportunidade, onde pode-se aplicar perspectivas da cultura local, no desenvolvimento do produto, dando a ele uma nova identidade e melhorando vários outros aspectos, como a ergonomia, a concepção estrutural e o seu custo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos geral

Projetar um “fiteiro” para a calçada da “rodoviária velha” de Campina Grande, focando nos aspectos formais e estruturais na sua composição, sem deixar de lado as questões importantes como as de ergonomia, semântica e de segurança.

1.2.2 Objetivos específicos

- Favorecer a visão dos clientes aos produtos ofertados.
- Propiciar a segurança para o dono do comércio e para os clientes.
- Criar uma identidade para o “fiteiro” a partir de elementos encontrados na praça.

1.3 Justificativa

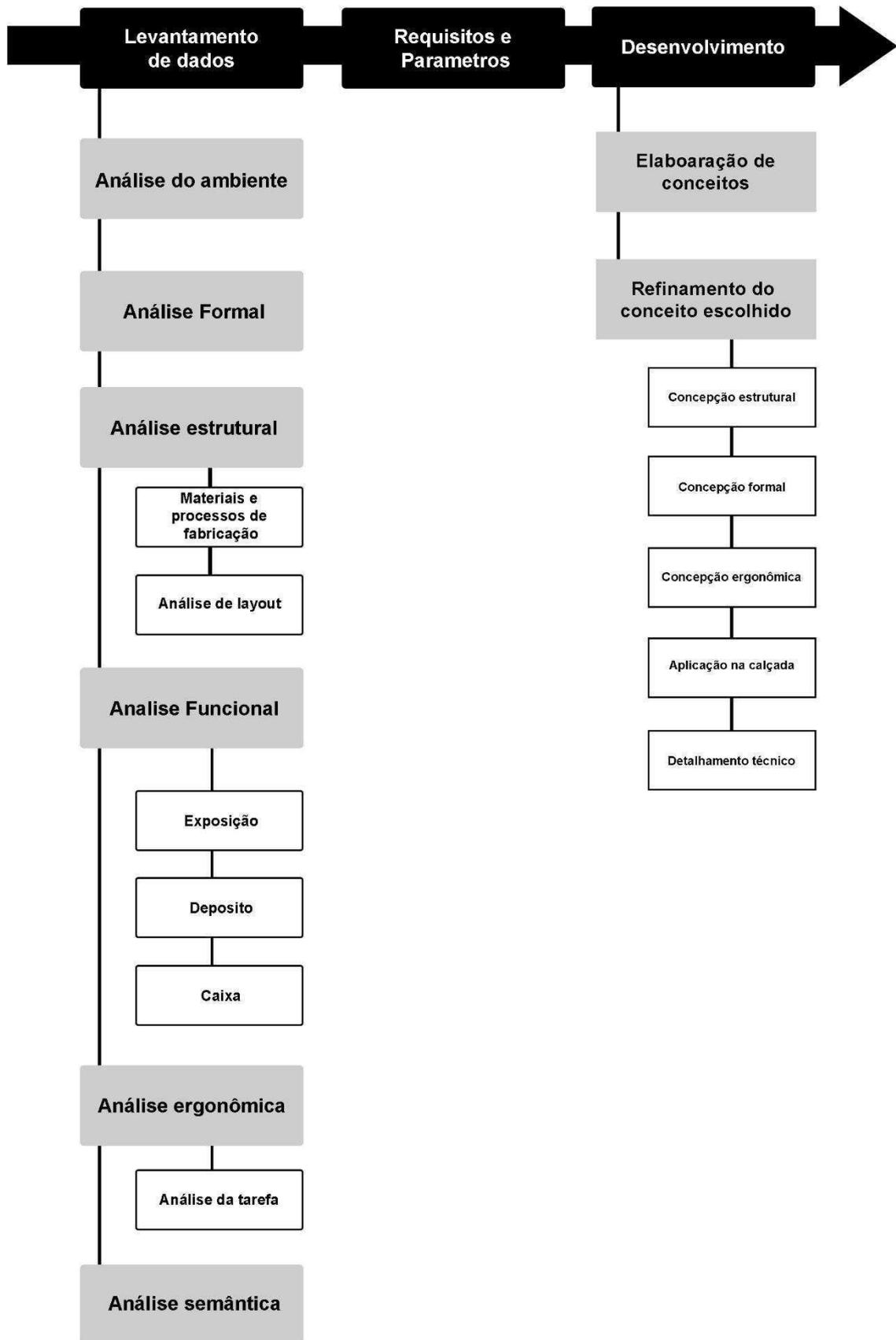
O projeto se justifica nas necessidades técnicas de segurança e de visibilidade, indicadas pelos próprios usuários do estabelecimento nas entrevistas realizadas. Deve ser levado também em consideração que a intervenção é imprescindível para a valorização do espaço que se encontra em estado quase que de total abandono pela prefeitura, apesar de seu grande valor histórico para a cidade.

Há uma necessidade da elaboração de um projeto para os “fiteiros” criando para eles uma unidade na identidade, onde não só valorizará o ponto comercial em si, como também valorizará os pontos adjacentes e a “Rodoviária Velha” como um todo, além das necessidades práticas como já citadas anteriormente.

1.4 Metodologia

No planejamento operacional, apresentará as etapas através das quais o projeto será desenvolvido, com vistas a cumprir os objetivos anteriormente listados. Dividido em quatro grandes fases: Levantamento de dados, da geração de conceitos, desenvolvimento (refinamento) do conceito escolhido e detalhamento técnico. O esquema da figura 1 ilustra a sequência a ser seguida, bem como a relação entre as fases citadas e suas etapas.

Figura 1 Esquema da metodologia aplicada no projeto.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

2. Levantamento e análise de dados

Esta etapa tem como objetivo levantar dados para a realização do projeto em questão, partir de análises realizadas nos fiteiros já existente na rodoviária velha, que auxiliarão no entendimento da problemática apontada e na fundamentação das soluções a serem propostas. Além do levantamento de dados a partir de livros, artigos e revistas, dando assim fundamentação teórica para o tema abordado. Para tal, foram consultados artigos de estudiosos em assuntos como: comércio denominado de fiteiro, cidade de Campina Grande, ergonomia, materiais e processos de fabricação. Além da consulta de livros, dados de órgãos públicos como IBGE e fontes online.

A etapa consiste na coleta de informações realizadas da seguinte forma: Análise do ambiente, análise formal, análise estrutural, análise funcional, análise ergonômica e análise semântica.

Figura 2 Calçada da rodoviária velha.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

2.1 Análise do ambiente

Hoje em dia a cidade de Campina Grande -PB, ainda se comporta como uma capital regional, atraindo muitos habitantes de cidades vizinhas, sendo pelos eventos culturais ou para realizar atividades, como estudar e trabalhar. Sendo assim, um dos pontos de maior fluxo de pedestres no centro da cidade, acontece a feira central, e na praça Lauritzen, também conhecida como “Rodoviária Velha” (figura 2), que segundo Adriana de Almeida no livro *Modernização e Modernidade-Uma Leitura sobre a Arquitetura de C. Grande*, teve sua criação na segunda gestão do prefeito Elpídio de Almeida, em maio de 1958. Deveria ser construída em uma área de 4.307m² uma plataforma de embarque aliada a 140 boxes comerciais que, para os padrões da época, seria considerado um dos maiores centros comerciais do país, com sua inauguração realizada em 1964. Contudo, permanece sendo até hoje um importante polo econômico para a cidade, mesmo tendo entrado em decadência depois da inauguração do novo terminal rodoviário na gestão do governador Wilson Braga, inaugurado em 1985. (SOUSA e ARAÚJO)

Figura 3 Ladrilhos com a forma original.



Fonte: Autor Maio, 2018..

Figura 4 Parte com cerâmica.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

2.1.1 Análise da Calçada

O piso da área analisada é revestido em sua maioria por ladrilho hidráulico, onde boa parte são os mesmos de quando a rodoviária foi inaugurada em 1964 (figura 3), mas em algumas partes, houve a substituição do ladrilho, da calçada, por pelos donos de boxes não acharem o ladrilho certo para o reparo de certos danos causados por obras ou pelo desgaste, isso deixou a calçada aspecto de “remendo” onde partes tem cerâmica (figura 4), ladrilhos diferentes (figura 5) ou até mesmo apenas cimento batido (figura 6).

Figura 5 Ladrilhos diferentes



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 6 Parte com cimento batido



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 7 Placas de sinalização e publicidade.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

2.1.2 Sinalização e publicidade

As placas de sinalização e publicidade (figura 7) presentes na calçada se apresentam posicionadas próximas ao meio fio, onde apenas as placas de informação de trânsito são fixadas ao chão. As placas informando as linhas de ônibus de cada parada são instrumentos moveis. As formas encontradas nas placas são geométricas como quadrado, círculos e retângulos.

2.1.3 Equipamento de iluminação

A parte de iluminação da rodoviária é feita através de 37 focos de luz, espalhados ao longo da plataforma, onde des- ses, 7 são com lâmpadas fluorescentes tubulares (figura 8) e as outras 30 são com lâmpadas LED (figura 9), que pro- porciona mais claridade, gastando menos energia.

Figura 9 Lâmpadas fluorescentes.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 8 Lâmpadas LED.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 10 Boxes da rodoviária.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 13 Pé do fiteiro.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

2.1.4 Espaço demarcado para o comércio de calçada

O comércio realizado no espaço conhecido como “Rodoviária Velha” acontece em boxes (figura 10) com medidas de 3x3m , com ambulantes (figura 13) com espaço demarcado de 72x96 cm pela prefeitura e fiteiros fixos (estruturas de ferro fixadas ao chão, também conhecidas como bombonie- res) (figura 12) com espaço de 95x108cm , sendo maior o fluxo do comércio na calçada onde os ônibus fazem paradas para o embarque e o desembarque de passageiros. Neste espaço são encontrados 42 boxes e 42 comércios de calçada, entre eles 25 ambulantes e 17 fiteiros fixos.

Figura 11 Fiteiro.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Figura 12 Vendedor de DVD ambulante.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Em relação aos fiteiros, a fixação dos mesmos é realizada através de pés chumbados ao chão, onde todos tem um pé com altura de 15cm, figura 11 ao lado, para manter uma distância do chão, por questões de higiene.

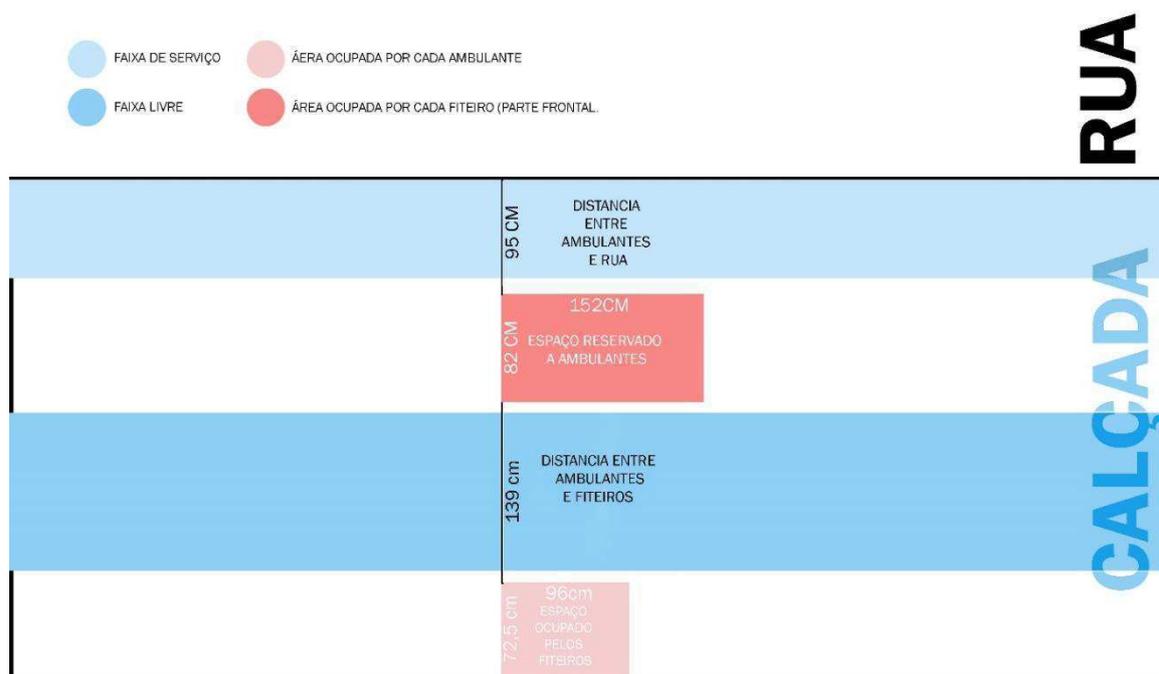
2.1.4 Medidas e divisão de calçada

Um dos maiores problemas encontrados na calçada da rodoviária, é a falta de manutenção e o descaso com as mesmas. onde pela lei, o responsável pela manutenção da calçada é o proprietário do espaço da frente. Ou seja, cada trecho de calçada tem um “dono”, o qual deveria dá-lhe manutenção.

Segundo o site “Soluções para Cidades”, cada cidade tem a sua própria legislação e regulamentação sobre calçadas. um modo geral, um padrão aceito mais divulgado e difundido é o modelo demonstrado na figura 14 na página anterior.

Onde a *faixa de serviço* contempla largura mínima de 0,75m. É destinada a instalação de árvores, postes, lixeiras e outros equipamentos. a *faixa livre* possui tem largura mínima de 1,20m e é reservada para o tráfego dos pedestres. Esta faixa deve ser continua, sem nenhuma interrupção no piso. Já a *faixa de acesso* é destinada ao acesso aos lotes, lojas, serviços. É o local onde é aplicado os fiteiros na rodoviária hoje em dia. (VIA PAISAGEM URBANA, 2017)

Figura 14 Mapa de ocupação da calçada.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Como é possível ver no mapa da figura 14, apesar de vários problemas encontrados em relação a manutenção da calçada, o espaço de cada faixa é respeitado com espaço de folga, então as dimensões utilizadas nos fiteiros deverão ser mantidas.

2.1.1.5 Fiteiros

A intervenção de comércio irregular mais comum nas vias do Recife é o fiteiro, construção tipicamente pernambucana e exemplo genuíno da “gambiarra”, também chamados de quiosques em outras regiões. É um misto de vários tipos de serviços, uma forma de comércio de rua que se ajusta aos contornos das cidades. Além de ser usado em Recife, o nome fiteiro, também é utilizado em outros estados nordestinos, inclusive em municípios da Paraíba, com a mesma finalidade. (BIZZOCCHI, BRITO, *et al.*, 2017)

Os fiteiros são encontrados na sua maioria em calçadas e vias públicas, nas proximidades locais onde tenham uma grande movimentação de pessoas, como praias, escolas, terminais rodoviários, entre outros.

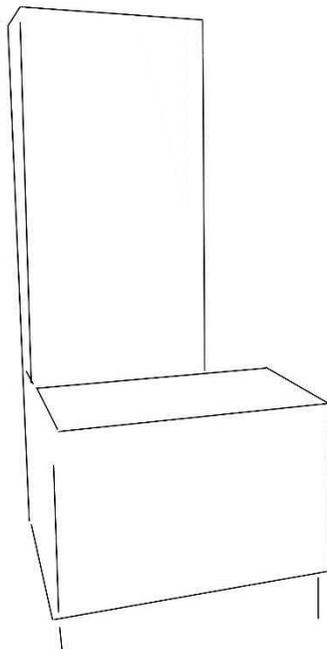
Para um conhecimento mais aprofundado da estrutura que compõe um fiteiro de forma geral, foram realizadas análises, apresentadas nos tópicos seguintes.

2.2 Análise formal

A partir de observações realizadas pessoalmente e de registros fotográficos, foi possível observar que a forma dos fiteiros leva em consideração muito o aspecto técnico, como a segurança, deixando de lado aspectos estéticos e ergonômicos.

Suas formas são predominantemente de linhas retas e paralelas como podemos observar na figura 15, onde foram vetorizados as formas principais de um fiteiro genérico da rodoviária velha. As cores encontradas são as mais variadas possíveis, desde um roxo ao marrom (figura 16).

Figura 15 Vetor das formas principais do fiteiro genérico da rodoviária velha.



Fonte: Autor. Maio, 2018.

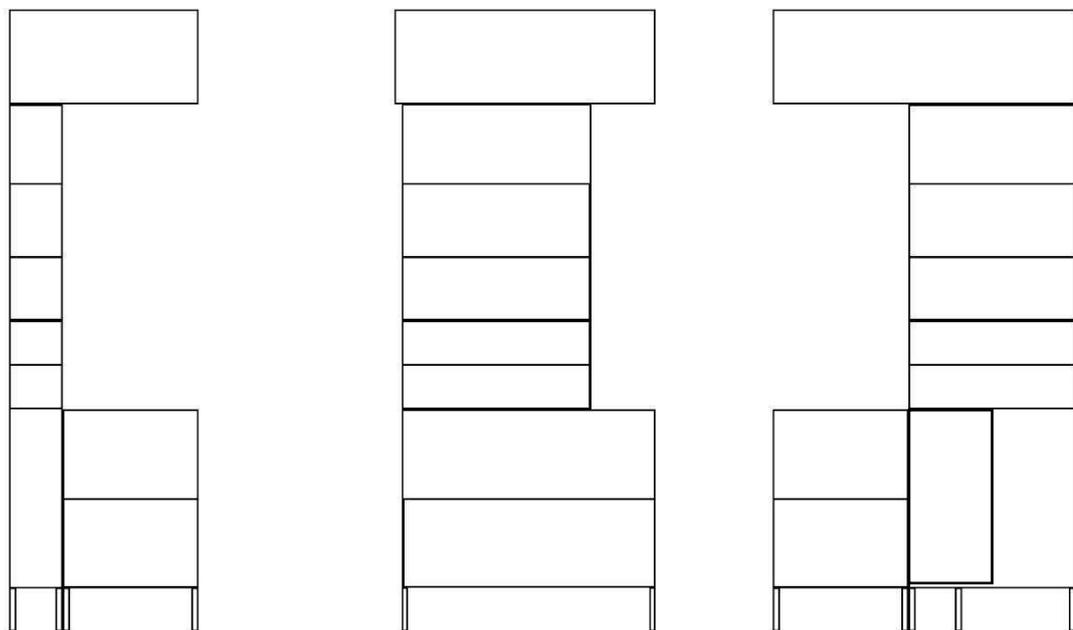
Figura 16 Fiteiro marrom



Fonte: Autor. Maio, 2018.

Os fiteiros, segundo relatos de clientes, apresentam uma característica comum entre eles, que é a sensação de algo pesado, por suas formas largas, além do aspecto grosseiro e acabamento feito de forma simples, suas quinas vivas e a pintura de baixa qualidade que descasca com o tempo. Quando perguntados, alguns clientes do estabelecimento, colocaram, que quando fechado, o fiteiro passava uma impressão de ser um maquinário industrial, pelo material utilizado e pelas suas formas encontradas. Essas características podem ser observadas, nas Figuras 15 e 16 na página anterior. Todas as entrevistas para esse parágrafo foram realizadas com o estabelecimento fechado, para que os clientes pudessem perceber melhor a forma do fiteiro, sem levar em conta os produtos lá vendidos.

Figura 17 Vetor das formas encontradas nas vistas do fiteiro escolhido para a análise.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Foram retiradas fotos de diferentes ângulos do estabelecimento, figura 17, e em seguida foi feita vetorizações das formas encontradas em cada vista do fiteiro na figura 15 na página anterior, escolhido para a análise, segundo conceitos da **Gestalt**.

Após vetorização, é possível observar que a forma aplicada não possui qualquer eixo de simetria e assim como foi apontado pelos usuários entrevistados, a forma traz uma ideia de peso, por ser completamente composta por quadrados e retângulos, com quinas vivas. Nesse sentido, pode ser notado que as formas não são contínuas, mesmo se utilizando sempre da mesma forma base, um retângulo, apresentando

sempre uma quebra nos tamanhos e na disposição das mesmas.

Figura 18 Recipientes para doces.



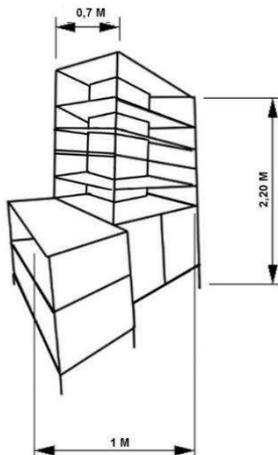
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 19 Fiteiro escolhido para a análise.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 20 Parte frontal, padrão com suas medidas gerais.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Já em relação a organização dos doces nos recipientes podemos perceber uma similaridade, onde os doces com características iguais como forma, cor, categoria (chocolate, pastilha, balas..) são colocados próximos, além disso todos os potes para os doces (figura 18) têm a mesma forma, ajudando na sensação de similaridade.

2.2.1 Conclusão da análise formal

Como conclusão, pode ser considerado utilizar de forma que tragam uma sensação de mais sólido e pesado do que ele realmente será, contudo é primordial a utilização de formas diferentes além das já encontradas nos fiteiros atuais (retangulares) e de princípios da gestalt para a elaboração de uma boa forma, que agrade aos clientes, os atraindo.

2.3 Análise estrutural

Para a realização desta etapa, inicialmente, foi preciso a identificação e separação das partes que compõem um fiteiro, que são elas: depósito, expositor e caixa. Por ser um espaço demasiadamente reduzido, os produtos de depósito não podem ficar expostos, para evitar muita informação visual para os clientes.

Visando um melhor embasamento para a análise foi escolhido um fiteiro para a análise mais aprofundada de cada parte já citada anteriormente. O fiteiro escolhido foi o mostrado na figura 19.

Na parte dos exibidores são usados: uma bancada, 5 prateleiras e uma "arara". Onde são exibidos os produtos a serem vendidos, desde doces até cigarros. Na parte de depósito é dividido em dois compartimentos de metal onde são utilizadas quatro prateleiras, 2 caixas grandes de papelão que ficam dentro dos mesmos. A parte do caixa é apenas uma gaveta onde são colocados o dinheiro para o uso do dia, o dinheiro extra é colocado em outro local por segurança.

Em relação as medidas gerais, encontradas nos estabelecimentos, foi possível ver um padrão em todos que foram analisados, tais medidas são; 2,20m de altura, 0,70m (aproximadamente) de largura por 1 m de profundidade de um lado, do outro lado possui 0,20m, como podemos ver na representação graficamente representadas na figura 20 ao lado.

Na identificação dos implementos, foi registrado no quadro 1 a seguir:

Implemento	Quantidade	Função
<p data-bbox="323 450 427 477">Parafuso</p>  <p data-bbox="268 616 496 667">Fonte: https://www.madeirasgasome-</p>	34	Fixar um implemento à estrutura ou a outro implemento.
<p data-bbox="341 689 410 716">Porca</p>  <p data-bbox="260 824 496 958">Fonte: http://www.imam.ind.br/produtos/plataforma-de-corte-2/porca-para-parafuso-case-rosca-12-24-2/</p>	34	Fixar o parafuso.
<p data-bbox="341 981 410 1008">Trinco</p>  <p data-bbox="252 1205 507 1339">Fonte: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-775800774-targeta-trinco-zincado-branco-1-12-10-pe-cas-_JM</p>	4	Sistema que dá mais segurança, dando mais fixação das portas
<p data-bbox="341 1350 410 1377">Vidro</p>  <p data-bbox="256 1529 501 1608">Fonte: http://www.vitron-glass.com.br/voce-sabe-de-onde-vem-o-vidro/</p>	9	Dá mais visibilidade aos produtos dentro do compartimento onde é instalado.
<p data-bbox="288 1635 464 1662">Box para doces</p>  <p data-bbox="300 1892 416 1919">Fonte: Autor.</p>	37	Armazena os doces para a exibição em cima do balcão.

<p>Porta</p>  <p>Fonte: Autor.</p>	8	Fecha o compartimento.
<p>Gaveta</p>  <p>Fonte: Autor.</p>	2	Guarda objetos pessoais ou serve como caixa.
<p>Porta cadeado</p>  <p>Fonte: Autor.</p>	18	Sistema que dá mais segurança, que juntamente com os cadeados dão mais fixação às portas.
<p>Banco</p> 	1	Utilizada para o descanso do dono do estabelecimento.
<p>Caixas de papelão</p>  <p>Fonte: Autor.</p>	4	Utilizada para o armazenamento de carteiras de cigarros a serem vendidos.
<p>Cadeado</p>  <p>Fonte: https://lista.mercadolivre.com.br/cadeado</p>	9	Sistema que dá mais segurança, que juntamente com o Porta cadeado e/ou a corrente, dão mais fixação às portas.
<p>Corrente</p>  <p>Fonte: http://www.barcovovo.com/corrente-calibrad</p>	1	Sistema que dá mais segurança, que juntamente com o Porta cadeado e os cadeados, dão mais fixação às portas.

<p style="text-align: center;">Gancho</p>  <p>Fonte: https://pt.aliexpress.com/item/5pcs-set-Hooks-For-Hanging-Clothes</p>	38	Servem para suspender os produtos diversos.
<p style="text-align: center;">Expositor de cigarros</p>  <p>Fonte: Autor.</p>	1	Composto por duas prateleiras, serve para a exposição dos cigarros que o estabelecimento se dispõe a vender.

Quadro 1 Descrição dos complementos e implementos, com respectivas imagens e quantidades

Figura 21 Sistema de fixação por soldagem



Figura 24 Vidro quebrado com pontas cortantes.

Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 23 sistema de união das portas no estabelecimento através de encaixe macho e fêmea.



Fonte: Autor. Junho, 2018.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Na parte de fixação foi visto que o que mais se utiliza além da parafusos, são o sistema de soldagem (Figura 21) e sistemas de macho e fêmea (Figura 23) nas portas para permitir seu encaixe na retirada na hora de abrir e recoloca-las no momento de fechar o estabelecimento.

Em relação aos materiais encontrados na parte estrutural dos fiteiros analisados, podemos perceber que é construída por chapas de metal, com cobertura de tinta a óleo (figura 22), e com a adição de alumínio e vidro. Tais materiais apresentam os seguintes problemas; o metal apresenta muita oxidação e juntamente com a tinta a óleo causa o descascamento da mesma, tornando a estrutura com um aspecto desgastado em tempo reduzido, obrigando ao dono do estabelecimento realizara a pintura do mesmo em períodos de cerca de 2 anos; o vidro, apesar de dá uma boa visibilidade, é um material frágil, e que quando quebrado deixa pontas cortantes (figura 24), tornando-se assim um risco para os usuários.

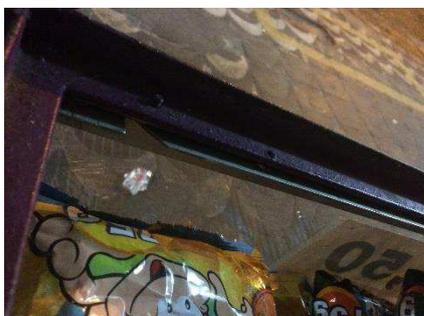
Figura 22 Tinta a óleo usada na cobertura do fiteiro.



Fonte: <http://construindo-decor.com.br> acesso Junho, 2018.

Após a análise, os materiais mais indicados para a utilização em que resolvam os problemas encontrados são: Alumínio, aço ou fibra de vidro, para a estrutura, a pintura eletrostática e para substituir o vidro usar acrílico ou policarbonato.

Figura 25 Barra de alumínio sustentando vidro.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.3.1 Materiais e processos de fabricação

Nos fiteiros já existentes na rodoviária velha temos a utilização de barras de alumínio para a construção de certas partes, como na sustentação de vidros, como pode ser visto na figura 25.

Buscando um melhor entendimento do material foi pesquisado em fontes confiáveis sobre o assunto, com isso foi preparado um quadro com os pontos positivos e negativos de 6 materiais, para que assim fosse possível compreender qual o melhor a ser aplicado no fiteiro.

Material	Ponto positivo	Ponto negativo
<p>Alumínio</p>  <p>Fonte: https://www.solucoesindustriais.com.br/empresa/metals-e-artefatos/ro-mis-sucatas/produtos/metals/comprar-perfil-de-aluminio</p>	<p>O alumínio é o metal mais comumente utilizado no design industrial.</p> <p>Possuir alta razão resistência-peso. Boa formalidade.</p> <p>ótima vedação ao ar e água (ajuda a conservar os alimentos)</p> <p>Possui um mecanismo de anticorrosão próprio.</p> <p>(LESKO, 2004)</p>	<p>Exige manutenções periódicas de um ano com tratamentos que evitem a oxidação no material, apesar do seu mecanismo de anticorrosão;</p> <p>baixo isolamento térmico;</p> <p>(SQUADRA, 2017)</p>
<p>Aço carbono</p>  <p>Fonte: http://www.torcisao.com.br/aco-carbono.php</p>	<p>Dureza;</p> <p>Maquinabilidade; ¹</p> <p>Resistência à corrosão;</p> <p>Resistência à tração;</p> <p>(LESKO, 2004)</p>	<p>Peso consideravelmente elevado;</p> <p>suscetível à ferrugem;</p> <p>(LESKO, 2004)</p>

¹ "Maquinabilidade, ou usinabilidade, é uma qualidade que indica a dificuldade relativa envolvida no trabalho de um material. Um material com boa usinabilidade geralmente é fácil de cortar ou trabalhar, não causa desgaste excessivo das ferramentas que são usadas nele e aceita um acabamento sem esforço excessivo." (SAAD, 2017, p. n)

<p>Fibra de vidro (PRFV)</p>  <p>Fonte: http://www.ser-cel.com.br/blog/fibra-de-vidro-blog/fibra-de-vidro-o-que-e-e-para-que-serve.html</p>	<p>Pelo menos 30% mais leve que o aço e com propriedades semelhantes;</p> <p>A fibra de vidro, além de ser mais leve que o aço também é mais resistente;</p> <p>Não há possibilidade de corrosão da PRFV e danos ocasionados por insetos e roedores;</p> <p>Baixa condutividade térmica;</p> <p>Incombustibilidade;</p> <p>Flexibilidade;</p> <p>(SERCEL, 2015)</p>	<p>Impacto ambiental;</p> <p>(SERCEL, 2015)</p>
<p>Acrílico</p>  <p>Fonte: https://www.usinadoacrilico.com.br/produto/display-t-em-acrilico-a6-de-</p>	<p>transparência de 92%.</p> <p>É mais leve que o vidro, além de ser mais resistente a impactos e não estilhaça.</p> <p>(PKO, 2017)</p>	<p>expansão térmica, relativamente alta, de 0,7mm por metro.</p> <p>Distorção óptica</p> <p>Vida útil baixa, podendo amarelar com mais facilidade.</p> <p>(PKO, 2017)</p>
<p>Vidro</p>  <p>Fonte: https://www.hsenvi-dracamento.com.br/blog/te-lhado-de-vidro</p>	<p>Grande visibilidade e durabilidade. (PKO, 2017)</p>	<p>Fragilidade com baixa resistência a impactos, a possibilidade de estilhaçar. ²</p> <p>Preço mais alto. (PKO, 2017)</p>
<p>Polycarbonato</p>  <p>Fonte: http://www.bold.ind.br/polycarbonato-compacto/</p>	<p>Maior resistência a impactos.</p> <p>Preço mais baixo e é mais resistente a altas temperaturas, em relação aos dois materiais anteriores.</p> <p>(PKO, 2017)</p>	<p>baixa transparência em relação aos dois últimos materiais citados.</p> <p>(PKO, 2017)</p>

Quadro 2 Materiais e seus pontos positivos e negativos.

² Como solução para o problema de estilhaços o vidro pode ser laminado, onde em casos de quebra, os fragmentos de vidro ficam presos as películas plásticas evitando acidentes mais graves.

Após analisar os pontos negativos e positivos dos materiais encontrados no quadro 2 na página anterior, foi possível decidir quais os melhores materiais a serem utilizados na elaboração do fiteiro, posteriormente a elaboração dos conceitos. Estes materiais escolhidos foram: O policarbonato, por ser mais barato, e mais resistente, além de não trazer tanto risco ao usuário quando quebrado, como o vidro; A fibra de vidro, por ser mais leve que o aço possuindo as mesmas características e ser mais resistente a danos ocasionados por insetos e roedores;

Figura 26 Aplicação de pintura eletroestática.



Fonte: <http://pinturascriciuma.com.br/site/>

3.2.1.1 Pintura eletrostática;

A pintura eletroestática, imagem 26, também conhecida como pintura em pó, segundo o site da distribuidora trazer, consiste na utilização de cargas eletroestáticas para que ocorra a fixação da tinta, podendo ser utilizadas as seguintes tintas: Epóxi, Híbrido, Poliésteres, Poliuretanos e a Tinta em pó metálica. (RADDAR, 2015)

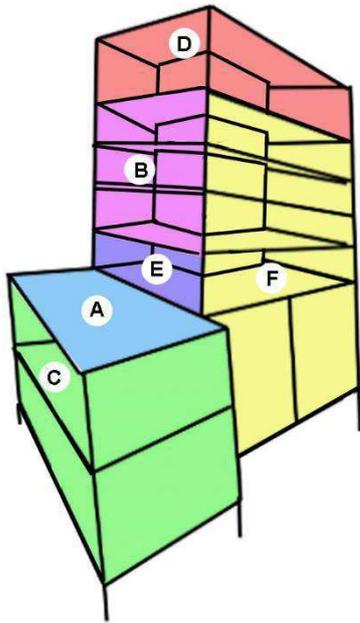
Algumas das vantagens de usar a pintura eletroestática estão: pintura com acabamento de alto nível, rapidez na troca de cores já que não é necessário utilizar solventes de limpeza, não causa grande agressão ao meio ambiente, vasta gama de aplicações, o material pode ser reaproveitado de maneira que a tinta em pó chega a ter 98% de aproveitamento. (RADDAR, 2015)

No site da distribuidora TRAZER também é possível ver dicas de como aplicar a pintura:

Primeiro é necessário a realização da limpeza do local a ser pintado, retirando inclusive tintas antigas, sujeiras e tapando furos existentes com massa. Para a pintura ser feita é preciso uma temperatura de 10°C a 30°C, e utilizar o bico da pistola sempre na posição vertical. Para que a pintura fique uniforme é preciso manter a distância entre a pistola e a superfície, depois de fazer a pintura, deve deixar secar por cerca de 24 horas. (RADDAR, 2015)

Após as informações encontradas sobre a pintura eletroestática, e sabendo sobre os pontos negativos, já visíveis nos fiteiros atuais, da pintura à óleo sobre o metal, firmasse que, a pintura em pó é a melhor alternativa, para um melhor acabamento e maior durabilidade.

Figura 27 Separação das regiões do layout do fiteiro por letras e suas respectivas cores.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.3.2 Análise de layout de exposição das mercadorias

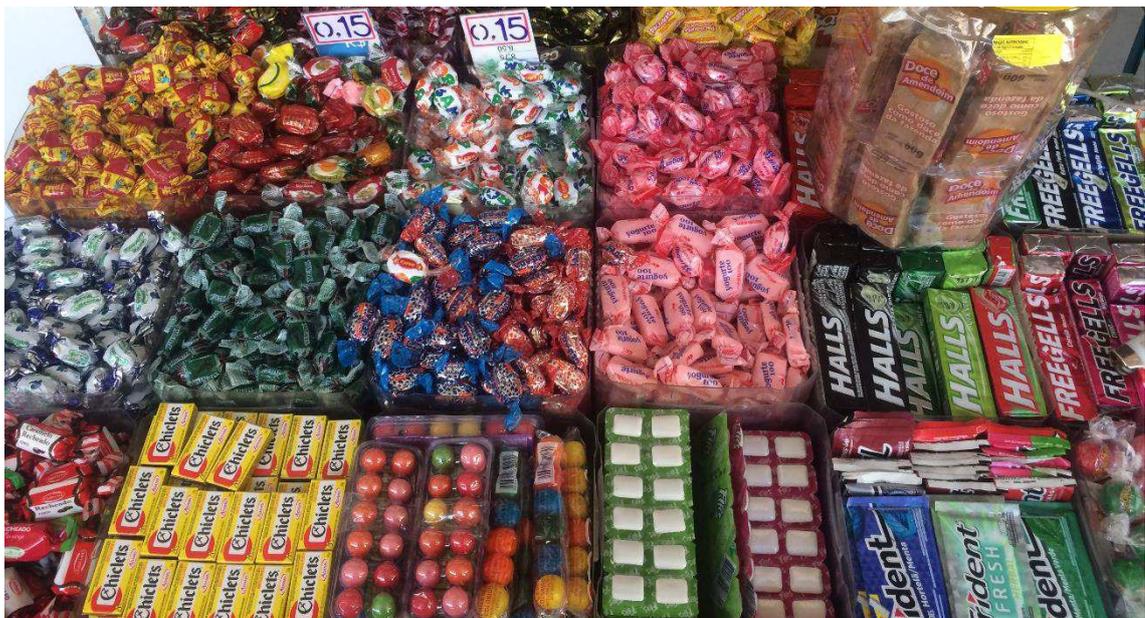
Nesta etapa, foi estudado como são organizados os produtos vendidos no ponto de venda, que tipos de produtos são dispostos para a venda, e que tipos de recipientes são utilizados para colocá-los. A maioria dos fiteiros dividem suas mercadorias em regiões, como mostrado na figura 27.

Após observar como são dispostos as mercadorias no ponto de venda, conclui-se que é adotada uma estratégia de colocar os produtos de maior valor agregado, dispostos na zona de maior alcance dos olhos dos clientes (regiões A e B, na parte frontal, entre 0,70m e 1,50cm, aproximadamente), onde produtos que são colocados em zonas baixa visibilidade (regiões C, D e E, menos de 0,70m, a cima de 1,50cm, lateral e em baixo de prateleiras), acabam vendidos menos, por clientes muitas vezes desconhecer sua existência no estabelecimento, como já relatado por clientes entrevistados.

2.3.2.1 Região A

Nessa região do fiteiro, os produtos são organizados em recipientes, para doces, onde são feitos a partir das embalagens do caramelo recheado, embaré pote, onde o mesmo é partido pela metade, ficando com uma medida de 8cm a 11cm de altura por 13,5cm de largura. Normalmente, nesses estabelecimentos, os vendedores dispõem de aproximadamente 29 opções de produtos, com suas variações de sabores (figura 28).

Figura 28 Região A, com seus respectivos produtos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Os recipientes para doces que contêm bala, chiclete ou pirulito, são abastecidos por um volume equivalente entre um e dois pacotes de 600g (ou 100 unidades), onde são abastecidos pelo menos duas vezes ao longo do dia. O volume médio desses pacotes foi medido, tal como apresentado na Tabela 1. O resultado auxiliou no dimensionamento das divisórias que organizarão esses produtos, já que eles serão distribuídos soltos dentro delas. Já os recipientes que contêm cartelas de chicletes e pastilhas, já que os produtos são organizados de forma alinhada e paralelo.

Tabela 1 Volume médio de alguns recipientes de doces da região A.

Nome do produto	Tamanho do doce	Gramas por caixa	Unidades por caixa	Unidades no box para doces
Balas diversas	-	+/- 600 g	+/- 110	+/- 130
Halls	9,5 cm	693 g	21	29
Freegells	9 cm	380 g	12	24
Huevitos	11 cm	300 g	12	14
Flics	12 cm	208 g	12	27
Trident	8,5 cm	168 g	21	60
Gomets	10 cm	960 g	30	37

Alguns problemas encontrados com a exposição na região A, são, a recorrência de furtos por crianças que, pegam as balas quando os pais e o comerciantes estão distraídos. Outro problema é o fato dos recipientes serem soltos, por muitas vezes, algumas pessoas acabam derrubando acidentalmente, os que se encontram nas extremidades. E a questão de ter que guardar um por um, toda vez que for fechar o estabelecimento e fazer o processo inverso na hora de abrir.

2.3.2.2 Região B

Figura 29 Região B, com seus respectivos produtos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Na região B (figura 29), podemos observar que é dividido em 4 prateleiras, onde as 3 superiores, são usadas como expositores de carteiras de cigarros, essas que estão vazias, por ocorrer muitos furtos quando colocava carteiras no expositor e o comerciante se distraia em algum momento. As carteiras reais são colocadas na *região F*, onde é mais seguro, por ficar mais próximo a o comerciante.

A região onde são expostos 8 marcas de cigarros e suas variações de sabores, um total de 15 carteiras de cigarros diferentes, divididos em prateleiras onde os produtos são empilhados de forma que cabem 11 unidades na horizontal e 6 na vertical.

Na primeira prateleira, são encontrados 8 recipientes para doces onde são encontrados chocolates, doces de amendoim, paçoca e caramelos. Os volumes podem ser observados na tabela 2 logo a baixo.

Tabela 2 Volume médio de alguns recipientes de doces da região B.

Nome do produto	Tamanho do doce	Gramas por caixa	Unidades por caixa	Unidades no box para doces
Doce de Amendoim	8 cm	1800 g	25	19
Baton	7 cm	480 g	30	64
Serenata do amor/souinho de valça	-	950 g	50	35
Chokito	9,5 cm	960 g	30	43
Laka/ Diamante Negro	10 cm	400 g	20	16

Já na tabela 3, a baixo, observamos as dimensões das carteiras e cigarros expostos nas 3 prateleiras superiores, ajudando assim a ter uma ideia da dimensão a ser trabalhada, na elaboração dos conceitos.

Tabela 3 Capacidade de carteiras de cigarros no expositor da região B.

Nome do produto	Tamanho	Gramas por caixa	Unidades por prateleiras horizontais	Unidades por prateleiras verticais (em pé)
Carteira de cigarro	5,5cm	10 (unidades)	11	6

2.3.2.3 Região C

Figura 30 Região C, com seus respectivos produtos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

A região C (figura 30) se trata da parte interna do balcão, destinado para a exposição dos salgadinhos a base de milho de diferentes marcas, onde os de uma marca ficam do lado esquerdo com uma área de 47x32x45cm, que suporta 54 unidades da mesma. Já os da outra marca, ficam do lado direito do expositor, com uma área de 47x64x45cm, com a capacidade de 90 unidades.

Tabela 4 Volume médio do armazenamento das pipocas da região C.

Nome do produto	Tamanho	Gramas por caixa	Unidades por caixa	Unidades no box para doces
Pippo's vitaminado 75g	8 cm	1	1	90
Pipoca Krito 45g		450 g	10	54

2.3.2.4 Região D

Figura 31 Região D, com seus respectivos produtos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 32 Ganchos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 33 Recorte de encaixe.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 34 Ganchos fixados nas embalagens.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

A região D comporta os produtos diversos, onde são colocados em uma arara, com suas respectivas embalagens que já veem de fábrica (figura 31), onde a medida máxima é de 34cm de altura por 21cm de largura, que no fiteiro analisado, são fixados com ganchos (figura 32) de distância média entre eles equivalente a 10cm, medida essa tirada partir da medida média entre os recortes de encaixe (figura 33) presentes nas embalagens dos produtos. Em alguns produtos do fiteiro analisado e nos produtos diversos expostos nos outros fiteiros os ganchos são fixados nas embalagens (figura 34) para que se prenda na arara e fiquem suspensos. No total são fixados 13 produtos, entre eles vemos: pilhas, isqueiros, barbeadores, lâminas de barbear e pentes.

2.3.2.5 Região E

Figura 35 Região E, com seus respectivos produtos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

A região E (figura 35), é a continuação da região A, contudo foi decidido trata-la como uma região separada, por razão de ser uma das regiões com menor visibilidade dos produtos, diferente da região que ela continua, que apresenta uma boa visibilidade. Isso se dá por a região em questão

inserir os seus 8 recipientes para doces em baixo de uma prateleira, juntamente com o fato de ficar em uma altura, onde para que sejam vistos os produtos é necessário a inclinação do cliente. A baixo vemos na tabela 5 os volumes médios de alguns recipientes da região E.

Tabela 5 Volume médio de alguns recipientes de doces da região E.

Nome do produto	Tamanho do doce	Gramas por caixa	Unidades por caixa	Unidades no box para doces
Pirulito	-	700	50	55
Chicletes diversos	-	+/- 600 g	+/- 110	+/- 130

Figura 36 Região F, com seus respectivos produtos



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.3.2.6 Região F

A região em questão é utilizada em uma grande parte para o uso do dono do estabelecimento, por ser uma parte mais escondida, alguns dos usos são: Depósito, prateleira para apoio da maquina para créditos de celular, o caixa, entre outras funções. Contudo, também é utilizada para expor alguns produtos diversos, como canetas, pilhas e fumos, tais produtos ficam em prateleiras de altura a cima de 1,10m, facilitando a visualização dos mesmos, já que se trata da lateral do fiteiro, área essa com baixa passagem de pedestres. Podemos observar a região F na figura 36 ao lado.

2.3.3 Conclusão da análise estrutural

Como conclusão da parte das análises estruturais foi preciso separar em partes para que nada fosse esquecido. Primeiro em relação as medidas como se trata de uma aplicação em calçada, é preciso respeitar a parte onde os pedestres se locomovem, com isso as medidas máximas de 2,20m de altura, 0,70m de largura a partir da pilastra, para a frente, será respeitado, podendo usar medidas menores se for possível, mas nunca passando.

Na parte dos materiais foi observado que o ferro utilizado na estrutura dos fiteiros da rodoviária, tem muita oxidação, onde, juntamente com a tinta a óleo usada no acabamento, fazem com que o fiteiro em pouco tempo fique com aspecto de destroço, com a tinta descascando e a ferrugem a mostra. Pensando nesses efeitos causados no material de estrutura, foi decidido a troca do metal por fibra de vidro, que possui aspectos semelhantes ao aço, sendo mais leve, barato e flexível, além de não ter problemas com a degradação por oxidação ou por insetos. Já para o acabamento, será aplicado resina colorida na fibra de vidro e se necessário

pintura gel aplicada com pulverizador, para o acabamento de partes metálicas.

Na parte da exposição dos produtos, foi levantado a quantidade de produtos vendidos em cada parte e a dimensão que cada um ocupa, que se pudesse colocar uma área semelhante no conceito final. Os dados levantados encontram-se na tabela 6 a baixo:

Tabela 6 Quantidade de produtos vendidos em cada parte e a dimensão que cada um ocupa.

	Recipientes de doces	Marcas de cigarros	Produtos diversos	Salgados a base de milho
Quantidade	40	15	10	20
Dimensão por unidade	10x10 cm	5.5x8.5x2.5 cm		20x 10cm

2.4 Análise funcional

Esta etapa consiste na análise de sistemas funcionais que compõem um fiteiro. Inicialmente tais sistemas serão divididos conforme sua função no produto e analisados separadamente. Onde serão separados em 3 (três) principais etapas: Expositor, depósito e caixa.

2.4.1 Expositor:

Existem subdivisões para a exposição dos produtos a serem vendidos, onde podemos observar que os doces ficam em cima de uma bancada, dentro de “Box para doces” (B); As pipocas ficam dentro de um compartimento específico (A), os cigarros ficam expostos nas prateleiras da frente (C) e os produtos diversos ficam na arara presos por ganchos (D), como podemos ver na figura 37.

Os cigarros ficam sobrepostos nas prateleiras em um espaço onde não é necessária a retirada dos mesmos (C), para que o estabelecimento seja fechado e aberto.

Já no caso dos doces, os recipientes são colocados um por vez, colocando nos seus locais pré-definidos pelo dono. tais recipientes são produzidos a partir do corte de recipientes do caramelo embaré (figura 38).

Figura 38 Embalagem do Embaré pote, utilizada para a execução dos recipientes para doces.



Fonte: <https://www.embare.com.br/produtos/caramelos-recheados-sortidos-5kg/>

Figura 37 Exposição dos produtos no estabelecimento.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 39 Depósito superior e inferior do fiteiro analisado.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.4.2 Depósito:

No fiteiro analisado, o depósito se encontra na lateral do estabelecimento, separado, como uma espécie de expansão do mesmo, com a função de guardar produtos para o abastecimento nos expositores quando se faz necessário, além de objetos pessoais do dono.

Tal depósito se encontra dividido em duas partes, superior (E) e inferior (F) (figura 39), onde na parte superior, é estocado os doces, e onde os *recipientes para doces* são guardados quando o estabelecimento é fechado, tirando-os da bancada.

Ao analisar outros fiteiros, também da rodoviária velha, se pôde ver que, o estoque na lateral, não é uma característica repetida em todos, sendo como entre todos os fiteiros analisados, que o estoque seja encontrado na parte frontal, sem nem uma expansão, como foi visto no primeiro estabelecimento, na figura ao lado. Os estoques que mais se repetem são os encontrados embaixo da bancada (figura 40) e/ou atrás do expositor de cigarros (figura 41).

Figura 42 Depósito em baixo da bancada.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 41 Depósito atrás do expositor de cigarros.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 40 sistema de trilhos, nas portas do estabelecimento escolhido para análise



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.4.3 Caixa:

O caixa do estabelecimento escolhido para a análise, fica em uma gaveta, na parte inferior do estabelecimento, dentro de um compartimento, próximo a onde o dono do estabelecimento se encontra, trazendo assim mais segurança ao mesmo.

Já para a questão da segurança, podemos observar que são utilizados, para a fixação das portas, mecanismos como trilhos figura 42, cadeados, correntes e trancas.

Conclusão da análise funcional

Contudo, pode ser observado que as características de expositores e caixas, se repetem em todos os estabelecimentos estudados, onde serão usadas na elaboração dos conceitos. Mas a característica do depósito lateral só é

apresentado em apenas um dos fiteiros, apesar de todos (até mesmo o que possui um depósito lateral) apresentarem a característica de depósitos atrás do expositor de cigarros e em baixo da bancada, característica essa que também será levada em consideração na produção dos conceitos, excluindo apenas a do depósito lateral, por ser considerado uma expansão do mesmo.

2.5 Análise ergonômica

Na análise ergonômica, foi estudado a relação do vendedor com o estabelecimento, as atividades realizadas, suas posições no uso, suas medidas, suas pegas e manejos. Assim no final realizar um levantamento através de fontes bibliográficas, buscando a melhoria da relação usuário e produto.

2.5.1 Análise da tarefa

Nesta parte do trabalho, serão descritas as tarefas realizadas pelo comerciante na utilização do estabelecimento assim como as atividades de venda e interação entre o comerciante e clientes do início ao fim do expediente.

2.5.1.1 Abrir o estabelecimento:

Nesta etapa inicial é realizada a preparação do estabelecimento para a realização das vendas.

Retirara das portas do compartimento (quadro 3):

Tarefa	Descrição	Pega	Manejo
Retirada dos cadeados	Introduz-se a chave no cadeado, girando-a até que ele seja destravado.  Fonte: Autor. Junho, 2018.	Pinça	Fino
Destruar compartimentos	Introduz-se a chave no compartimento, girando-a até que ele seja destravado.  Fonte: Autor. Junho, 2018.	Pinça	Fino

Retirar tampas dos compartimentos	<p>Com as duas mãos apoiadas nas tampas puxa no sentido de retire-a do compartimento.</p>  <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	Preção Palma	Grossoiro
Abrir trincos das portas	<p>O comerciante com uma mão apoia a pampa para levanta-la para que com a outra puxe o trinco.</p>  <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	Pinça e preção Palma ³	<i>Fino e grosseiro</i> ³

Quadro 3 Descrição das tarefas relacionadas à abertura das tampas, com respectivas pegas e manejos.

Organização dos produtos (quadro 4):

Tarefa	Descrição	Pega	Manejo
Retirada da caixa de produtos diversos	<p>Com as duas mãos se retira a caixa onde são guardados os produtos diversos.</p>  <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	Empunhadura	Grossoiro
Pendurar produtos diversos	<p>Retirara-se os produtos de dentro da caixa e coloca-os nos ganchos.</p>  <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	Pinça	Fino

³ Para atividade se faz necessário a utilização das duas mãos, onde, em uma se realiza uso de um estilo de pega e manajo diferente da outra, demonstrados no quadro respectivamente.

Retirar recipientes para doces do depósito.	Retirara-se os produtos de dentro do depósito e coloca-os sobre o balcão.  Fonte: Autor. Junho, 2018.	Empunhadura	Grosseiro
---	--	-------------	-----------

Quadro 4 Descrição das tarefas relacionadas a retirada dos produtos para a sua exposição, com respectivas pegas e manejos.

2.5.1.2 Atender os clientes:

Na segunda etapa se trata de fato à atividade comercial realizada no estabelecimento.

Atendimento aos clientes (quadro 5):

Tarefa	Descrição	Pega	Manejo
Pegar o pedido do cliente	O comerciante após o pedido do cliente pega o produto no expositor.  Fonte: Autor. Junho, 2018.	Pinça	Fino
Guardar o dinheiro no caixa	O comerciante abre a porta de correr depois puxa a gaveta do caixa para guardar o dinheiro.  Fonte: Autor. Junho, 2018.	Empunhadura	Grosseiro

Quadro 5 Descrição das tarefas relacionadas a retirada dos produtos para a sua exposição, com respectivas pegas e manejos.

3.4.3 Fechar o estabelecimento:

Após o expediente de vendas, no final do dia, o comerciante fecha o fiteiro. Para tanto, basta realizar o processo inverso de tarefas que foram apresentadas, desde guardar as

mercadorias de volta no estoque até fechar a tampa dos compartimentos.

2.5.2 Conclusão da análise ergonômica:

Também foi feito entrevistas com os comerciantes, além das observações, onde foi perguntado para o mesmo, questões que o incomodavam acerca do uso do estabelecimento ao longo da jornada de trabalho. tais entrevistas tiveram o resultado questões de grande importância para serem resolvidas no processo de criação do fiteiro.

O sistema de trilhos das portas dos depósitos, causam problema por necessitarem de muita força para realizar o movimento de abertura, sendo um sistema simples, onde um metal toca no outro, sem nem um sistema, como rodas, o que dá um pouco mais de mobilidade entre as peças é o óleo aplicado entre elas, e que em contrapartida causa o problema de sujar os quem encosta nas portas, contudo ainda exige muito, fisicamente, do comerciante. Uma solução encontrada pelo dono do fiteiro, para amenizar esse problema, foi de colocar a porta de ponta cabeça, como podemos ver na figura 43, onde, segundo ele, diminui o atrito deixando o trabalho mais leve.

Outras questões, para se resolver no projeto são dos recipientes de balas, que são colocadas uma por uma quando vai abrir o estabelecimento e retirada ao fechar, tomando muito do tempo do comerciante; Os ferrolhos que seguram as portas são colocados de maneira que, não encontra o orifício para o encaixe, exigindo do dono do estabelecimento esforço físico, levantando a tampa e forçando o trinco, para que o mesmo feche ou abra.

2.6 Análise semântica

Nesta seção, serão analisados aspectos visuais, como formas, cores, texturas e *affordances*⁴, do produto existente na rodoviária velha e sua relação com os produtos comercializados. A partir das análises, serão levantados questionamentos sobre que aspectos visuais o produto deve ter e quais aspectos será utilizado para que possa ser alcançado tais objetivos.

Os fiteiros da rodoviária velha, em sua maioria trabalha com a venda de guloseimas, cigarros e alguns outros produtos diversos. organizada de forma vernácula sem muita preocupação com a estética para atrair os clientes. As suas formas gerais são de retângulos, dispostos na vertical e com a adição de outro retângulo na horizontal (a bancada), mantem-

Figura 43 Porta de ponta cabeça para amenizar o atrito.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

⁴ "Affordance é o potencial de um objeto de ser usado como foi projetado para ser usado." (HOMEM MAQUINA, 2014)

se as quinas vivas e as formas retas, dando aspecto de algo sólido e bruto.

Além disso, não há a preocupação com a aplicação de cores e seus significados, pois a pintura é realizada periodicamente, por questões, já citadas na análise estrutural, de desgaste pela ferrugem causada pela combinação da tinta a óleo e do metal, que os fiteiros são feitos. Sendo assim o dono só tem a preocupação de comprar uma tinta e contratar um pintor para realizar a tarefa, sem parar para pensar em o que a cor vai significar para quem passa por ali. Além de muitas vezes a pintura é realizada por empresas que em troca querem colocar propaganda no estabelecimento, pintando o mesmo com suas cores, fazendo com que os fiteiros não tenham uma identidade entre si.

Os affordances bem-sucedidos encontrados no fiteiro analisados podem ser vistos no quadro 6 a baixo;

Affordances	Função
 <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	pegas
 <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p>	Assento
 <p>Fonte: Autor. Junho, 2018.</p> <p>Fonte: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-775800774-targeta-trinco-zincado-branco-1-12-10-pecas-_JM</p>	Travas

Quadro 6 Affordances bem-sucedidos encontrados no fiteiro.

Na questão de affordances não planejados, podemos ver a utilização do balcão como assento por algumas pessoas que passam pela rodoviária, aspecto esse causado pela sua forma dá a entender esse uso.

Para auxiliar na elaboração do fiteiro, foram montados dois painéis semânticos, para inspiração e retirada de elementos, onde um apresenta imagens relacionadas a elementos culturais (figura 44) e outro com imagens de elementos comercializados nos estabelecimentos já existentes na rodoviária (figura 43, pg. 44), seguir;

Figura 45 Painel semântico 1, com imagens de alimentos e eventos culturais.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 44 Painel semântico 2, com imagens de produtos comercializados nos fiteiros.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

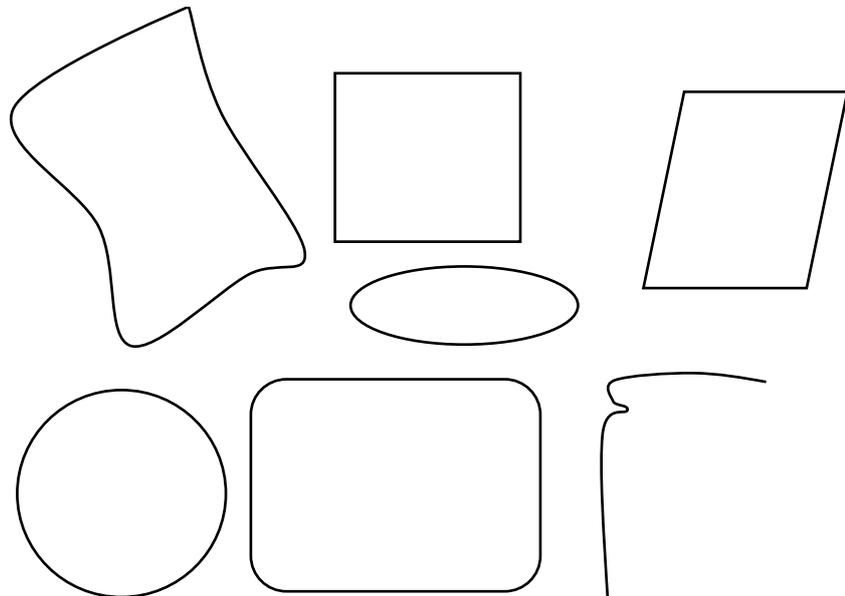
Em relação ao projeto, a forma do fiteiro deve levar como inspiração as formas que são aplicadas nos produtos que são comercializadas nele, onde utilizam de formas com mais curvas, apesar de alguns apresentarem formas mais geométricas, esses apresentam as pontas arredondadas, causando uma forma mais fluida e sutil. Já em relação as cores a serem aplicadas, utilizará tons claros de rosa, verde, laranja, azul e cores quentes como o amarelo e o vermelho, retirados dos painéis semânticos, figura 44 e 45, onde foi utilizada para realizar a captura de cor e texturas (figura 46) e formas (figura 47).

Figura 47 Cores e texturas retiradas dos painéis semântico.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 46 Formas encontradas e retiradas dos painéis semânticos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

2.7 Requisitos e parâmetros

	REQUISITOS	PARÂMETROS
Formal	Formas mais harmônicas.	Apresentar conceitos da Gestalt com a simetria, similaridade e proximidade.
	Conferir, fisicamente, ao fiteiro formas que remetem às encontradas nas guloseimas.	Formas geométricas com cantos arredondados;
	Apresentar tratamento superficial que remeta aos produtos vendidos.	cores: tonalidades vivas (roxo, rosa, vermelho, laranja, amarelo); tratamentos superficiais: fosco, brilhoso, liso e rugoso.
Estrutural	Apresentar o recorte na lateral direita do fiteiro para encaixe em quinas de parede ou colunas.	Recorte com 35x35 cm
	Deve comportar as maiores embalagens dos produtos diversos.	Ter 40cm de espaço pra cada embalagem.
	A bancada tem que caber 35 recipientes para balas, com no mínimo 10cm de largura cada.	ter medida mínima de 90x55cm.
	Acomodar no mínimo 9 marcas de cigarro.	Tamanho horizontal do expositor de 49,5 cm.
	Apresentar o aviso da secretaria da saúde próximo aos cigarros.	10 cm do topo do expositor de cigarros acomodar o aviso.
	Manter as medidas dentro das máximas já utilizadas nos fiteiros existentes.	2,40 metros de altura, 70 cm de largura, 1 metro de profundidade do lado que não tem a coluna e 65 do lado que tem a coluna.
	Material de alta resistência e longa durabilidade no lugar do ferro.	Utilizar fibra de vidro na carenagem.
	substituir o vidro por material mais barato e que cause menos riscos ao usuário.	Utilizar o policarbonato nas partes transparentes.
Semântico	O balcão deve apresentar formas que o afastem do significado em um assento.	Utilizar de formas inclinadas e retráteis.

Ergonômico	Evitar que o usuário precise subir em algo para alcançar objetos.	Deixar os produtos na altura máxima de 2 metros.
	Evitar que o usuário tenha que tirar todos os recipientes para balas toda vez que for fechar o estabelecimento	Recipientes fixados a bancada.

Quadro 7 Requisitos e parâmetros.

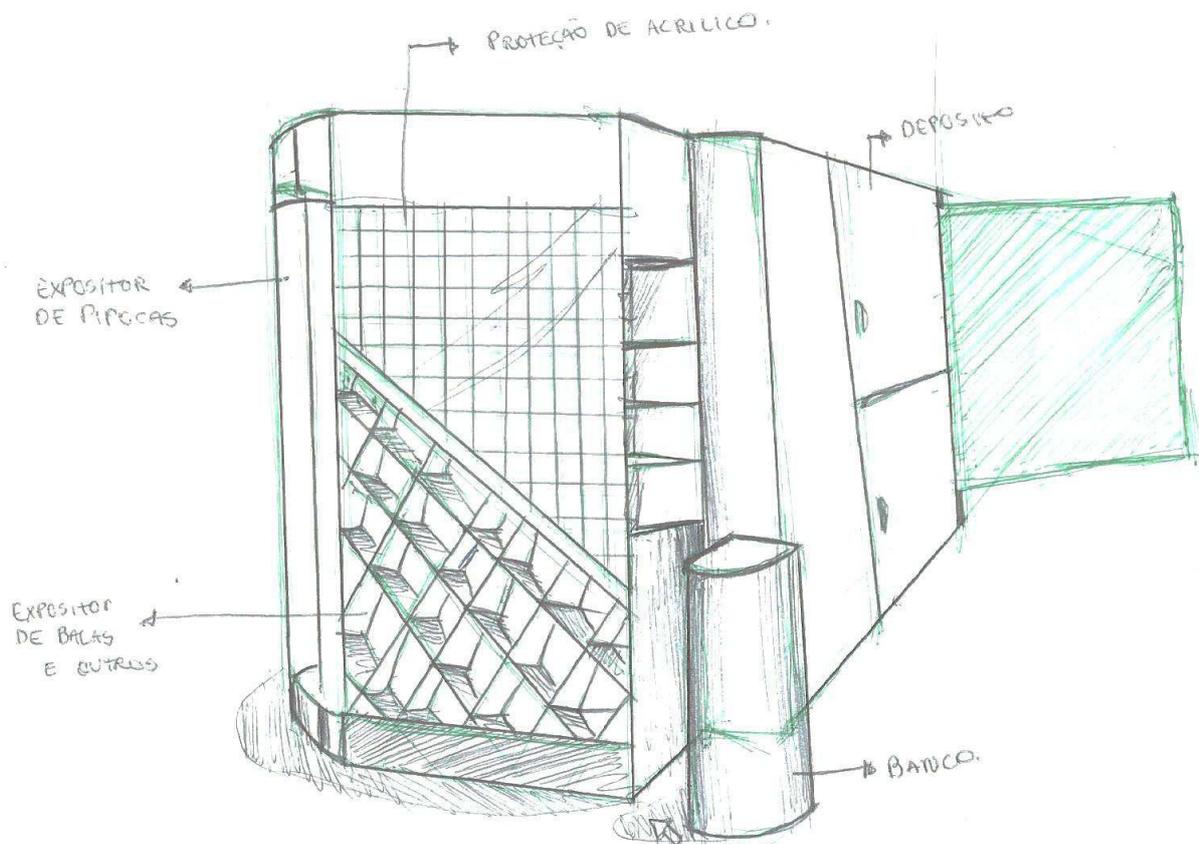
3. Desenvolvimento

3.1 Elaboração de conceitos fiteiro

Para o desenvolvimento do projeto, inicialmente, com base nos requisitos e parâmetros elaborados anteriormente, foi feita a elaboração de conceitos, podemos ver os mesmos nas Figuras de 48 a 54, logo a seguir:

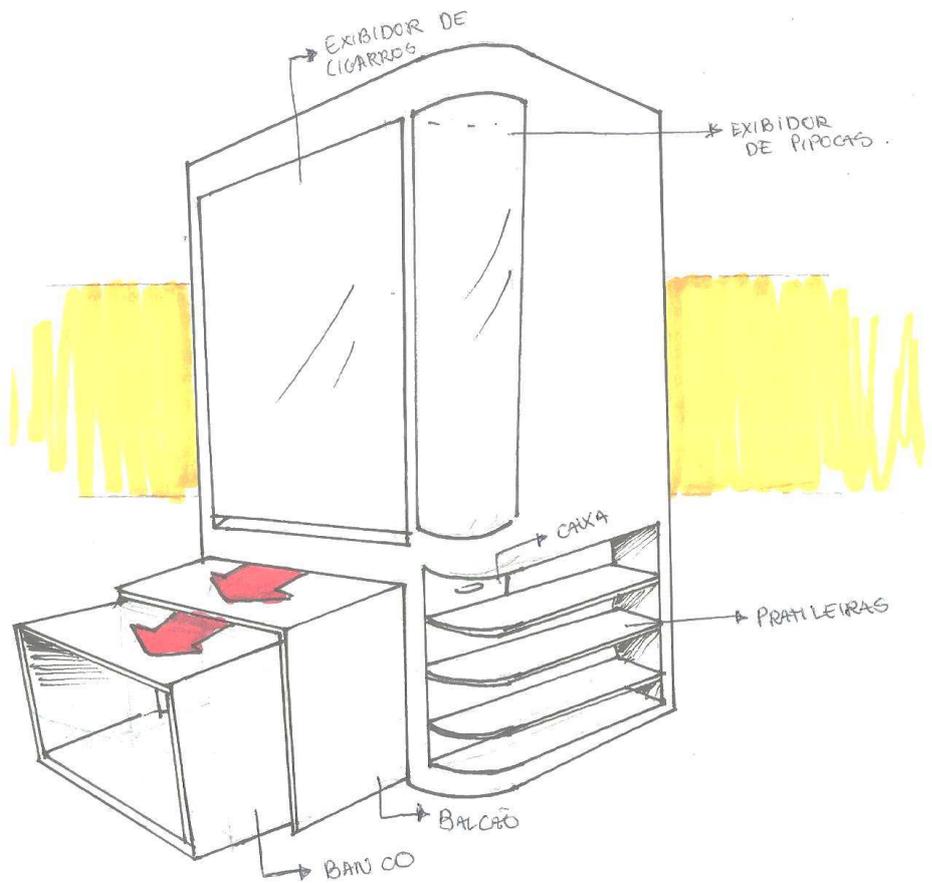
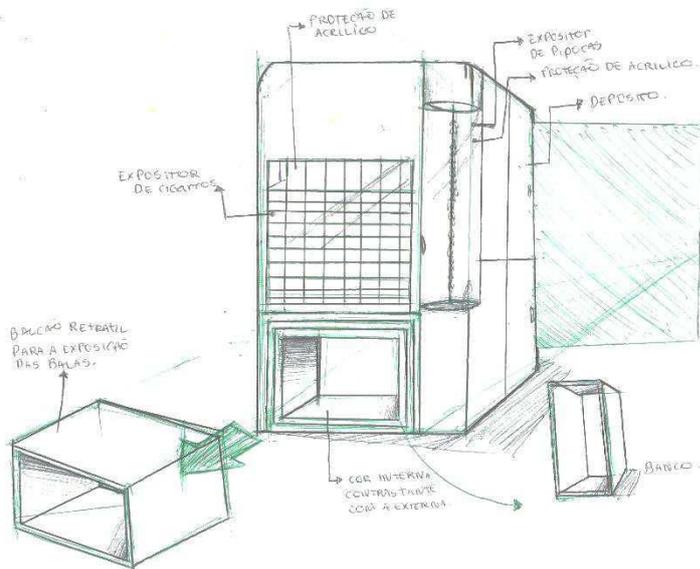
conceito 1

Figura 48 Conceito 1.



conceito 2

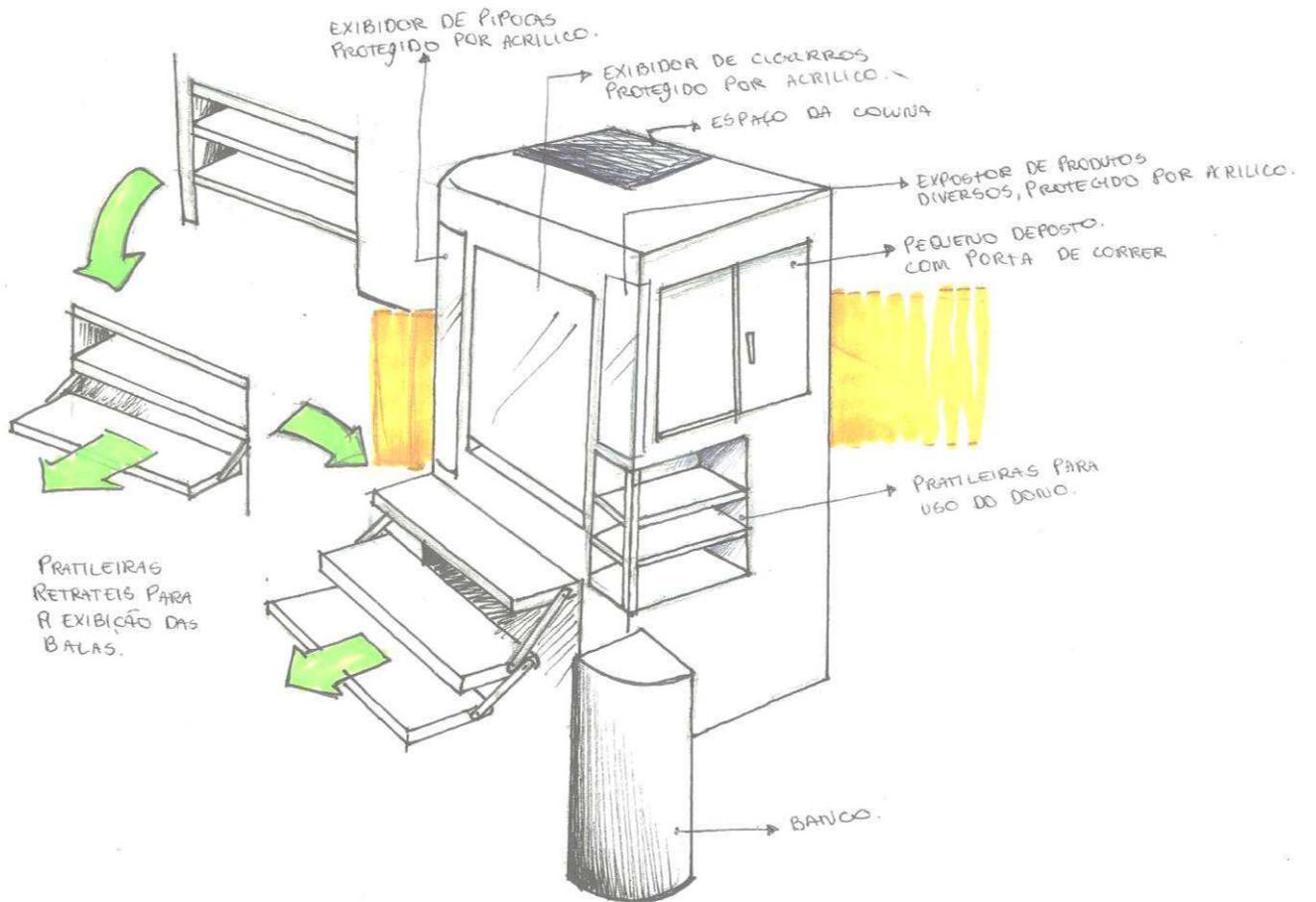
Figura 49 Conceito 2.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Conceito 3

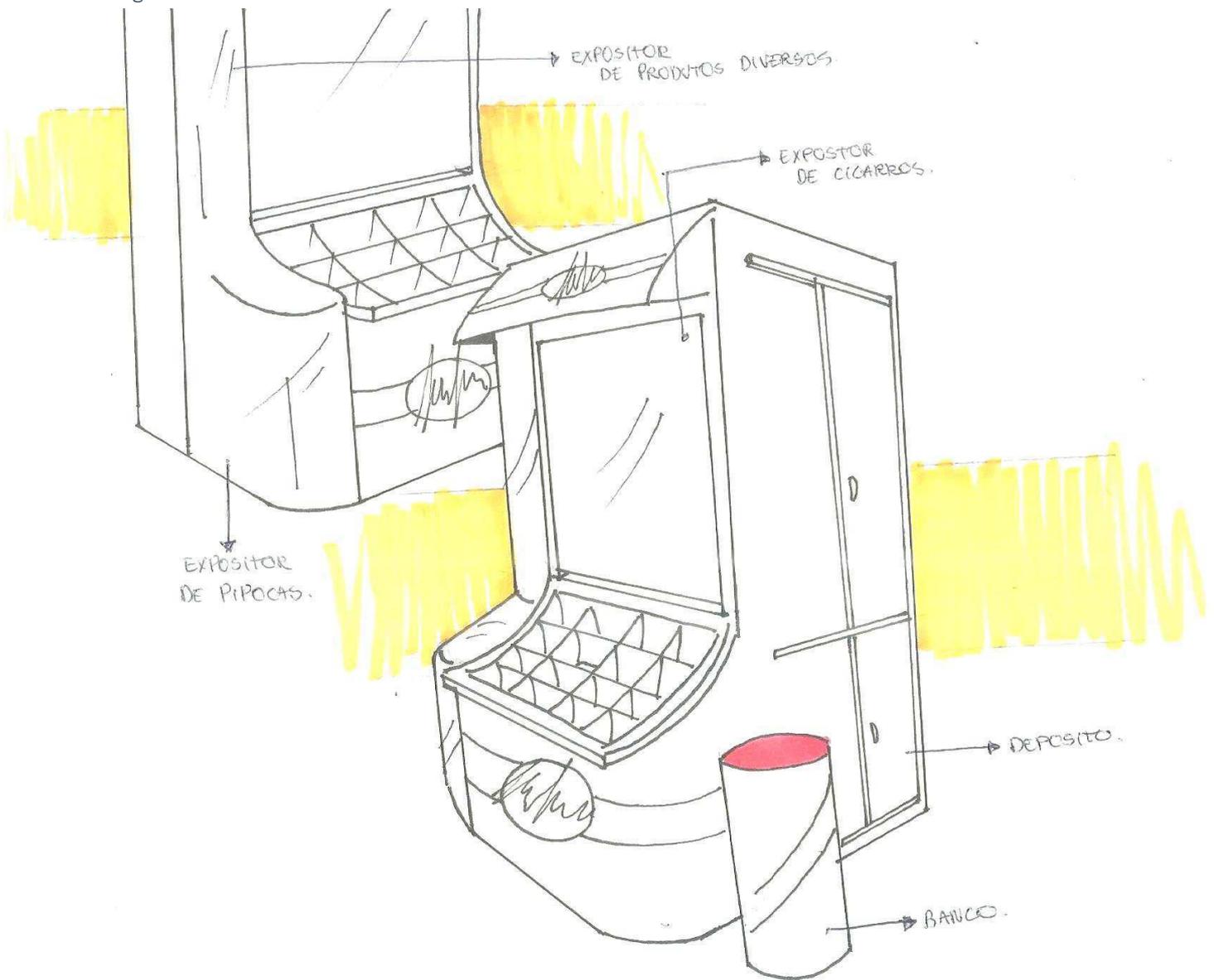
Figura 50 Conceito 3.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Conceito 4

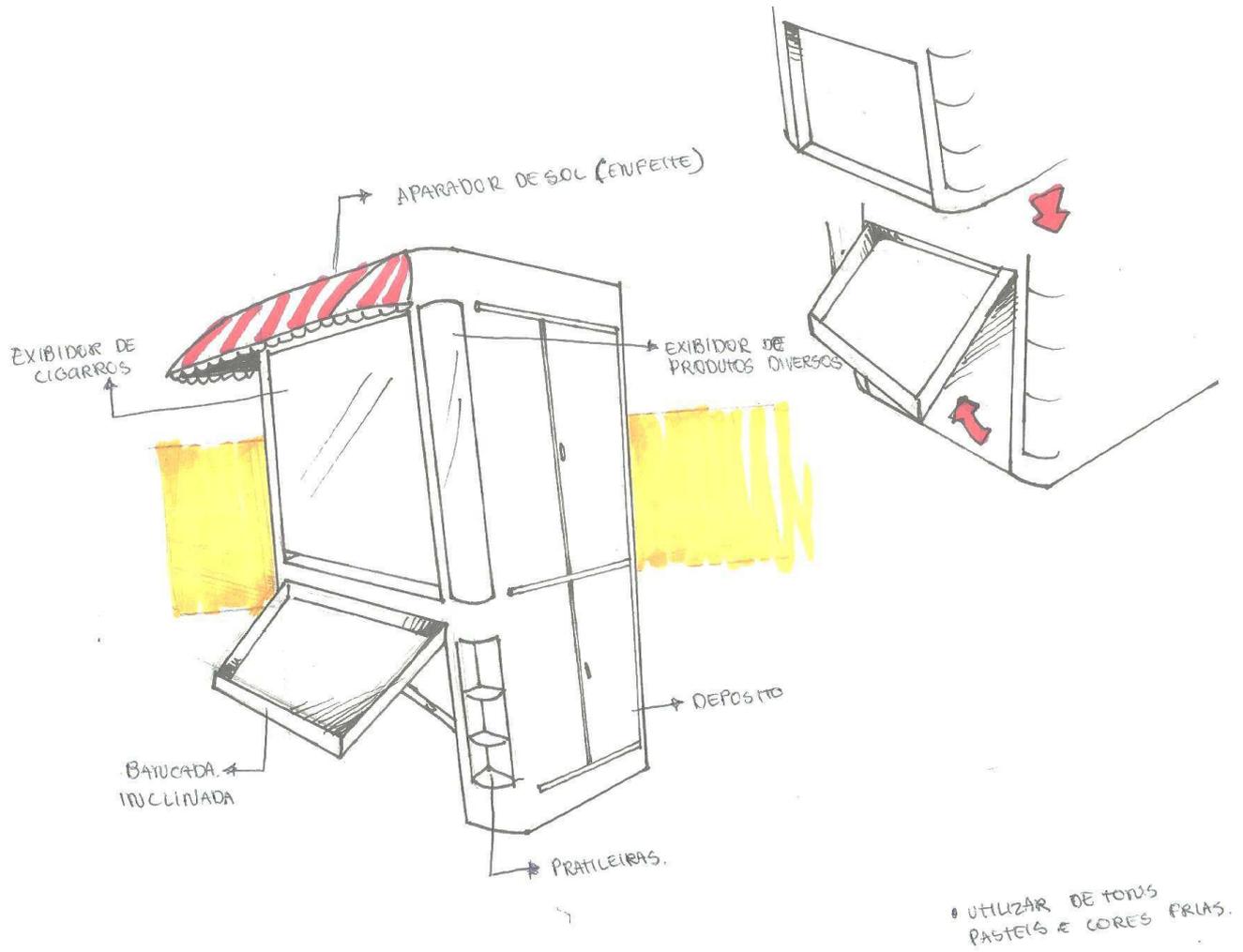
Figura 51 Conceito 4.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

conceito 5

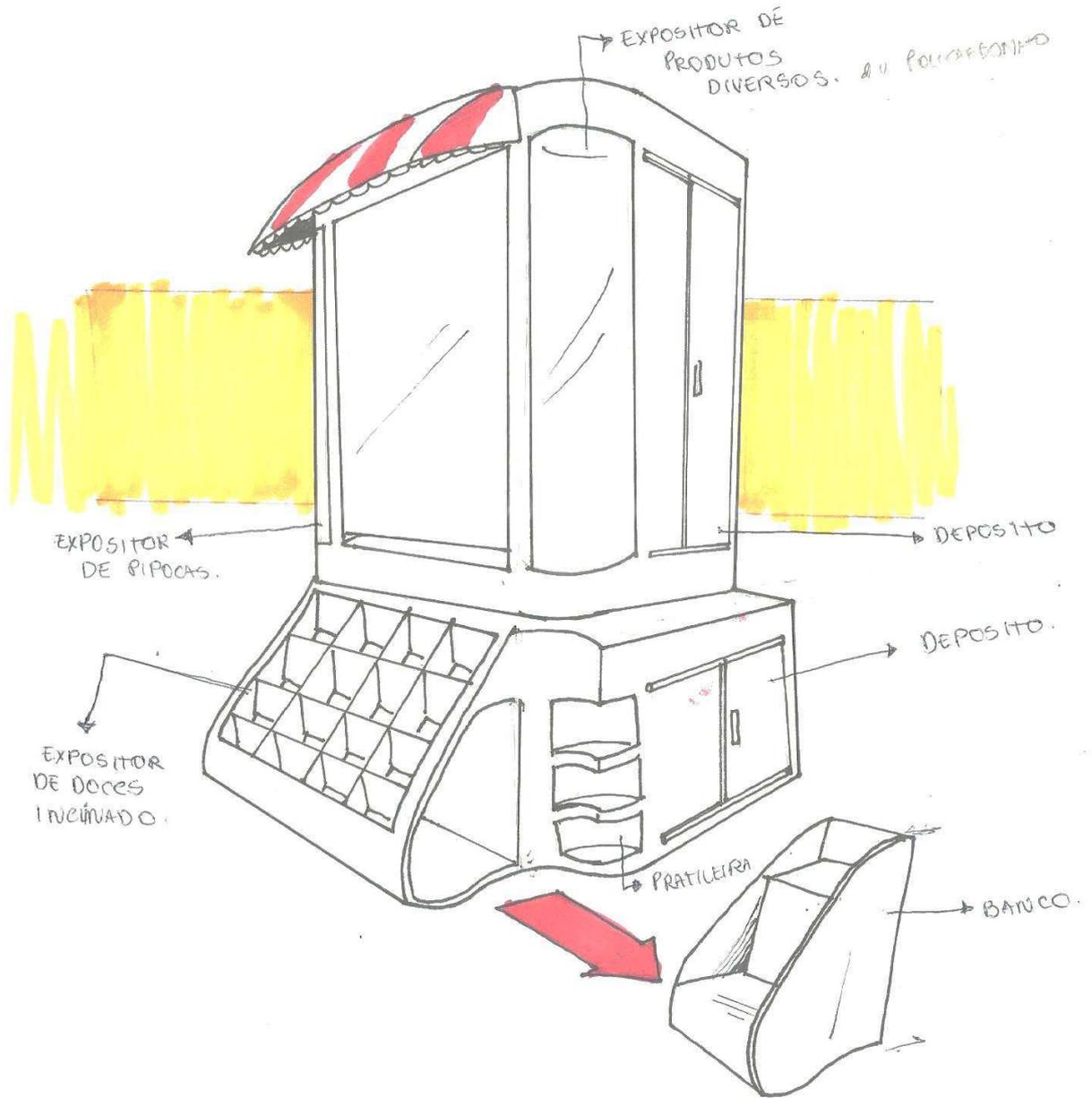
Figura 52 Conceito 5.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

conceito 6

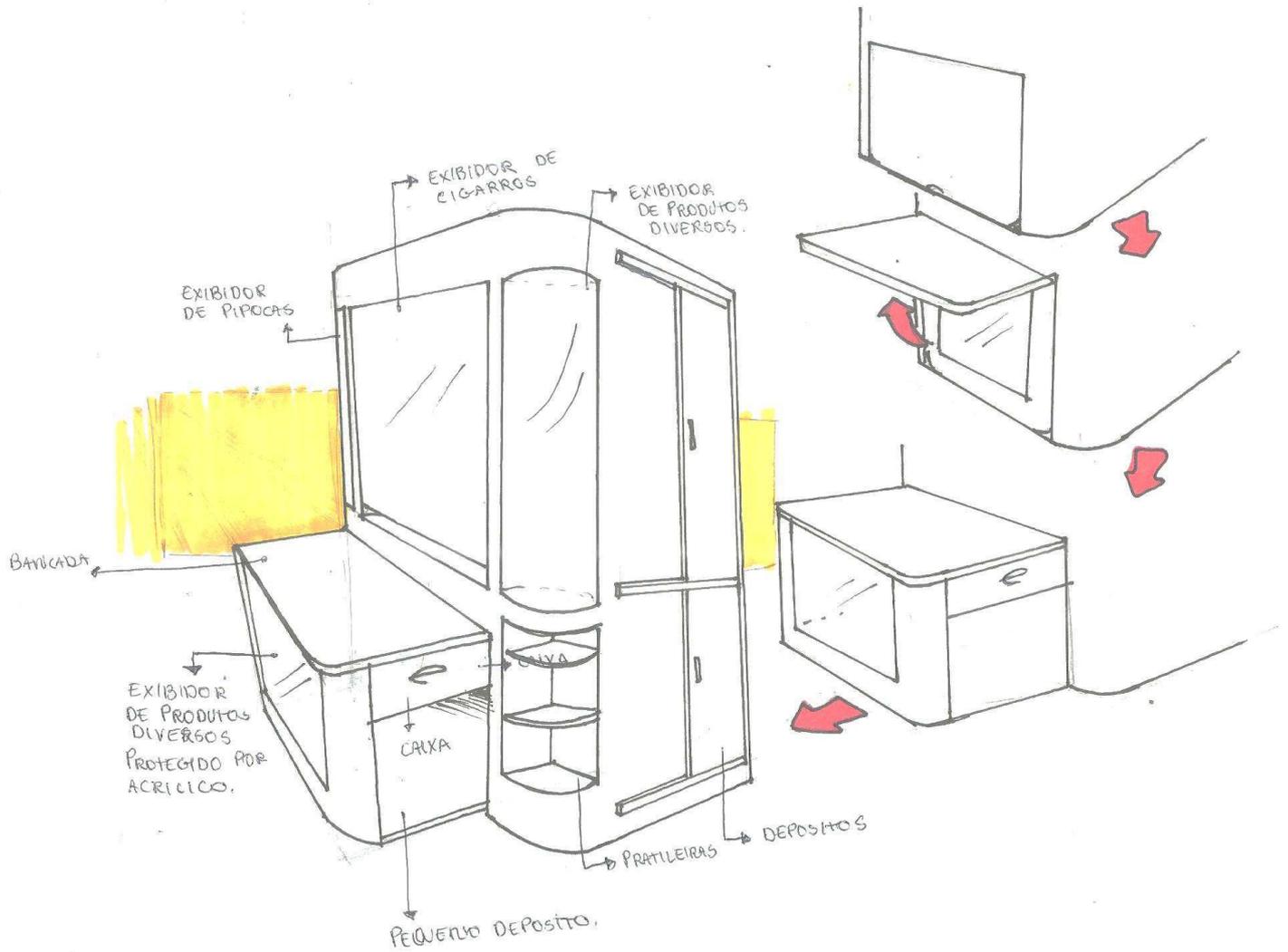
Figura 53 Conceito 6.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

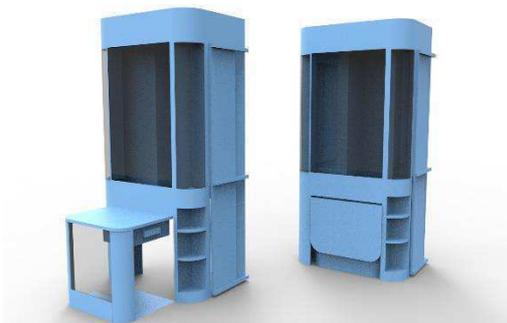
conceito 7

Figura 54 Conceito 7.



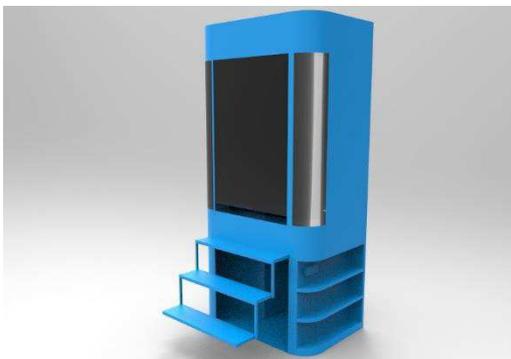
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 56 Modelo tridimensional do conceito 7.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

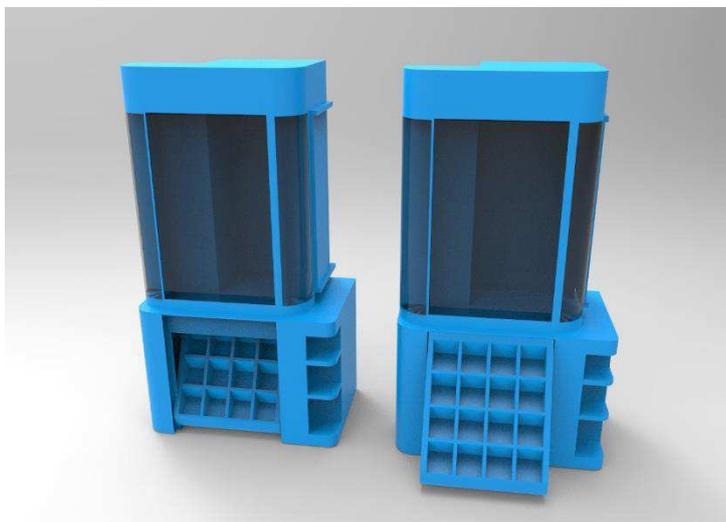
Figura 57 Modelo tridimensional do conceito 3.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Para a escolha do conceito foi mostrado a possíveis clientes desses estabelecimentos, quais os atraíam mais na primeira vista, com isso foram separados os 3 mais votados para ser feito um modelo tridimensional (figura de 56 a 58) para que fossem colocados nas medidas e ver alguns detalhes na estrutura, e assim levar para um outro feedback, dessa vez com os donos dos estabelecimentos. Na volta para a rodoviária com os mesmos, foram apresentados os desenhos conceitos, os modelos tridimensionais e explicando cada um. No final o conceito que mais agradou os comerciantes foi o conceito 6 (figura 55).

Figura 55 Modelo tridimensional do conceito 6.



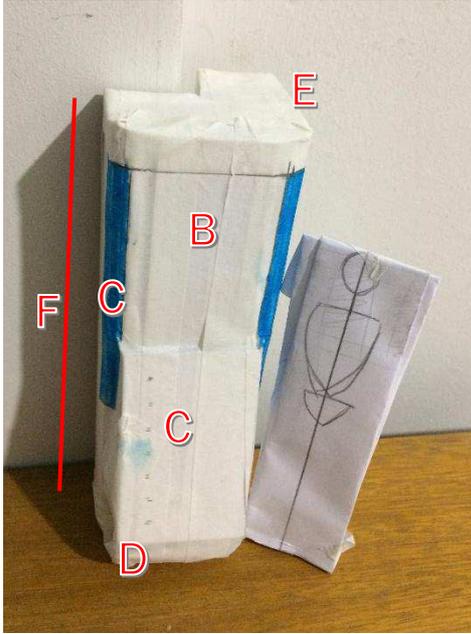
Fonte: Autor. Junho, 2018.

já na modelagem 3D da apresentação para os comerciantes, foram realizadas certas mudanças no conceito escolhido, em relação ao conceito inicial, tais mudanças se deram na questão do banco ser colocado em baixo da bancada, coisa que com a modelagem foi percebido que não seria possível, por conta dos recipientes de balas que ocupam espaço dentro do mesmo, além da outra questão que foi a própria bancada que no modelo tridimensional foi testado a questão de entrar na carenagem do fiteiro para que fosse fechado o estabelecimento, mudança essa que agradou bastante os comerciantes. Com isso foi pensado que paralelo ao fiteiro fosse criado conceitos de bancos que harmonizasse com o conceito escolhido tanto na questão estética como na de segurança, alguns conceitos foram criados. Contudo, um banco, seria outro projeto, então os conceitos relacionados ao banco não foram incluídos no relatório.

3.2 Refinamento do conceito escolhido

Com os conceitos escolhidos pelos possíveis clientes e comerciantes, é chegada a hora de desenvolver o conceito, fazendo as alterações necessárias para a sua produção e conforto na sua utilização.

Figura 58 Mockup1 de 1:10, para o ajuste as medidas.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

3.2.1 Concepção estrutural

Para auxiliar no refinamento do conceito, foi necessária a elaboração de um mockup (figura 58) em escala de 1:10, para que fosse ajustado todas as medidas inclusive o tamanho da área necessária para a ocupação dos 32 recipientes para doces, necessários.

após montar o mockup foi visto que era necessário ampliar a área para colocar os recipientes para as balas, pois foi evitado colocada uma medida menor de 35cm do chão, por questões higiênicas, essa medida já é utilizada para evitar a contaminação dos produtos que são expostos mais baixo. Contudo evitando ultrapassar as medidas máximas da largura, já utilizadas, deixando-o mais alongado como se pode ver na figura 58 ao lado.

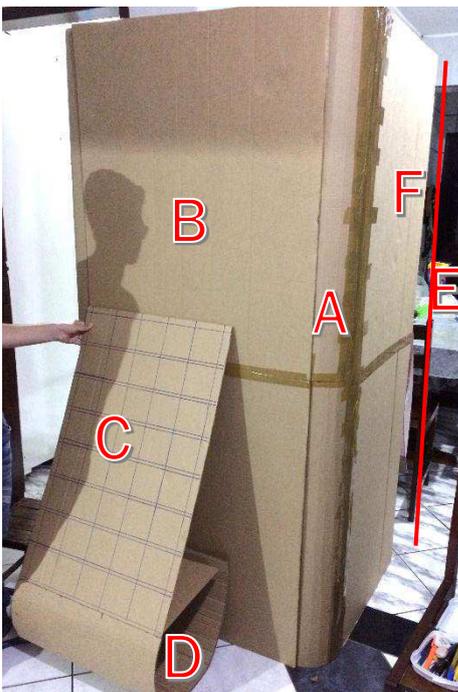
Em seguida foi feito um novo mockup, dessa vez em tamanho real (figura 59), onde foi possível realizar os estudos ergonômicos, tópico 4.2.3, além de que foi possível ajustar as medidas com base nas medidas máximas que os produtos comercializados têm, tais medidas se encontram na análise estrutural da página 30 a 35.

Em relação ao primeiro mockup, o segundo podemos ver as mudanças na tabela 7 a seguir:

Tabela 7 Relação das medidas dos mockup 1 e 2.

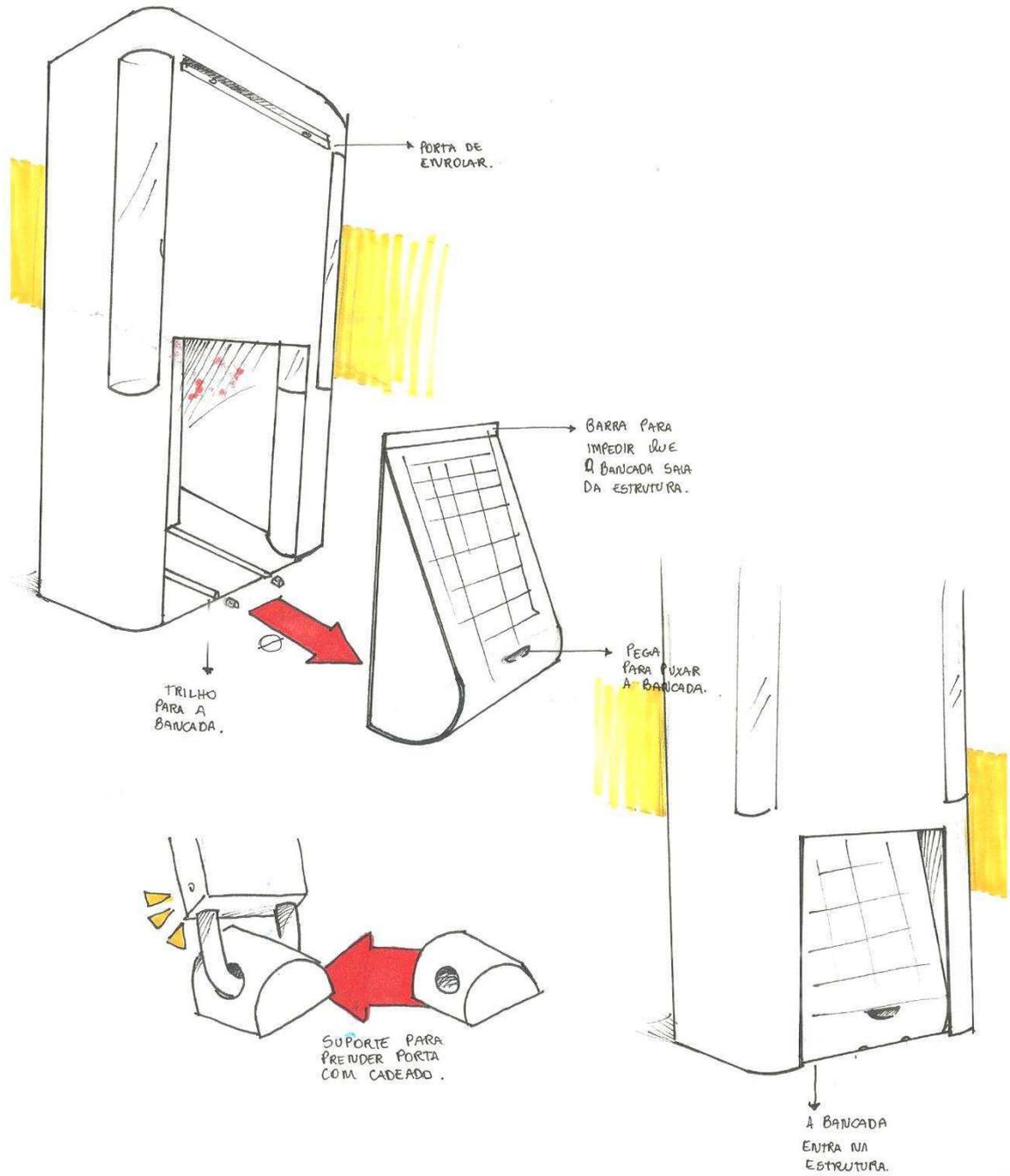
	Mockup 1	Mockup 2
Diâmetro dos cilindros laterais (A)	20 cm	20 cm
Largura parte frontal (B)	70 cm	97 cm
Área da bancada (C)	9x5,5 cm	9x5x5 cm
Diâmetro cilindro da bancada (D)	40 cm	43 cm
Altura (E)	2 m	2 m
Largura da lateral direita (F)	70 cm	70 cm

Figura 59 Mockup 2 de 1:1 do fiteiro.

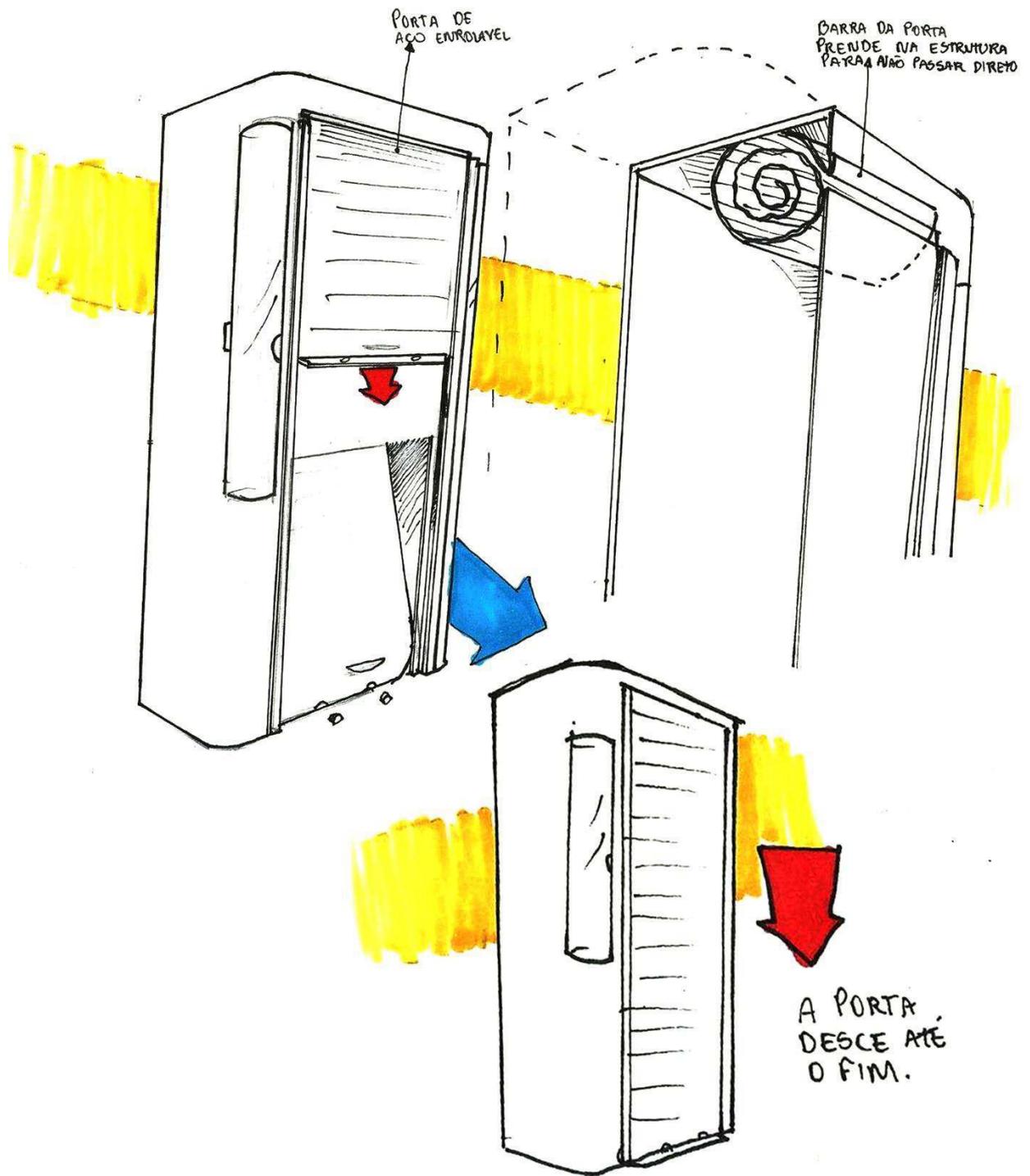


Fonte: Autor. Junho, 2018.

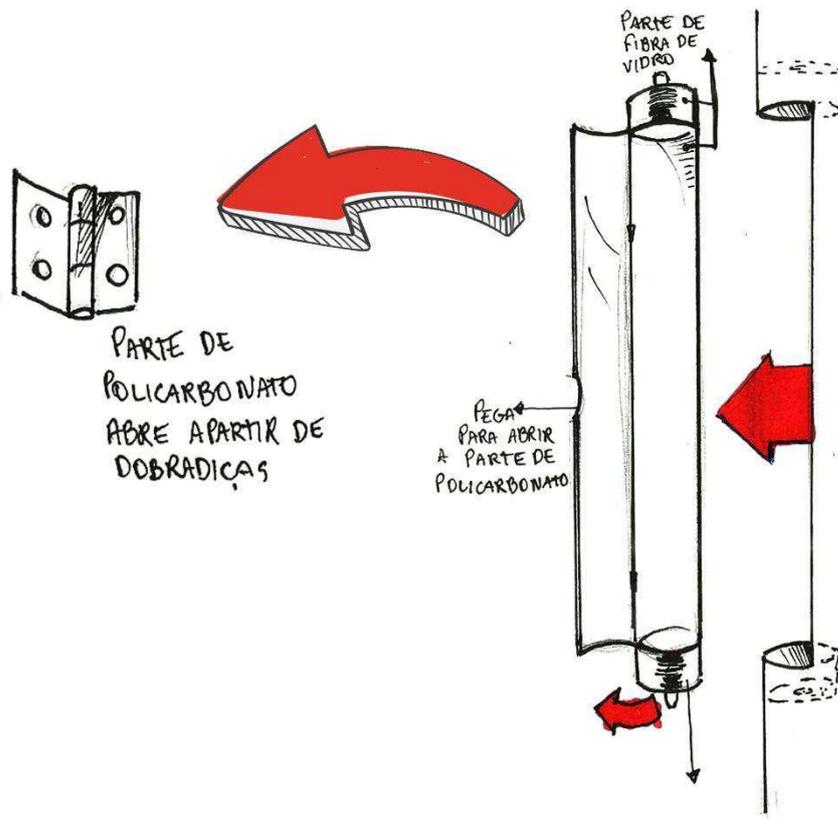
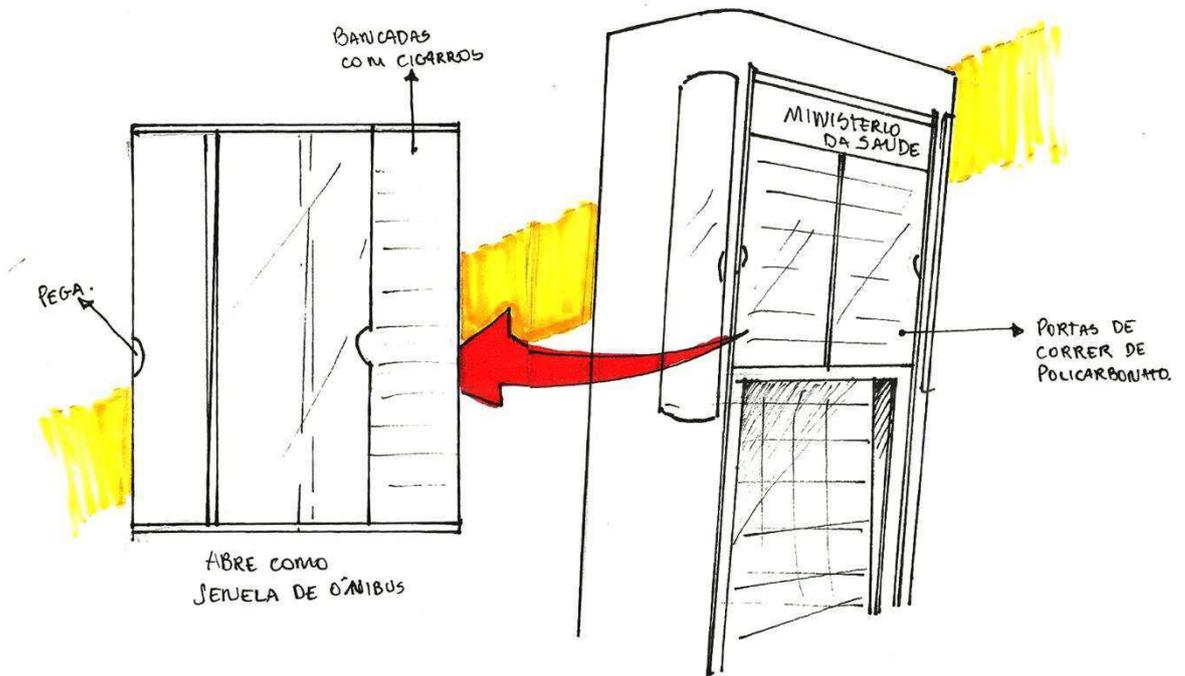
3.2.1.1 Conceitos estruturais



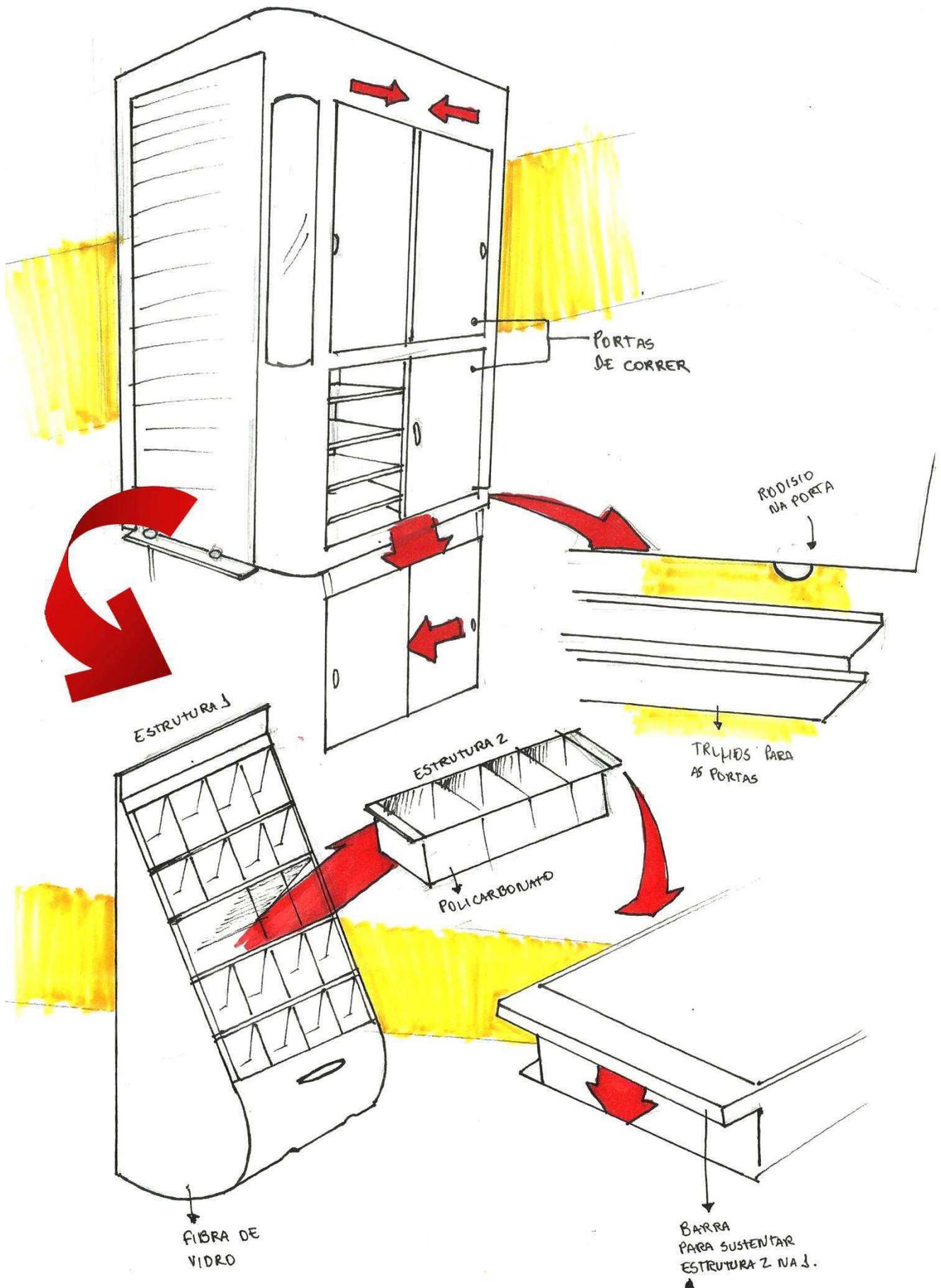
Fonte: Autor. Junho, 2018.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

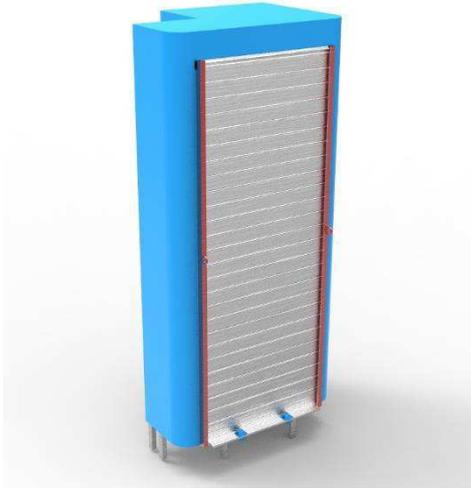


Fonte: Autor. Junho, 2018.



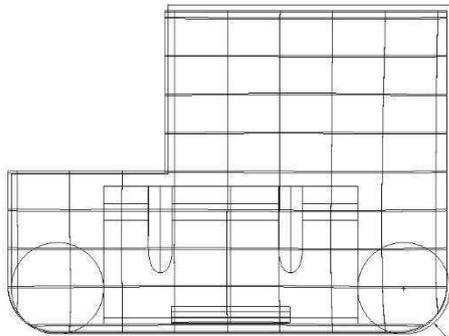
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 60 Modelo 3D.



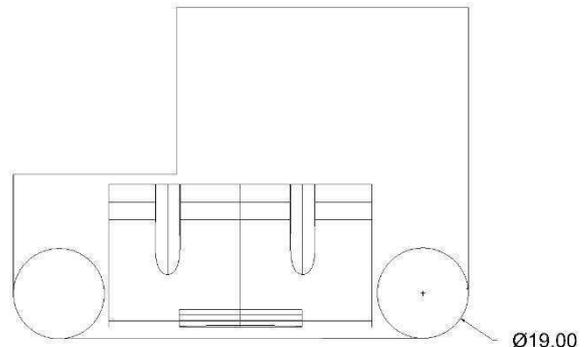
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 61 vista superior, cilindros com 20 cm de diâmetro, encostando no balcão.



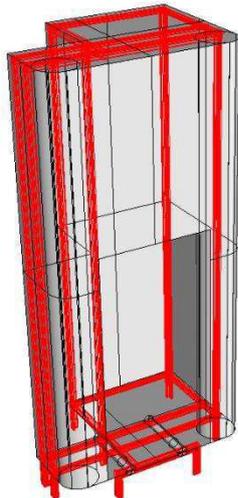
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 62 vista superior, cilindros com 19 cm de diâmetro, sem encostar no balcão.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 63 esqueleto de aço presente no interior do fiteiro.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

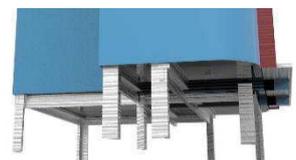
Após elaborar os conceitos estruturais, foi feito um terceiro modelo, dessa vez utilizando software de modelagem 3D (figura 60), onde foram modificadas dimensões, necessárias para que fosse possível a aplicação dos conceitos estruturais, apresentados anteriormente.

Primeira modificação foi para colocar a bancada para dentro da estrutura, dando assim mais segurança, facilidade na hora de fechar e abrir o fiteiro. Para isso foi necessário abrir um orifício retangular de tamanho 115cm de altura por 56cm de largura, para que a bancada pudesse passar, além disso bancada não estava cabendo no interior da estrutura (figura 61), com isso foi preciso diminuir o diâmetro dos cilindros laterais (figura 62), já que a estrutura já estava no tamanho máximo na largura.

Em seguida foi criado um esqueleto de cantoneiras de aço, unidas por soldagem (figura 63), tal estrutura foi sugerida por dr. Hélio de Lucena Lima, Professor do departamento de materiais da Universidade Federal de Campina Grande. A fibra de vidro é um ótimo material para a aplicação da construção do fiteiro, pelo seu custo e resistência segundo o professor. Para melhorar a estrutura da peça um esqueleto se fazia necessário.

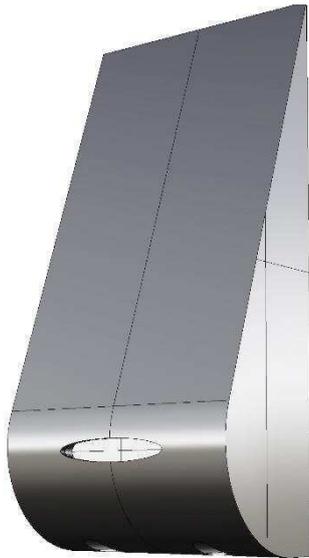
O esqueleto metálico também serviu como pés para a estrutura (figura 64), elevando-a a 15cm do chão, para que o fiteiro não ficasse diretamente ligado ao chão, por questões higiênicas.

Figura 64 pés do esqueleto de aço.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 65 Modelagem da bancada no trilhos.



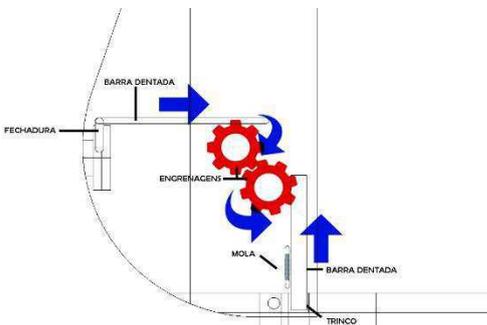
Em seguida foi pensado nos detalhes da bancada, materiais, medidas, encaixes e pegas. Para isso, com as medidas já encontradas nos dois mockups anteriores, foi possível modelar em 3d a bancada (figura 65) e logo em seguida inserido os detalhes; por questão estética o material dos potes de doces foram pensados em ser produzidos com policarbonato e a estrutura da bancada com fibra de vidro.

Para evitar que a bancada entre no fiteiro quando alguém encoste nela, foi pensado em colocar dois trincos semelhantes a de portas comuns, que se encaixam no corte dos trilhos (figura 66) (o corte também serve para o encaixe da porta de aço no ato de fechar) e para abrir o trinco, foi pensado em uma fechadura na pega, um esquema simples do mecanismo se encontra na figura 67.



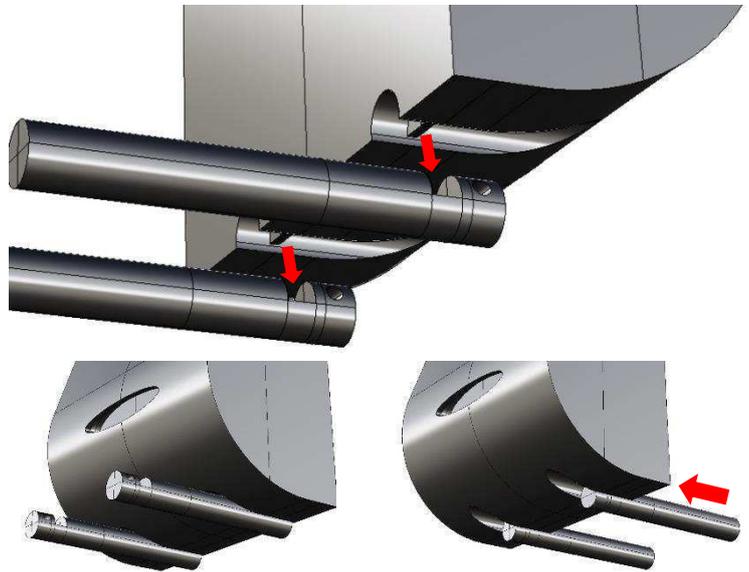
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 66 Vista lateral da bancada com esquema simplificado da tranca entre a bancada e os trilhos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 67 Esquema de deslize da bancada nos trilhos.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

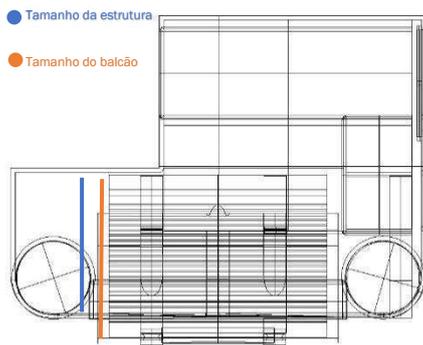
Figura 68 Balcão com os recipientes para os doces.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

A exposição dos doces, foi pensado em fazer abertura retangulares de tamanho 10cm de altura por 50cm de largura no balcão, onde seriam encaixados os recipientes que se tratam de recipientes de policarbonato com a mesma medida e pequenas alças de 2,5 cm de cada lado, para ficar suspenso no balcão, como vemos nas figura 68 ao lado.

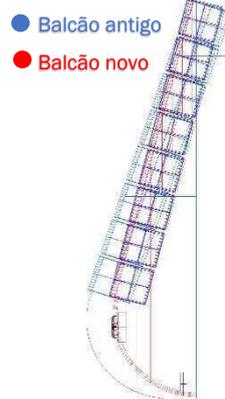
Figura 70 Vista superior mostrando as relações das medidas entre o balcão e a estrutura.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Após colocar os recipientes no balcão foi possível ver que o mesmo não caberia mais dentro da estrutura do fiteiro pois ganhou cerca de 10 cm a mais, como podemos ver na figura 70 ao lado, para resolver essa questão a alternativa encontrada foi a de diminuir o ângulo do balcão deixando mais vertical diminuindo assim a largura do mesmo em 7,5cm, assim como podemos ver na figura 69 a baixo;

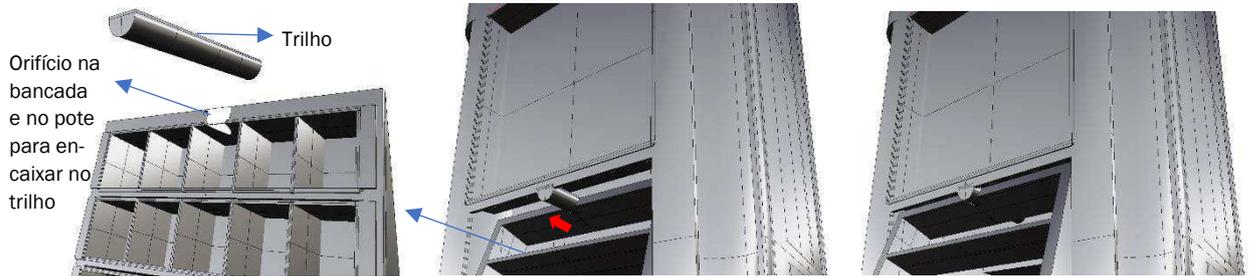
Figura 69 Vista lateral com a relação entre o balcão antigo e novo.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Além de modificar as medidas do balcão, como mostrado na figura ao lado, para o encaixe na estrutura, também foram feitas algumas alterações, como colocar um terceiro trilho, no centro da parte superior como mostrado na figura 72 logo a baixo, para garantir mais equilíbrio quando for puxar o balcão.

Figura 72 Esquema do trilho superior da bancada.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 71 Trilho superior da bancada.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

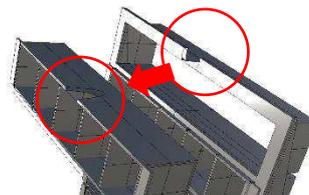
O trilho superior retratado na figura 71 ao lado, se trata de um cilindro de fibra de vidro com raio 2,6 partido pela metade onde se encaixa nos orifícios cortados tanto na bancada como nos módulos dos recipientes para doces (figura 74) encaixados nele. Para a sustentação do trilho superior o mesmo será preso nas duas pontas por rebites, uma na parede do depósito lateral e outra na parte frontal, onde foi feito um corte (figura 75).

Figura 73 Fixação do trilho na parede do depósito e na parte frontal.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 75 Corte presente na bancada e nos recipientes.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 74 Corte presente na parte frontal do estabelecimento.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 76 Representação dos três trilhos para receber a bancada.



Trilho superior.

O sistema de trilhos para a bancada ficou definido como dois cilindros em baixo e um meio cilindro na parte superior (figura 76) todos de fibra de vidro e com raio de 2,6 cm, onde se encaixam perfeitamente nos cortes feitos na bancada. O cilindro superior foi colocado depois, após notar que apenas dois cilindros em baixo poderia fazer com que a bancada travasse dependendo se ela saísse um pouco inclinada para trás por exemplo, coisas que o cilindro superior dificulta.

Os cilindros inferiores têm um pequeno corte no seu final aplicado para receber o trinco localizado na parte inferior da bancada, permitindo que a mesma só entre no fiteiro quando acionada o trinco dentro da pega. Além disso, os trilhos também apresentam dois orifícios para o encaixe de cadeados no ato de fechar o estabelecimento, podemos observar tais características na figura 77 a baixo:

Figura 78 Trilhos inferiores com seus recortes

Trilhos inferiores



Fonte: Autor. Junho, 2018.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 77 Trilhos inferiores encaixados no fiteiro.



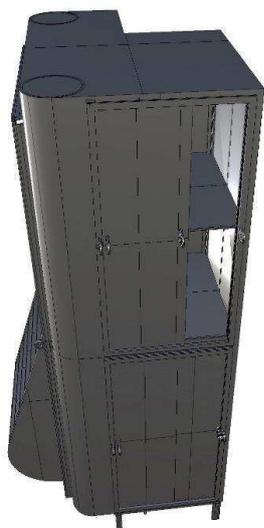
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Após aplicar os cilindros no estabelecimento juntamente com o esqueleto metálico foi percebido que era necessário aplicar mais um corte para encaixar no piso do fiteiro e passar pelo esqueleto de metal (figura 78), Além disso, foi pensado em mudar o material de fibra de vidro por tubos de aço, pois os trilhos inferiores serão responsáveis por fechar o estabelecimento com o cadeado e a porta de aço, com isso precisa ser feito de um material mais resistente.



Figura 79 Trilho inferior com o corte para o encaixe no estabelecimento.

Figura 80 Lateral esquerda com seus depósitos.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

No desenvolvimento da lateral esquerda do fiteiro (a maior), foi desenvolvido sistemas de porta de correr para a criação de depósitos (figura 80), onde a parte inferior acomoda prateleiras e um espaço vazio. A parte superior acomoda uma parte grande, dividido por um prateleira para guardar materiais maiores e outro depósito menor para materiais menores.

Todos os 4 depósitos têm portas de correr independentes, feitas de fibra de vidro, para trancar as portas foi necessário colocar duas partes de suporte para cadeados (figura 82), um preso em molduras de metal através de soldagem, que por sua vez é presas no esqueleto metálico através de parafusos, onde o parafuso passa também pela fibra de vidro do corpo do fiteiro, prendendo tudo (figura 81). Já a outra parte do suporte é preso direto na porta de fibra de vidro através com rebites, esquema representado na figura 84.

Figura 86 Trilhos das portas feitos de barras metálicas.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 83 Suporte para cadeados.



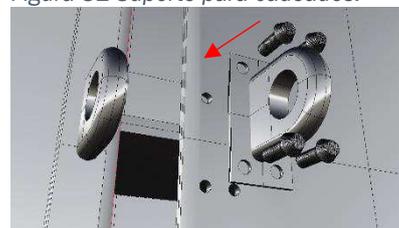
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 82 Suporte para cadeados.



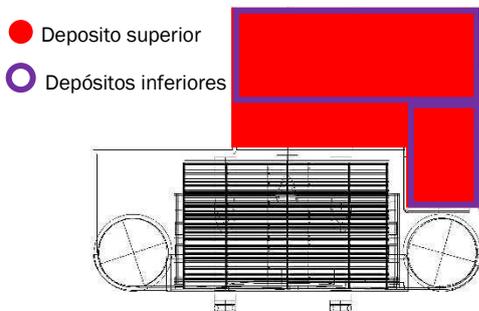
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 81 Suporte para cadeados.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 85 Layout dos depósitos



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Todas as prateleiras da região em questão, foram feitas com fibra de vidro e utilizou mão francesa (figura 86) para a sustentação, sendo unidas através de parafusos. Na figura 84 ao lado é possível ver um esquema do layout dos depósitos laterais encontrados no fiteiro.

Figura 84 Par de mãos francesas.



Fonte: <https://www.cec.com.br/busca?q=maos-francesas-prateleiras&filter=d:705:706>.

Figura 87 Expositor de cigarros na frende do estabelecimento.

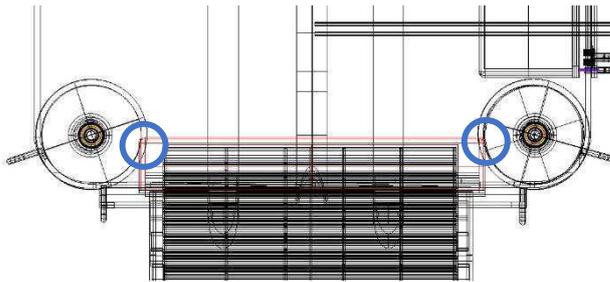


Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para a exposição dos cigarros, foi reservado uma parcela frontal do estabelecimento, logo a cima da bancada, onde se trata de um rebaixo na propria carenagem frontal do fiteiro, formando uma caixa (figura 87). Será fechada por duas portas de policarbonato com iniciais 1 cm de largura, após colocar a medida no modelo foi visto que ficava muito largo e a espessura foi mudada para 0.3 cm. As portas apresentam em umas das suas laterais meio círculos de diametro 8,5 cm, para o encaixe das mãos.

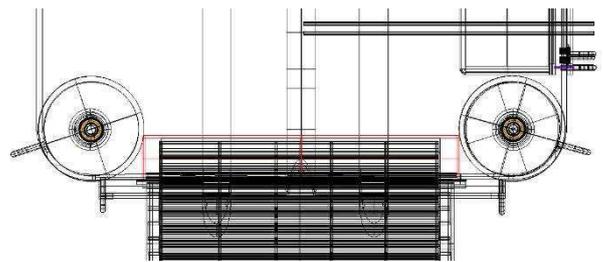
Foi verificado que, no interior do fiteiro as costas do depósito acabaram se chocando com os cilindros laterais (figura 89), após definir a largura da fibra de vidro que ficou de 1 cm, largura recomendada para uma estrutura de vertical de 2m de altura. Para resolver essa questão foi preciso separar o expositor de cigarros do resto da carenagem frontal diminuindo a espessura e da parede de 1cm para 0.5 cm (figura 88).

Figura 89 Vista superior mostrando o expositor de cigarros se chocando com os cilindros.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 88 Vista superior mostrando o expositor de cigarros com as dimensões redefinidas.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

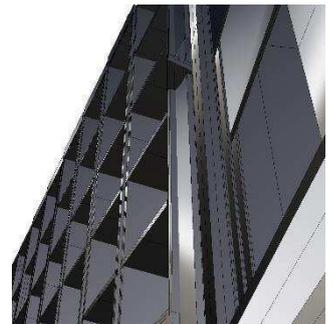
Figura 90 Esquema de encaixe do expositor dos cigarros.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para o encaixe do expositor na carenagem foi utilizado uma moldura de aço, parafusada na carenagem e nos trilhos que por sua vez eram parafusados no expositor (figura 90). Os trilhos são feitos por 3 barras de aço de bitola 13 com 0,2cm de espessura e são posicionados na parte inferior e superior do expositor. Em relação as portas de policarbonato, são encaixadas entre os trilhos (figura 91).

Figura 91 Trilhos inferiores do expositor de cigarros.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 92 Render com o aviso do ministério da saúde em cima do expositor de cigarros.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Nessa etapa, entretanto, foi discutido com alguns professores do departamento de engenharia de materiais de design foi visto que a mudança da fibra de vidro pra o aço galvanizado traria maior benefício para o projeto e a fixação do expositor passou a ser através de soldagem, mas por questões estéticas a moldura foi mantida.

Ainda em relação ao exposição dos cigarros, Existe uma norma do Ministerio da Saúde que exige que nos expositores ou perto deles tenha um aviso sobre os perigos do ato de fumar, então foi reservado um espaço de 10 cm de altura, em cima do expositor de cigarros, para o aviso (figura 92).

O local se trata de um espaço retangular, com uma tela de policarbonato que acomoda do aviso a tela apresenta recortes nas laterais no formato de meio círculo com diâmetros de 1,5 cm, o aviso poderá ser trocado periodicamente, como mostrado no esquema da figura 93 a baixo;

Figura 94 Render com o esquema de como colocar a propaganda no expositor.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

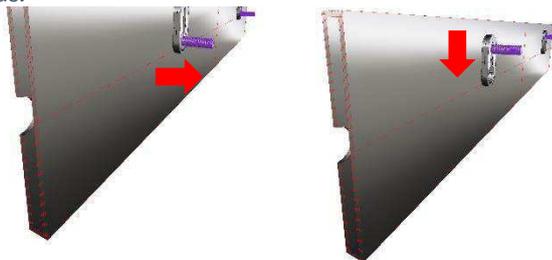
Figura 93 Ganchos adesivos 3M



Fonte https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-894039062-gancho-adesivo-3m-command-branco-para-1300kg-_JM

Para fixar o expositor do aviso na carenagem do fiteiro inicialmente foi pensado em coloca-lo como um quadro, com dois ganchos na estrutura do expositor onde se encaixaria em dois parafusos presos na carenagem do fiteiro, mas foi visto que colocando ganchos adesivos 3M (figura 94) no fiteiro seria melhor, pois evitaria o furo. No entanto o esquema para fixá-lo continua o mesmo, só trocou os parafusos por ganchos 3M, podemos ver como é a fixação na figura 95 a baixo.

Figura 95 Esquema de fixação do expositor do aviso, visto por trás.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 96 Cilindros presentes nas laterais do fiteiro.



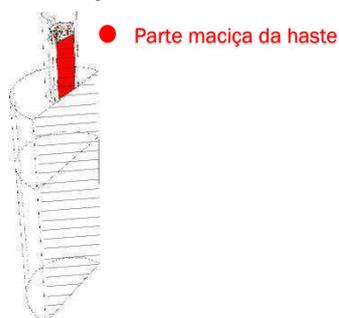
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 98 Esquema das hastes inferiores do cilindro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 99 Vista corta da haste inferior do cilindro juntamente com sua base.

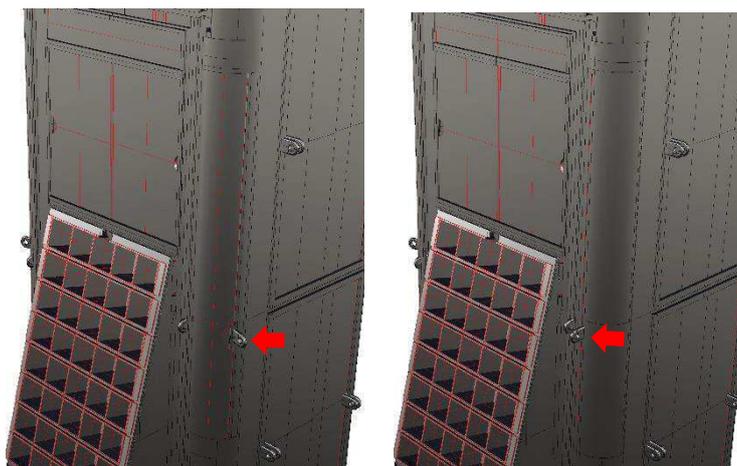


Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para a exposição das pipocas e dos produtos diversos foi projetado dois cilindros (figura 96), aplicados um de cada lado do fiteiro, onde, em um, serão expostos os produtos diversos e do outro lado são expostos os salgadinhos de milho, ambos suspensos por fixadores.

Os dois cilindros possuem sistemas de rotação por rolamento, para permitir o fechamento, como mostrado no esquema na figura 97 a baixo;

Figura 97 Esquema de fechamento dos cilindros.

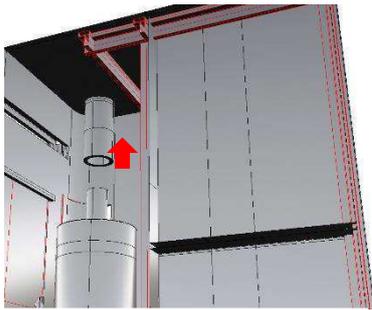


Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para facilitar a rotação dos cilindros foi utilizado um rolamento GBR do tipo 2RC número 6303. Em baixo de cada cilindro, cada rolamento foi encaixado em outros dois cilindros menores feitos de aço, aqui denominados de hastes para facilitar o entendimento. Uma haste menor presa no cilindro, e encaixada na parte interior do rolamento e uma outra haste, se encaixa a parte exterior ficando presa a umas base. O sistema pode ser visto na figura 98 ao lado.

As hastes inferiores que acomodam os rolamentos e sustentam os cilindros é maciça até a altura de 8,5cm para apoiar o rolamento. Além disso as hastes ainda possuem uma base mais larga se estendendo até o piso do fiteiro (figura 99).

Figura 100 Encaixe das hastes superiores do cilindro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 104 Porta de policarbonato com recorte para o encaixe das mãos.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 101 Dobradiças ZAMAC 06005.0019.30



Figura 105 hastes com ganchos de metal no interior de um dos cilindros.

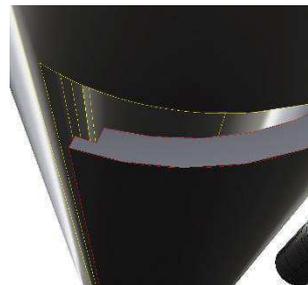


Fonte: Autor. Julho, 2018.

A parte superior dos cilindros apresenta hastes, que são encaixadas em estruturas presente no interior da carenagem superior do fiteiro (figura 100). Assim os cilindros se matêm em pé e com a possibilidade do movimento de rotação, apesar do rolamento só ser presente nos encaixes inferiores dos cilindros, por só se fazer necessário nessa região. No entanto, para diminuir o atrito, há diferença de 0.2 cm entre o diametro da haste e a estrutura onde ela se encaixa.

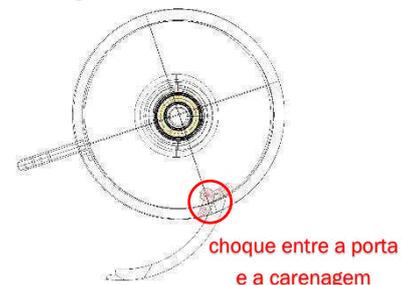
Para proporcionar que o comerciante pegue os produtos dentro dos cilindros, a solução aplicada foi de colocar portas de policarbonato com um recorte de meio circulo com diametro de 8,5 cm, para o encaixe das mãos (figura 104). A carenagem e a porta possuem batentes (figura 103) com 0.5 cm de largura para o apoio entre as duas partes, quando fechada. Ademais, para a porta realizar o movimento de abertura foi colocado dobradiças. Entretanto, após alguns estudos realizados no mockup digital, foi visto que não seria possível aplicar tal alternativa como podemos ver na figura 102 a baixo.

Figura 103 Batente presente na porta e na carenagem, para o apoio quando fechada.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 102 Vista superior do cilindro mostrando choque entre a porta e a carenagem.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para solucionar o problema do choque entre a porta e a carenagem foi implementado um tipo diferente de dobradiça, a drobradiça ZAMAC 06005.0019.30 (figura 101), próprias para a aplicação em vidro, acrílico e policarbonato. Além disso, a espessura da porta de policarbonato diminuiu de 1 cm do projeto original, para 0,3cm, deixando o bastente apenas na carenagem.

O interior dos cilindros acomoda, cada um, hastes com ganchos de metal (figura 105) para que os produtos diversos e as pipocas sejam suspensos pelos recortes já presentes na embalagem individual (figura 106);

Figura 106 Recorte nas embalagens por onde os produtos são suspensos.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 108 Ganchos dentro de um dos cilindros laterais.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Cada cilindro apresenta, em seu interior um par de torres de ganchos idênticas (figura 108), com altura de 115 cm, feitas de metal onde os ganchos são fixados nos tubos metálicos com dois parafusos Parafuso Chipboard Cabeça Chata Philips - 3 x 10 mm. A distância entre uma torre e a outra é de 10 cm medida a partir da ponta de um gancho a outra, essa distância é a já usada no expositor de produtos diversos, existente nos fiteiros de hoje da rodoviária como citado na página 34. Cada torre acomoda 8 ganchos, cada um preso por dois Parafuso Chipboard Cabeça Chata Philips - 3 x 10 mm, mas contendo 8 recortes extras, apresentando a possibilidade de acrescentar mais como podemos ver na figura 107.

Figura 107 Recortes e encaixe dos ganchos na torre.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

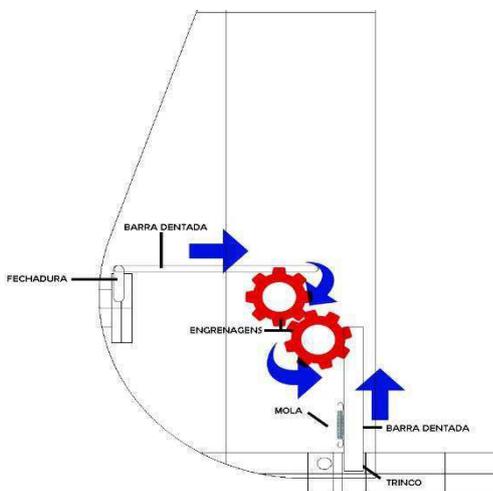
Figura 109 União das torres com o telhado e a base do cilindro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Já a altura entre um gancho e outro é de 10, onde foi calculado uma média dos tamanhos das embalagens expostas nos estabelecimentos atuais. Para a fixação das torres nos cilindros foi usado o método de unidas ao piso e ao teto do cilindro respectivamente, como mostrado na figura 109 ao lado.

Figura 110 Sistema de travamento da bancada.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Em relação aos outros sistemas presente no fiteiro podemos citar o do travamento da bancada, onde foi reservado uma área de 30 cm na parte inferior, suficiente para acomodar o sistema.

O sistema foi pensado semelhante ao presente nas fechaduras de portas comuns, sendo composto por dois tinos, uma maçaneta, duas barras dentadas duas engrenagens e duas molas. Ao acionar a maçaneta a primeira barra dentada é empurrada girando a engrenagem 1, que por sua vez gira a engrenagem 2 no sentido contrário, que levantada a segunda barra dentada presa a o trinco levantando-o junto, quando a maçaneta é solta, as molas presas às duas barras dentadas fazem o sistema voltar a sua posição inicial. O sistema descrito nesse parágrafo foi ilustrado na figura 101 para um melhor entendimento.

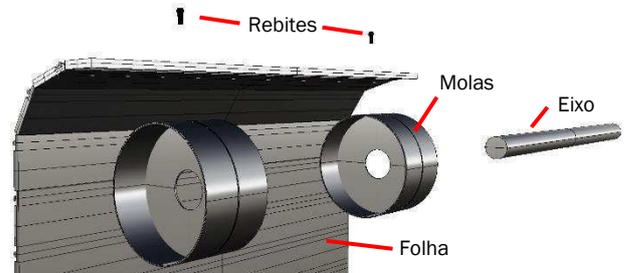
Figura 114 Modelo 3D da porta e do seu sistema.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Já para fechar o estabelecimento será utilizada uma porta de aço retrátil onde o sistema a ser aplicado, foi aplicado o sistema já existente no mercado, com duas molas, duas fitas, uma folha, um eixo, nesse caso com 89,5cm de comprimento (figura 113). As molas foram fixadas no esqueleto metálico presente no interior da estrutura, para isso foi deixado um espaço de 27cm na parte superior do fiteiro para recebe-las, pois a menor mola no mercado tem raio de 17 cm, foi decidido deixar esse espaço suficiente para receber uma folha de 3 metros, que enrolada na mola ocupa o diâmetro de 27cm, mesmo o fiteiro necessitando de uma folha de 2 metros para cobrindo toda a parte frontal do estabelecimento sendo presa com dois cadeados no recorte dos trilhos na parte inferior do fiteiro, quando fechada. Todo o esquema pode ser entendido melhor nas figuras 112 e 111 a baixo:

Figura 113 Partes que compõem a porta.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 112 Porta sendo presa por cadeados no recorte dos trilhos da bancada.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

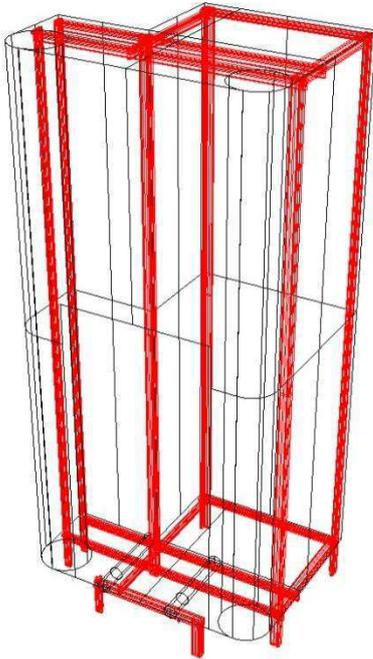
Figura 111 Estrutura metálica com encaixe para receber o eixo da porta.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para fixar o sistema da porta no fiteiro, foi colocado duas estruturas metálicas de 15x7cm soldadas no esqueleto metálico presente no interior do estabelecimento (figura 114), nessas estruturas há um encaixe para colocar o eixo, que por sua vez é intrudizado dentro da mola e a folha é presa às duas molas através de rebites .

Figura 116 Esqueleto de cantoneiras de aço inicial do interior da estrutura.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Como no começo o fiteiro estava sendo projetado para ser produzido em fibra de vidro, se viu a necessidade de criar um esqueleto de cantoneiras de aço (figura 115). No entanto foi visto que a produção em aço galvanizado seria melhor, facilitando o processo de fabricação e diminuindo o custo. Com isso determinado que o esqueleto metálico continuaria no interior do estabelecimento, todavia, seu layout seria modificado.

Na segunda versão do esqueleto metálico foram retiradas algumas barras verticais deixando so as de canto e uma grande parte das barras superiores também foram retiradas, poupando assim material e baixando o custo final. uma mudança importante a ser lembrada foi a inclusão das duas estruturas para receber o eixo da porta de aço, tais mudanças podem ser vistas na figura 116 ao lado.

Figura 115 Esqueleto de cantoneiras de aço modificado do interior da estrutura.

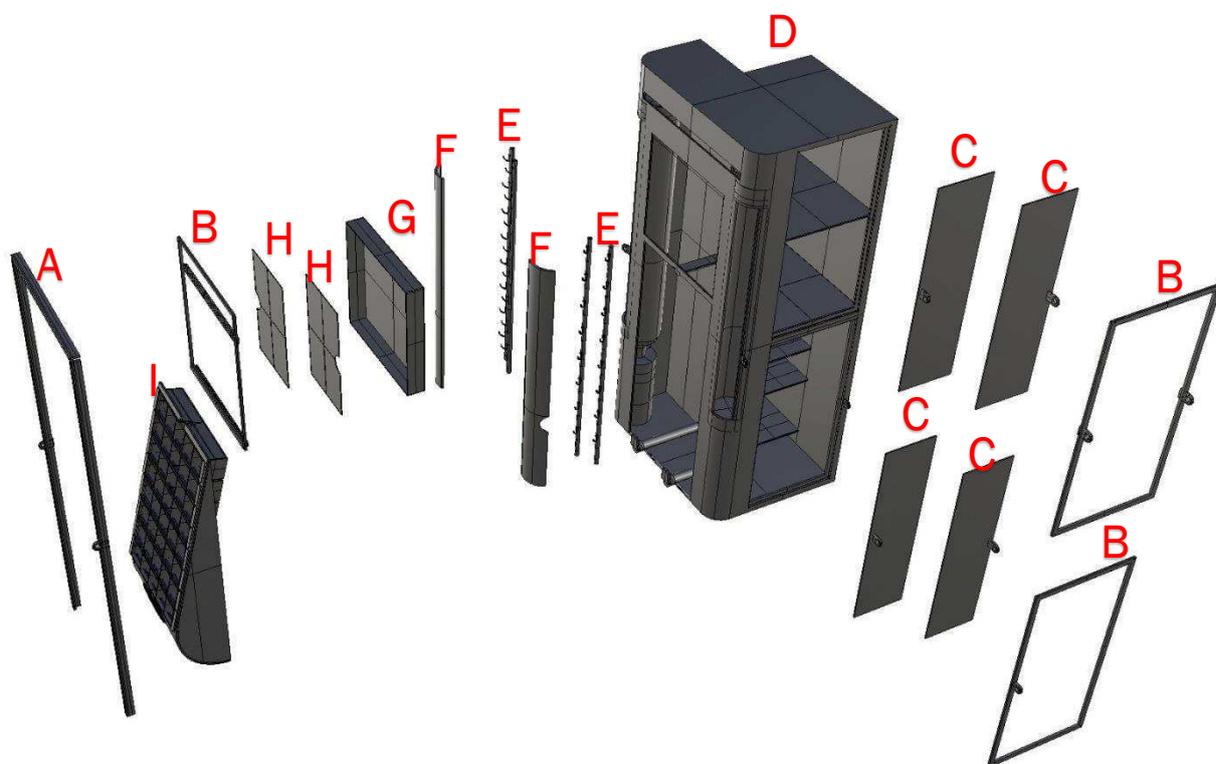


Fonte: Autor. Julho, 2018.

3.2.1.1 Vistas explodidas

- Geral:

Figura 117 Vista explodida geral do fiteiro.



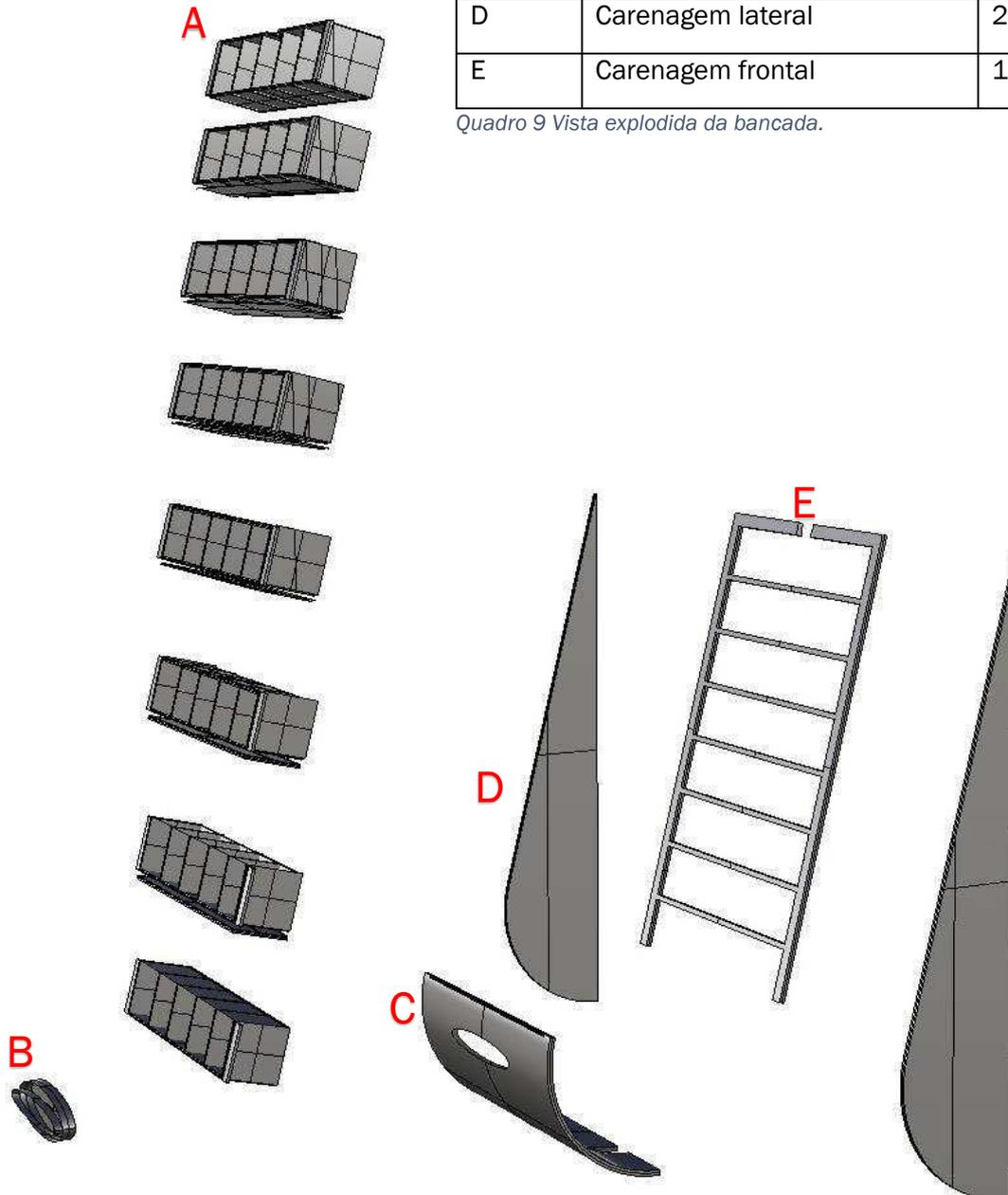
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Trilhos para a porta	2
B	Molduras	3
C	Portas de Aço	4
D	Carenagem	1
E	Torre de ganchos	4
F	Porta de acrilico (cilindro)	2
G	Expositor de cigarros	1
H	Portas de polycarbonato (expositor de cigarros)	2
I	bancada	1

Quadro 8 Vista explodida geral do fiteiro.

- Bancada:

Figura 118 Vista explodida da bancada.



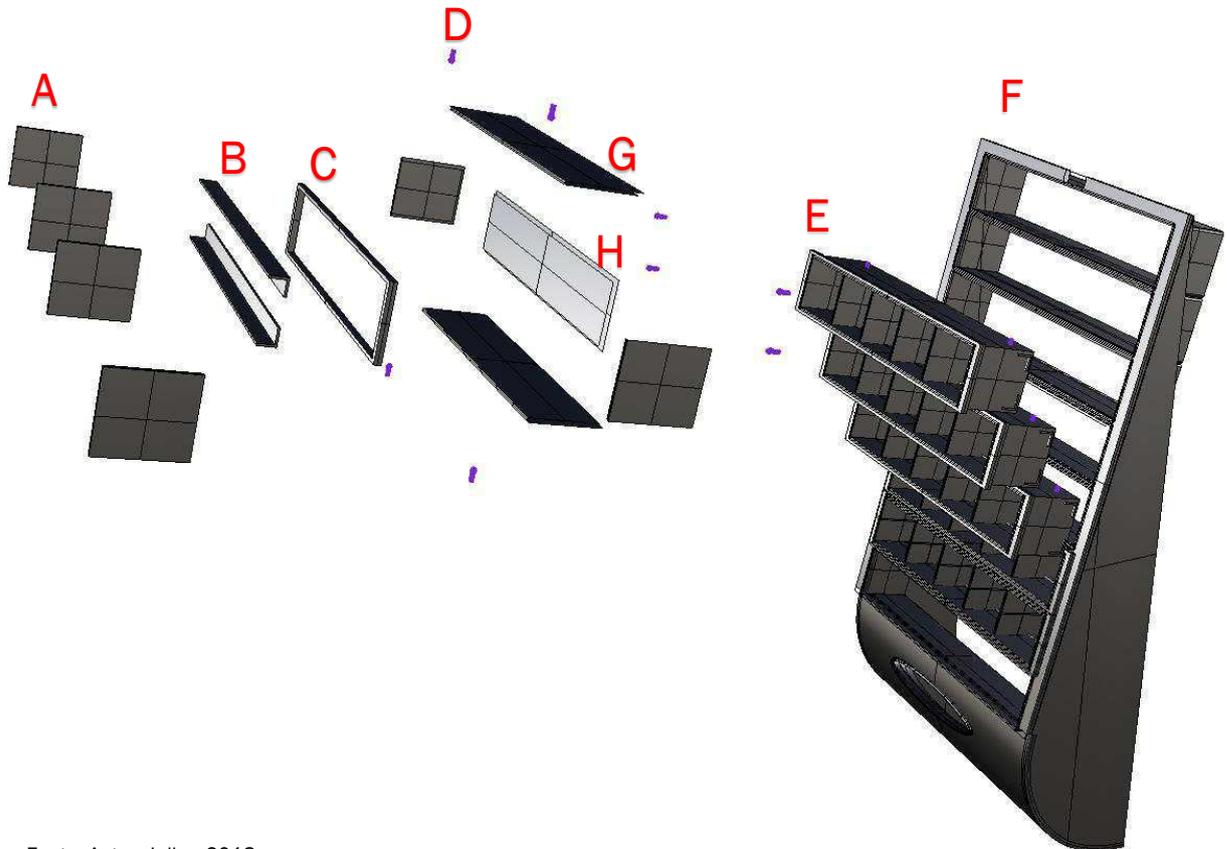
Letra	Elemento	Quantidade
A	Recipientes para doces	8
B	Pega	1
C	Carenagem inferior	1
D	Carenagem lateral	2
E	Carenagem frontal	1

Quadro 9 Vista explodida da bancada.

Fonte: Autor. Julho, 2018.

- Explodida do pote

Figura 119 Vista explodida dos potes.



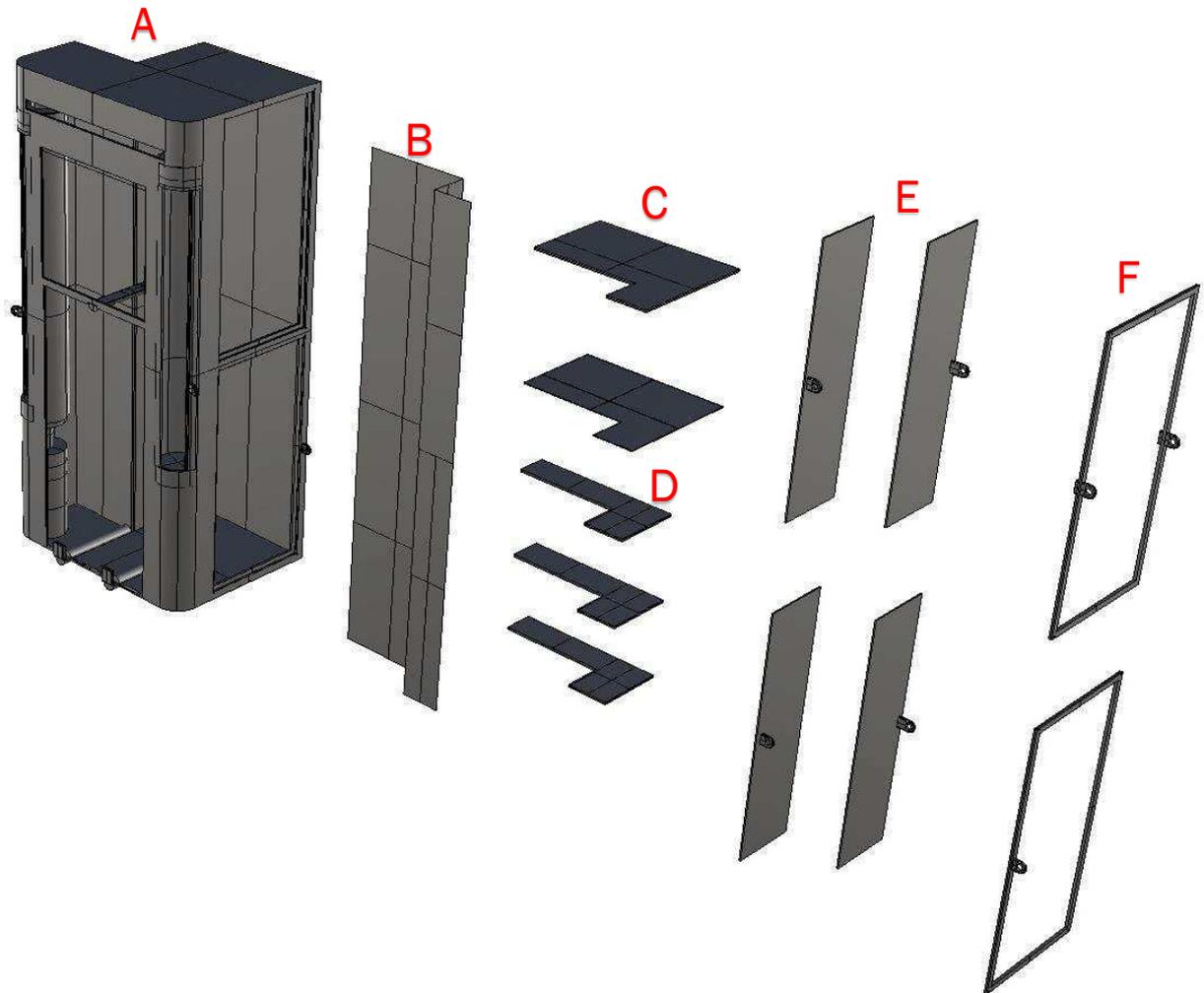
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Parede interna (em cada pote)	4
B	Cantoneira (em cada pote)	2
C	Moldura (em cada pote)	1
D	Rebite (em cada pote)	8
E	Pote	7
F	Bancada	1
G	Parede externa grande (cada pote)	2
H	Parede externa pequena (cada pote)	2

Quadro 10 Vista explodida dos potes.

- Depósitos:

Figura 120 Vista explodida dos depósitos.



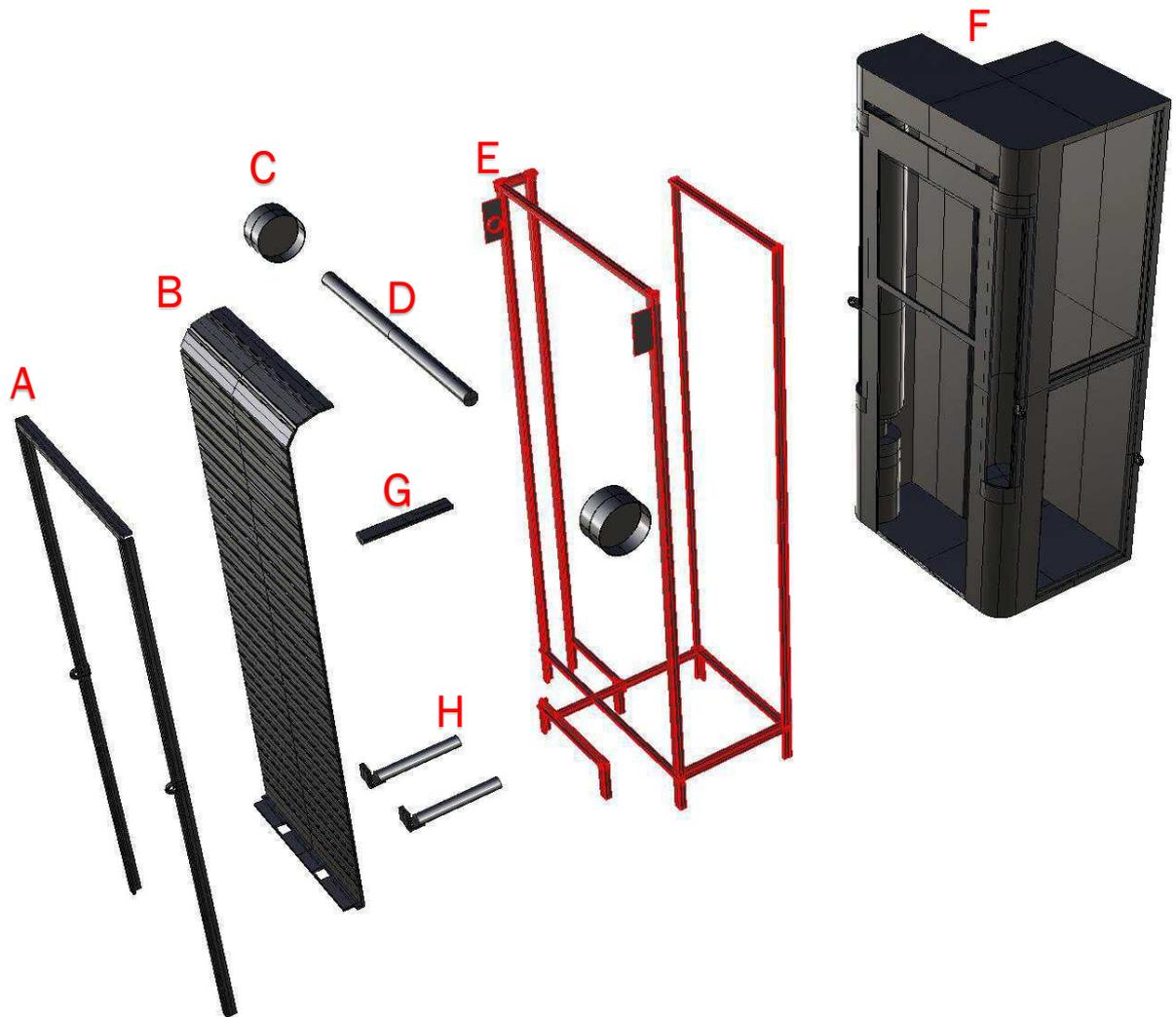
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Carenagem	1
B	Parede do depósito	1
C	Prateleira grande	2
D	Prateleira pequena	3
E	Porta	4
F	Moldura	2

Quadro 11 Vista explodida dos depósitos.

- Porta de aço e esqueleto metalico

Figura 121 Vista explodida da porta de aço.



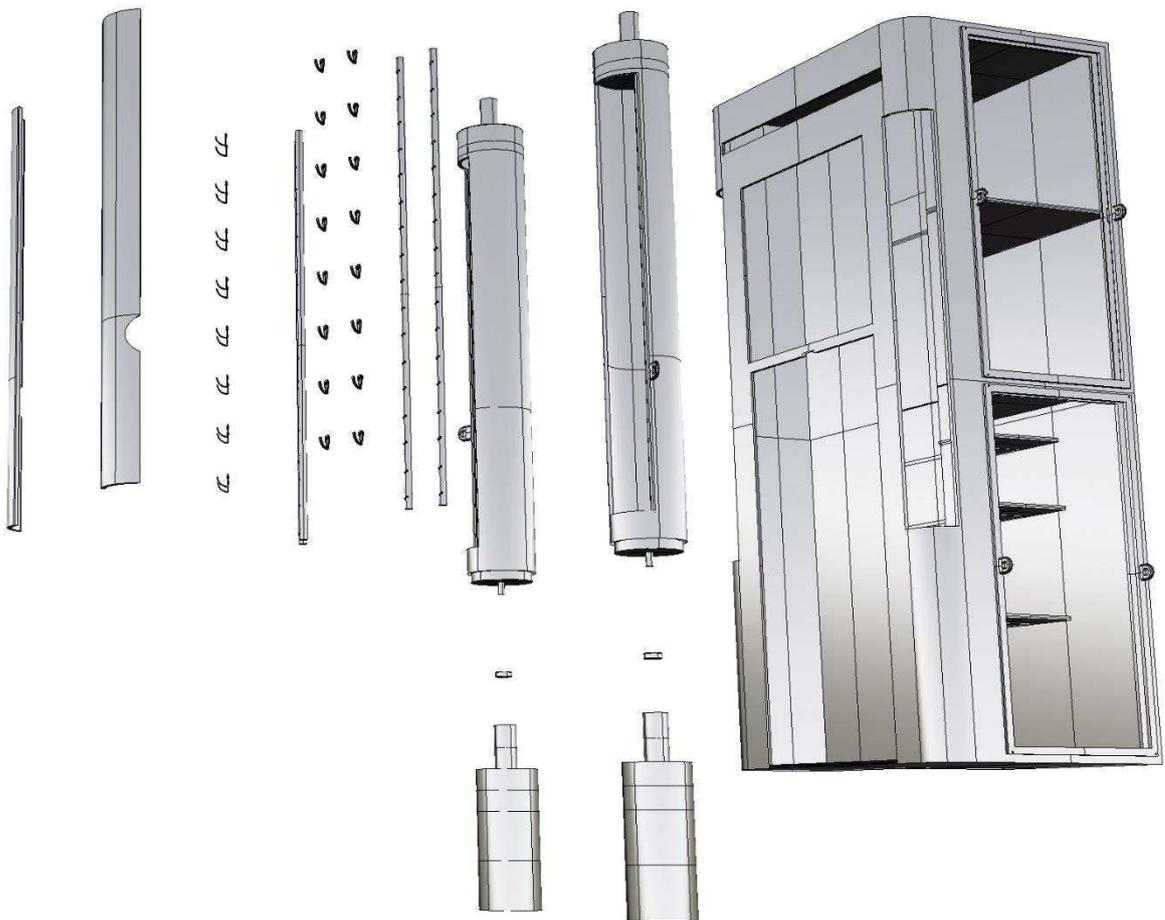
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Trilho da porta de aço	2
B	Folha da porta de aço	1
C	Mola Pequena da porta de aço	2
D	Eixo da porta de aço	1
E	Esqueleto metalico	1
F	Carenagem	1
G	Trilho superior da bancada	1
H	Trilho inferior da bancada	2

Quadro 12 Vista explodida da porta de aço.

- Cilindros

Figura 122 Vista explodida dos cilindros.



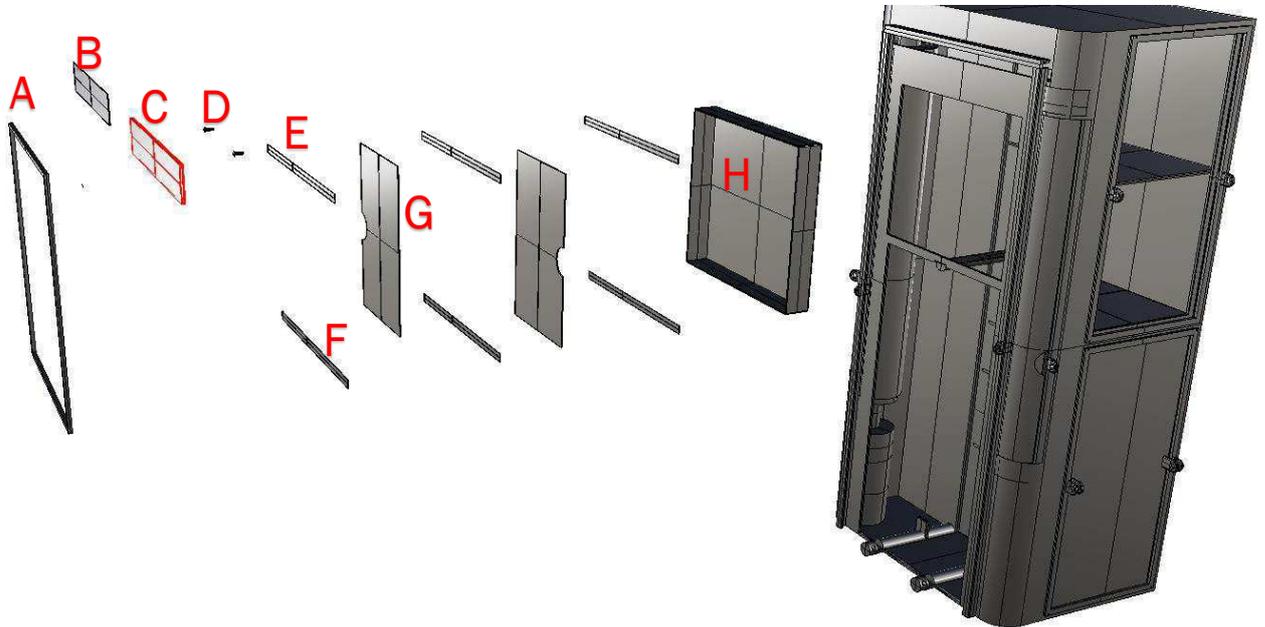
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Porta de bicarbonato	2
B	Gancho	32
C	Cilindro de 115 cm para torre de ganchos	4
D	Cilindro (expositor)	2
E	Carenagem	1
F	Rolamento GBR 2RC nº 6303	2
G	Base	2

Quadro 13 Vista explodida dos cilindros.

- Expositor de cigarros

Figura 123 Vista explodida do expositor de cigarros.



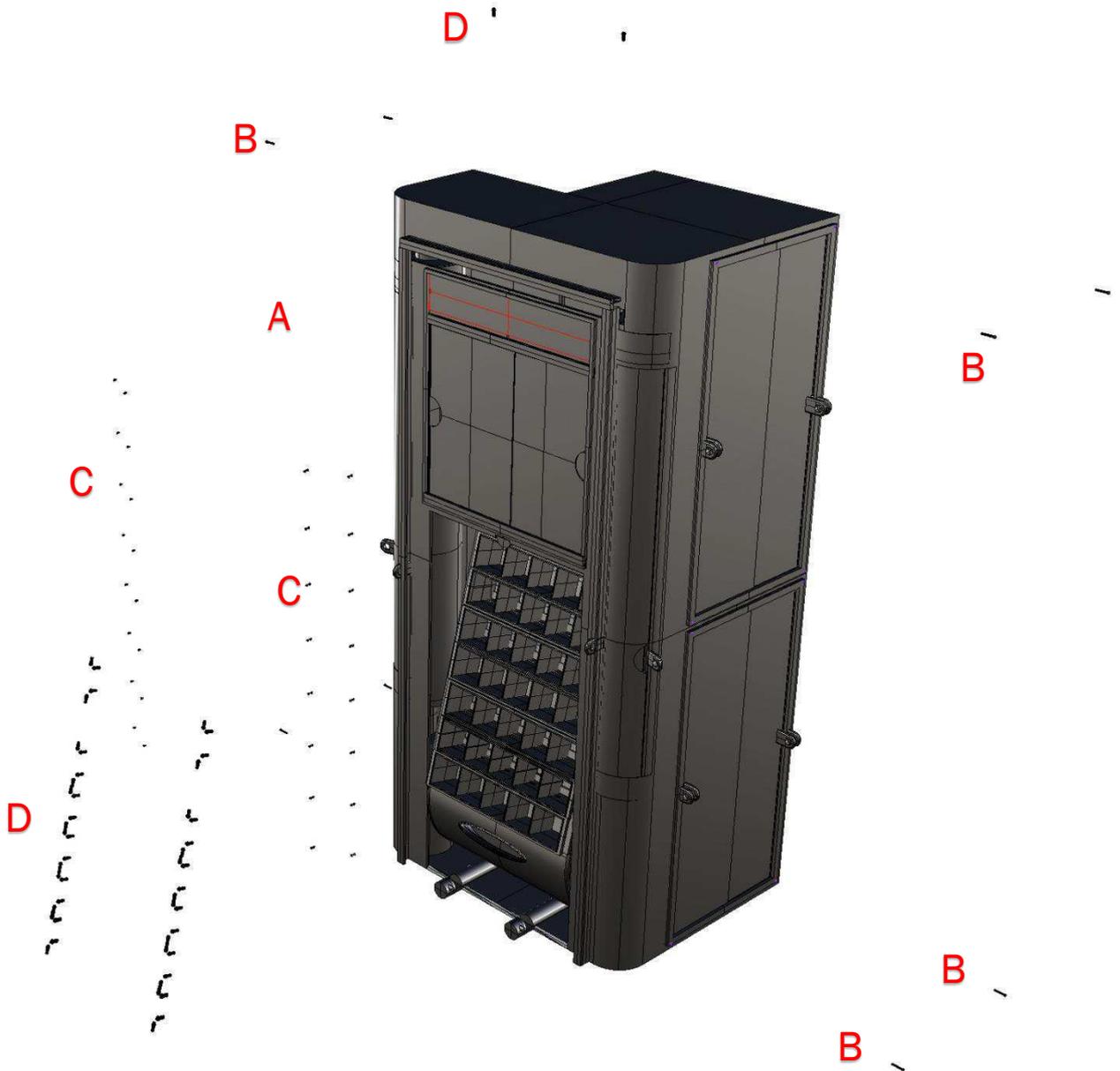
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Moldura	1
B	Folha Aviso	1
C	Expositor do aviso	1
D	Gancho autoadeivo 3M	2
E	Barra de aço (parte do trilho superior)	3
F	Barra de aço (parte do trilho inferior)	3
G	Porta de policarbonato	2
H	Expositor de cigarros	1
I	Carenagem	1

Quadro 14 Vista explodida do expositor de cigarros.

- Parafusos

Figura 124 Vista explodida dos parafusos.



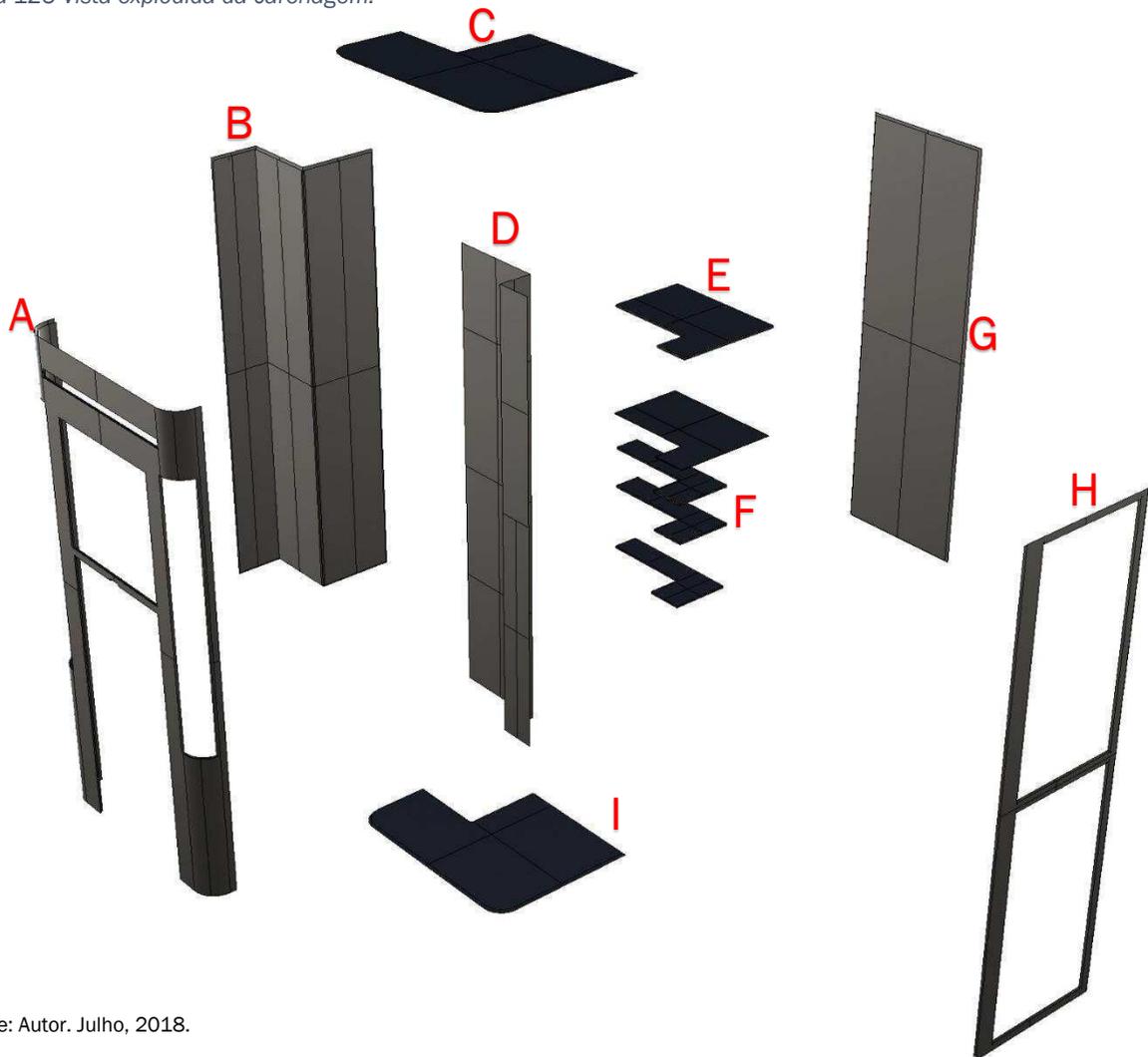
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Ganchos autoadesivo 3M	2
B	Parafusos sextavado $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$	8
C	Parafuso Chipboard Cabeça Chata Philips - 3 x 10 mm	64
D	Rebite	58

Quadro 15 Vista explodida dos parafusos.

- Explodida da carenagem

Figura 125 Vista explodida da carenagem.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Letra	Elemento	Quantidade
A	Carenagem frontal	1
B	Carenagem Lateral	1
C	Teto	1
D	Parede interna	1
E	Prateleira grande	2
F	Prateleira pequena	3
G	Carenagem traseira	1
H	Carenagem lateral cortada	1
I	Piso	1

Quadro 16 Vista explodida da carenagem.

3.2.1.2 Materiais e processos de fabricação

A carenagem do fiteiro inicialmente foi pensada em ser feita de fibra de vidro pelo seu preço mais baixo, mas após algumas pesquisas no mercado local, foi visto que a fibra de vidro é um produto de difícil acesso na região, além de notar que mesmo a fibra sendo mais barata que o aço galvanizado, sairia mais caro para a produção, pois necessitaria a montagem de vários moldes para as partes, além da necessidade de importar o material de outra regiões.

Após conversar com alguns professores e trabalhadores especializados em aço, foi decidido que o fiteiro teria como material principal da sua carenagem o aço galvanizado (figura 126), que também não enferruja e tem uma maior facilidade de ser encontrado no mercado local.

Com a mudança da fibra de vidro para o aço, os parafusos para a fixação das molduras das portas e a aplicação de rebites para prender o suporte de cadeado na porta, como foi dito na página 63 não se faz mais necessária, ambas as situações sendo substituídas pela soldagem.

O material escolhido para para a montagem da carenagem do fiteiro foi a chapa de aço galvanizada de 2,25 mm, onde assim como as prateleiras e a parede interna, foram cortados nos tamanhos desejados com a utilização de fresadora (figura 127) para cortes internos e makita (figura 128), com o auxílio de réguas paralelas, para um corte mais preciso para cortes externos e maiores. A parede interna do fiteiro é feita de chapas de aço galvanizado com o processo de dobramento para adquirir o formato desejado e assim com as bancadas são unidas a carenagem através de pontos de solda, todas as pontas de solda presentes na carenagem estão nas figura 129 na página 81.

Figura 126 Aço galvanizado 2,25mm.



Fonte: <https://casaserralheiro.com.br/product/chapa-de-aco-galvanizada/>

Figura 127 Exemplo de micro frisa-dora de mesa.



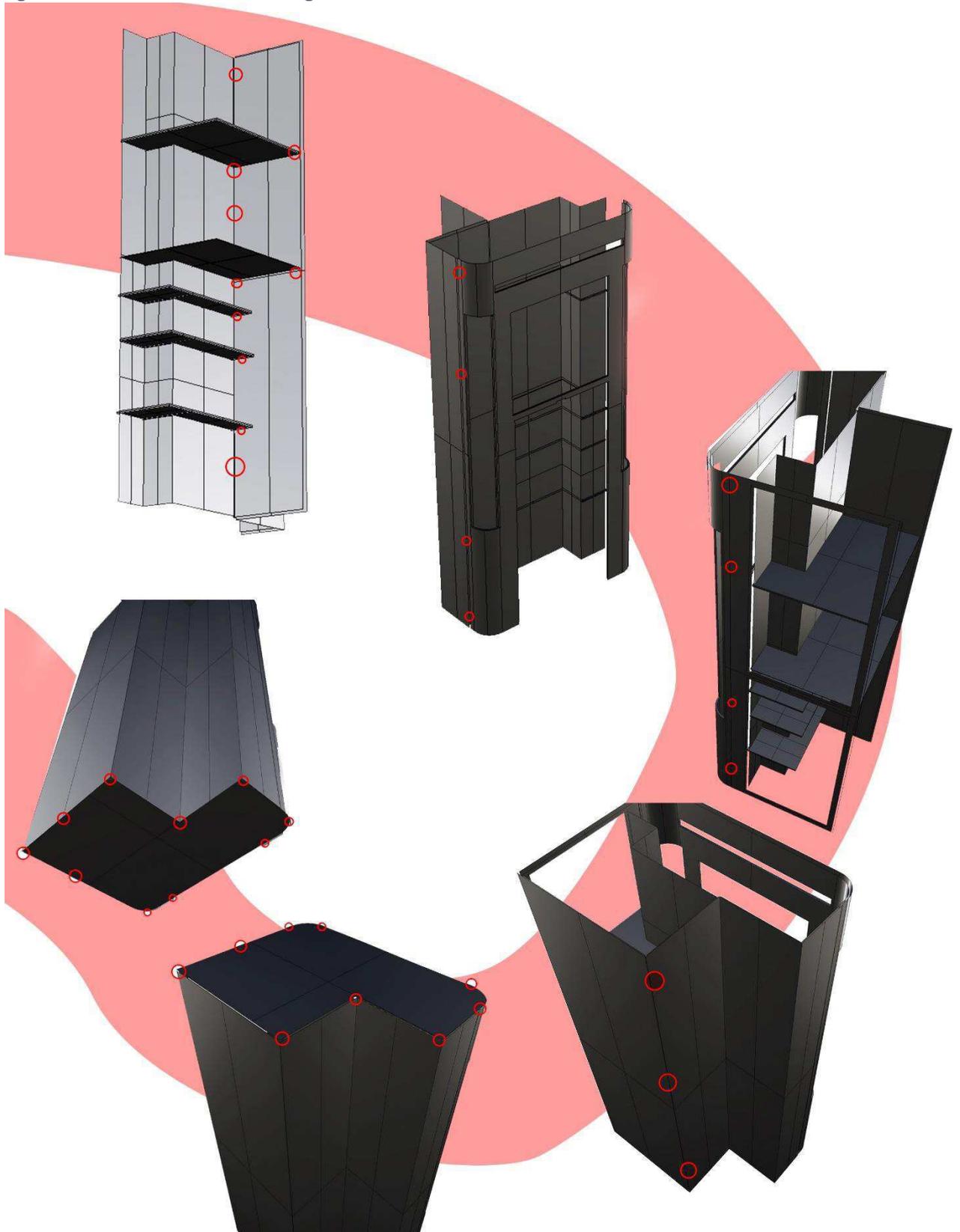
Fonte: <https://www.romeuferramentas.com.br/frisadeira-modelo-a-3.html>

Figura 128 Exemplo de Makitta.



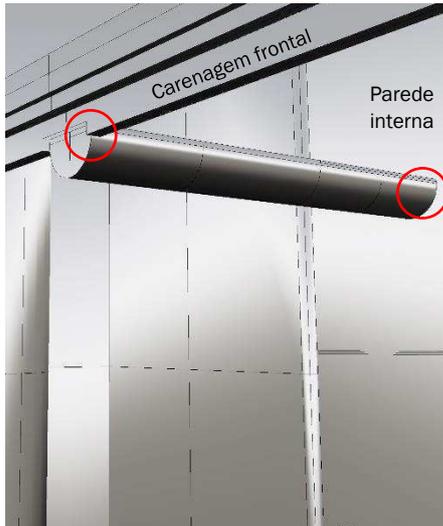
Fonte: <https://www.zoom.com.br/serras-eletricas/serra-marmore-profissional-makita-m0400g>

Figura 129 Pontos de soldas na carenagem.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 131 Pontos de soldas do trilho superior na carenagem frontal e na parede interna.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

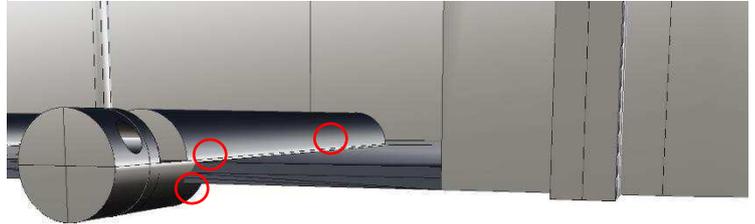
Figura 132 Pontos de soldas no esqueleto metálico.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Os Trilhos da bancada são produzidos a partir de tubos de aço, recortados com makita e fresa. A união a estrutura se dá através de pontos de solda, o trilho inferior é soldado no piso do fiteiro e no esqueleto de aço (figura 130).

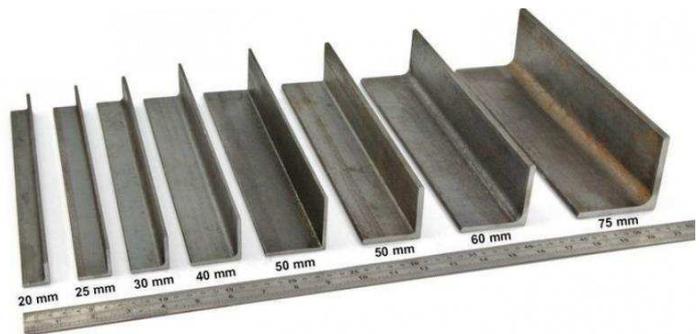
Figura 130 Pontos de soldas dos Trilhos inferiores no piso.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Para a fabricação do esqueleto interno foi escolhido canaletas de aço de umas polegada (figura 133), rotados nos tamanhos adequados por makitas e unidos por soldagem (figura 132). A carenagem foi unida a o esqueleto através de parafusagem e por pontos de solda.

Figura 133 Tamanhos de cantoneiras de aço.



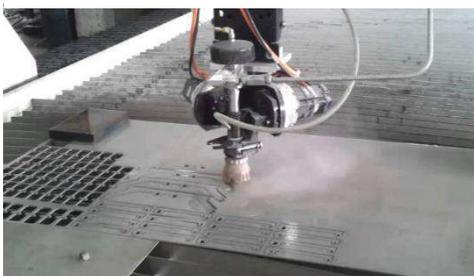
Na fabricação da bancada primeiro é recortado as partes em aço galvanizado em seguida as partes são unidas através de pontos de solda, para fazer parte curvada da parte B o aço é forçado manualmente a medida que vai aplicando os pontos de solda entre a parte A e B, como mostrado no esquema da figura 134.

Figura 134 Pontos de soldas no corpo do balcão.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 135 Corte a jato de água.



Fonte: <http://camacam.com.br/corte-com-jato-de-agua-sao-paulo/>

Figura 136 Cola tekbond.



Fonte: <http://www.juni-nhopesca.com.br/produto/camping-e-lazer/diversos/7441-cola-adesivo-instantaneo-tek-bond-793-20-g>

Já em relação a fabricação dos recipientes para doces, do expositor do aviso do ministério da saúde e das portas dos espositores de cigarros e produtos diversos, o material escolhido foi o policarbonato compacto, material mais barato e resistente que o vidro.

Para o preparo das portas dos cilindros primeiro são cortadas as placas de policarbonato com as medidas desejadas, com o corte do meio círculo no canto da placa com 8,5cm de diâmetro e com os furos para o encaixe os parafusos realizados, para a fixação das Dobradiças ZAMAC 06005.0019.30, todos os cortes realizados por jato de água (figura 135). após todos os cortes a chapa é esquentada a temperatura de 175 a 200°C forno quente com ar circulante, curvando-a com moldes e deixando esfriar por 24 horas para poder tira-los da peça.

Já para o corte das peças dos potes de doces e das portas do expositor são feitos através do corte de jato de água apenas. Para colar as peças e montar os potes para doces foi utilizada de cantoneiras na parte inferior do pote com rebites e as paredes internas são unidas a partir de cola tekbond (figura 136).

Em relação a pintura, o processo escolhido foi o da pintura eletrostática, que será realizada após todo o preparo das peças porém antes de montar o fiteiro e fixa-lo no ambiente. Pintando assim uma peça de cada vez, e obtendo melhores resultados de acabamento. O período de 24 horas de espera para a secagem e montagem da estrutura será necessário. Todas as partes do estabelecimento serão pintadas sendo essa pintura um auxiliador na conservação da peça. Apenas o esqueleto metálico, os implementos e as partes de polietilcarbonato não serão pintadas.

- **Lista de implementos**

A seguir vemos no quadro 17, todos os implementos e suas quantidades necessárias para a composição do fiteiro;

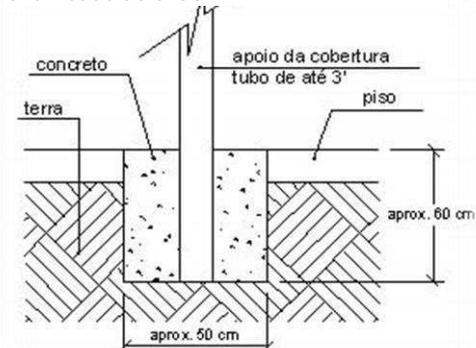
Implementos	Quantidade	Função
<p>Parafuso sextavado 1/4x1 1/2</p>  <p>Fonte: http://www.amegaloja.com.br/parafuso-atarraxante-chata-philips-4-2-x-32</p>	8	Prender a carenagem na estrutura metálica.

<p>Parafuso Chipboard Cabeça Chata Philips - 3 x 10 mm</p>  <p>Fonte: http://www.amega-loja.com.br/parafuso-atarraxante-</p>	64	Prender os ganchos de aço nos tubos metálicos, formando as torres de ganchos.
<p>Tubos metálicos de 115 cm</p>  <p>Fonte: https://www.dynamoelectronics.com/partes-mecanicas</p>	4	Comportar os ganchos para formar as torres de ganchos.
<p>Gancho de aço</p>  <p>Fonte: https://pt.aliexpress.com/item/3536-16MM-Retro-Bronze-Clothes-Towel-Hanging-Hook</p>	32	Suspender os produtos diversos e os salgadinhos a base de milho.
<p>Gancho autoadesivo 3M</p>  <p>Fonte: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-894039062-gancho-adesivo-3m-command-branco-para-1300kg-JM</p>	2	Suspender o expositor do aviso do sistema de saúde.
<p>Dobradiças ZAMAC 06005.0019.30</p>  <p>Fonte: https://www.lojastamoyo.com.br/dobradica-para-vidro-zamac</p>	4	Fixar a porta dos cilindros laterais e dá a possibilidade de abri-las.
<p>Rolamento GBR 2RC nº 6303</p>  <p>Fonte: http://autoind.com.br/product_info.php/products_id/204</p>	2	Ajudar na rotação dos cilindros laterais.
<p>Folha da porta de aço</p>  <p>Fonte: Autor Julho, 2018.</p>	1	Fechar a parte frontal do fiteiro.

<p>Molas Pequena da porta de aço</p>  <p>Fonte: Autor. Julho, 2018.</p>	2	Enrolar a porta de aço.
<p>Eixo 89,5cm para porta de aço</p>  <p>Fonte: x</p>	1	Dá suporte para as molas e a folha da porta de aço.
<p>Rebite</p>  <p>Fonte: http://www.dutramaquinas.com.br/p/rebite-de-repuxo-em-aluminio-de-4-8-x-16-mm-caixa-com-1000-pecas-28-</p>	58	Fixar a folha nas Molas Pequena da porta de aço.
<p>Cadeado PADO E-40</p>  <p>Fonte: https://www.cec.com.br/ferragens/correntes-e-cadeados/cadeado-em-latao-tradicional-40mm?produto=1036003</p>	8	Trancar as portas do fiteiro.
<p>Suporte para cadeados</p>  <p>Fonte: Autor. Julho, 2018.</p>	12	Acomodar o cadeado para trancar as portas do fiteiro.

Quadro 17 Implementos que compõem o fiteiro com suas quantidades e funções.

Figura 137 Esquema do método pé chumbado ao chão.



Fonte: <http://www.deltavinil.com.br/pagina/instalacao-delta-shadow>

Em relação a fixação do fiteiro na calçada foi visto o método já utilizado nos fiteiros existentes na rodoviária, o de pés chumbados no chão, onde seria necessário fazer uma abertura no chão de aproximadamente 60 cm de profundidade, onde será enterrado o pé de apoio, após isso preencher a abertura com concreto de modo a fixá-los completamente, conforme a figura 137 ao lado. Será necessário aguardar um período de 24 horas para a secagem completa do concreto. (DELTA VINIL)

Figura 138 Mockup com estudo de layout.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

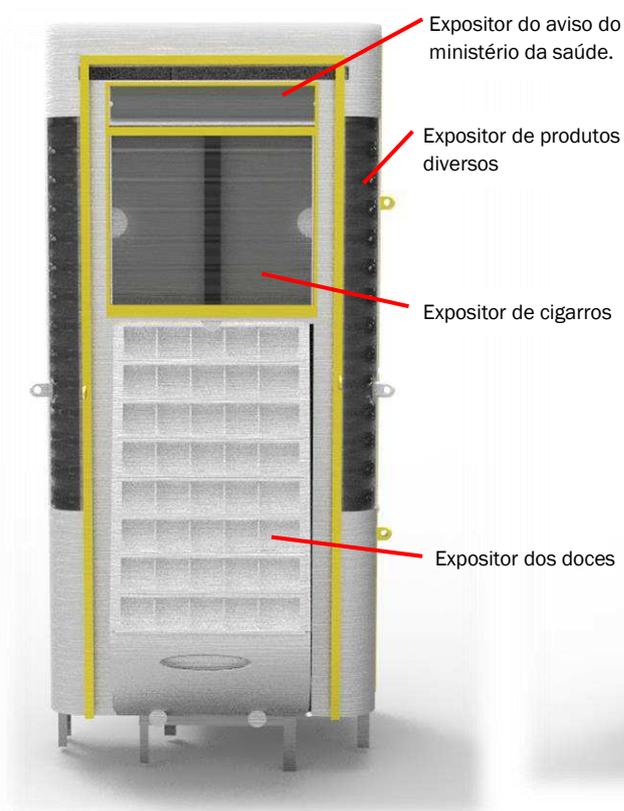
3.2.1.2 Layout das mercadorias

A escolha do layout do fiteiro deu início na primeira etapa de concepção do conceito e em seguida, foi refinada, se adequando às mudanças estruturais e formais realizadas. Para ajudar a decidir as dimensões de cada depósito foi utilizado o mockup 2 em escala 1:1, utilizando fita crepe para demarcar cada espaço como podemos ver na figura 138 ao lado.

Com as dimensões de cada expositor definido no mockup 2 foi feito o modelo tridimensional com as medidas e realizado o estudo estrutural, e formal mostrado nos tópicos anteriores, modificando algumas das dimensões. Já a decisão de como ficaria a disposição dos depósitos foram feitas na etapa de concepção e estrutural.

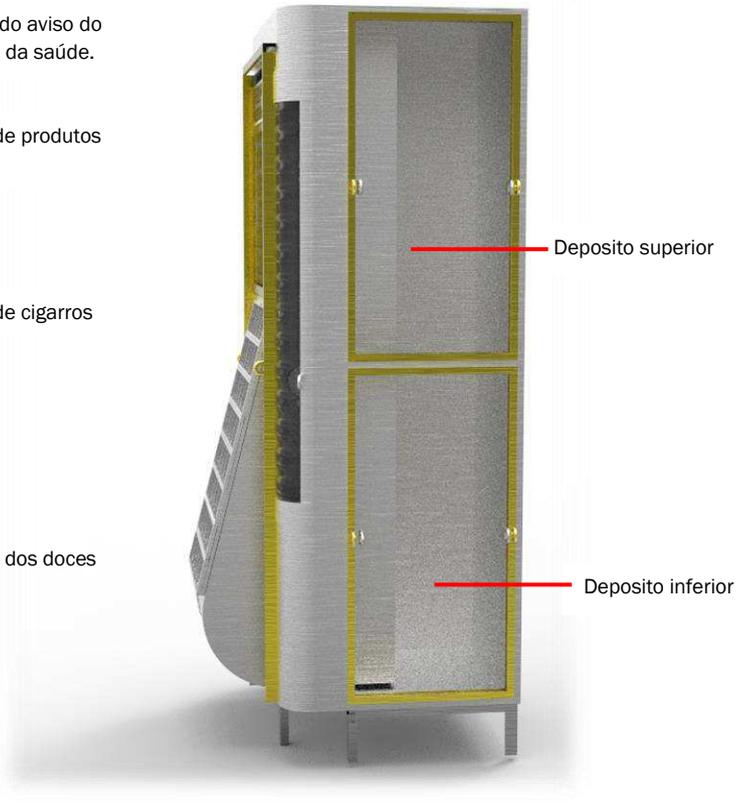
o resultado de como o layout do depósito e dos expositores ficaram está representado nas figuras 139 e 40 a baixo:

Figura 140 Layout dos expositores.



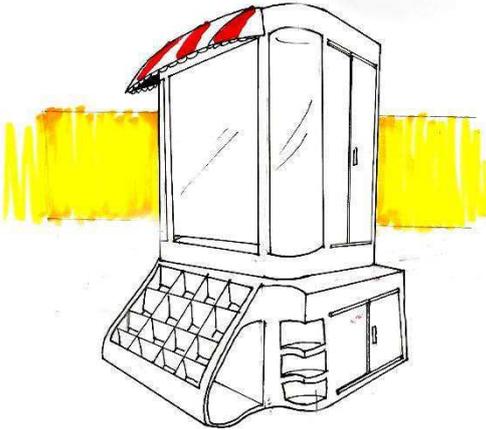
Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 139 Layout dos depósitos.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 141 Conceito inicial.



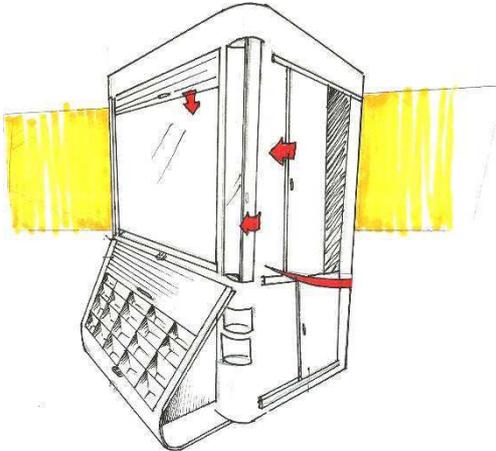
Fonte: Autor. Junho, 2018.

3.2.2 Concepção formal

O conceito inicialmente retratado na figura 141 foi pensado em uma estrutura única com suas formas arredondadas na parte frontal com a lateral apresentando uma bancada com formas mais retas. No entanto quando mostrado aos donos dos fiteiros, foi apontado que os elementos na lateral não estavam agradando. Então um segundo conceito foi feito com a lateral apresentando uma forma contínua sem a bancada (figura 143).

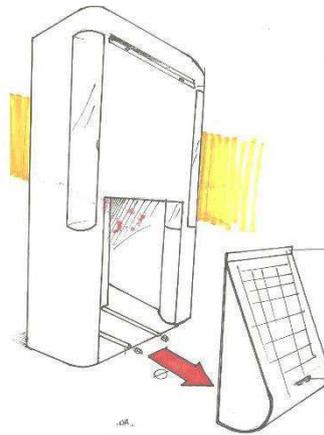
Na terceira etapa a modificação formal foi realizada na parte frontal, onde a bancada foi separada do resto do corpo do fiteiro (figura 142) fazendo com, quando o estabelecimento fechar fique com uma forma contínua (figura 144).

Figura 144 Conceito com a lateral modificada.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 143 Conceito com a bancada modificada.



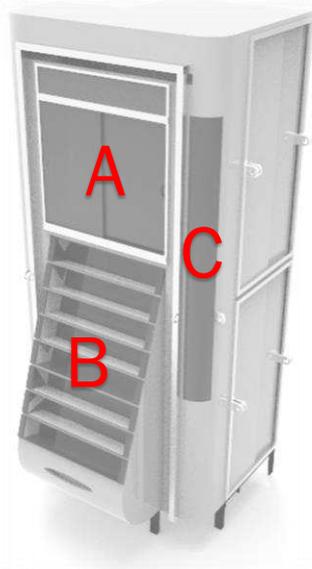
Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 142 Fiteiro fechado.



Fonte: Autor. Junho, 2018.

Figura 146 Hierarquização dos expositores.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

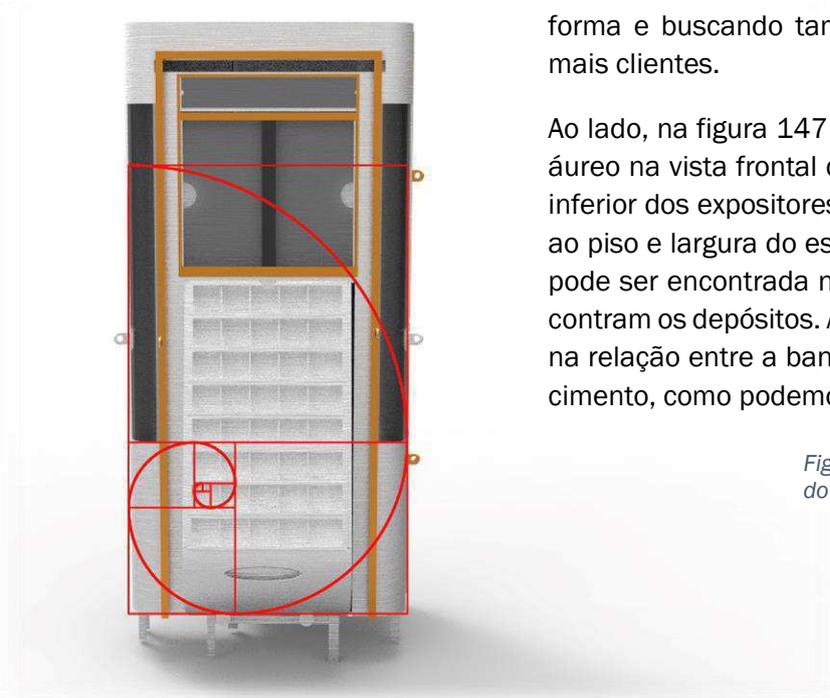
Princípios da Gestalt como, Segregação, Proximidade, unidade, Simplicidade, Fechamento e simetria, foram implantados no fiteiro. A segregação se apresenta na hierarquização dos expositores, onde uma diferença das formas cria uma ordem de leitura dos elementos (figura 145). A proximidade é apresentada nos potes de doces que são iguais e colocados com uma distância que também gera a unidade (figura 146). Já a simplicidade se encontra na forma do estabelecimento quando fechado que apresentar apenas uma forma contínua, sem muitos elementos (figura 142).

Figura 145 Potes de doces.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 147 Figura x: Proporção áurea aplicada à frente do fiteiro.

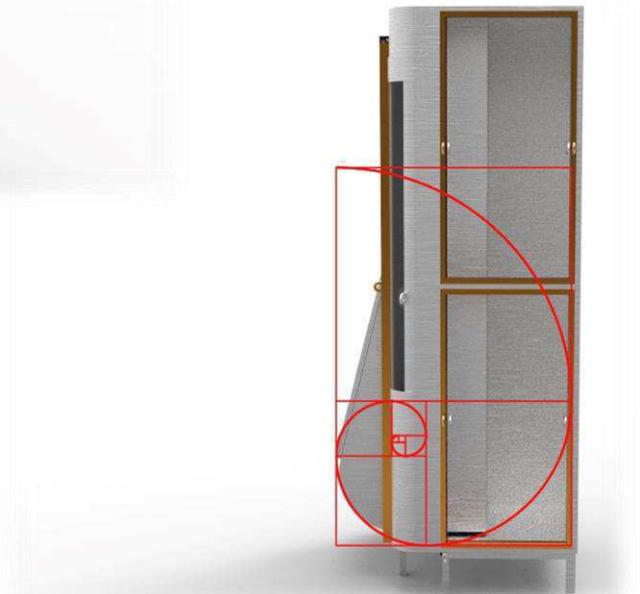


Fonte: Autor. Julho, 2018.

A formal também foi trabalhada em cima da proporção áurea e da simetria visuais buscando sempre um equilíbrio da forma e buscando também um apelo estético para atrair mais clientes.

Ao lado, na figura 147 podemos ver a aplicação do modulo áureo na vista frontal do fiteiro, onde foi encaixado a parte inferior dos expositores de produtos diversos em proporção ao piso e largura do estabelecimento. A proporção também pode ser encontrada na vista lateral do fiteiro, onde se encontram os depósitos. A posição foi colocada a proporção foi na relação entre a bancada, o piso e a largura do estabelecimento, como podemos ver na figura 148 a baixo;

Figura 148 Proporção áurea aplicada à lateral do fiteiro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 149 Simetria aplicada à frente do fiteiro.

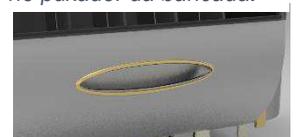


Fonte: Autor. Julho, 2018.

A simetria foi aplicada unicamente na parte frontal do estabelecimento, na figura 149 ao lado podemos ver que a simetria utilizada no estabelecimento foi de eixo vertical, repetindo de um lado, os elementos encontrados do outro.

Nas figuras 147 a 149 podemos ver a inclusão de molduras nas portas dos depósitos, e na parte frontal no expositor dos cigarros e para a porta de aço (servindo também como trilhos para a porta). Uma moldura de aço também foi incluída no puxador da bancada (figura 150).

Figura 150 Moldura de aço no puxador da bancada.

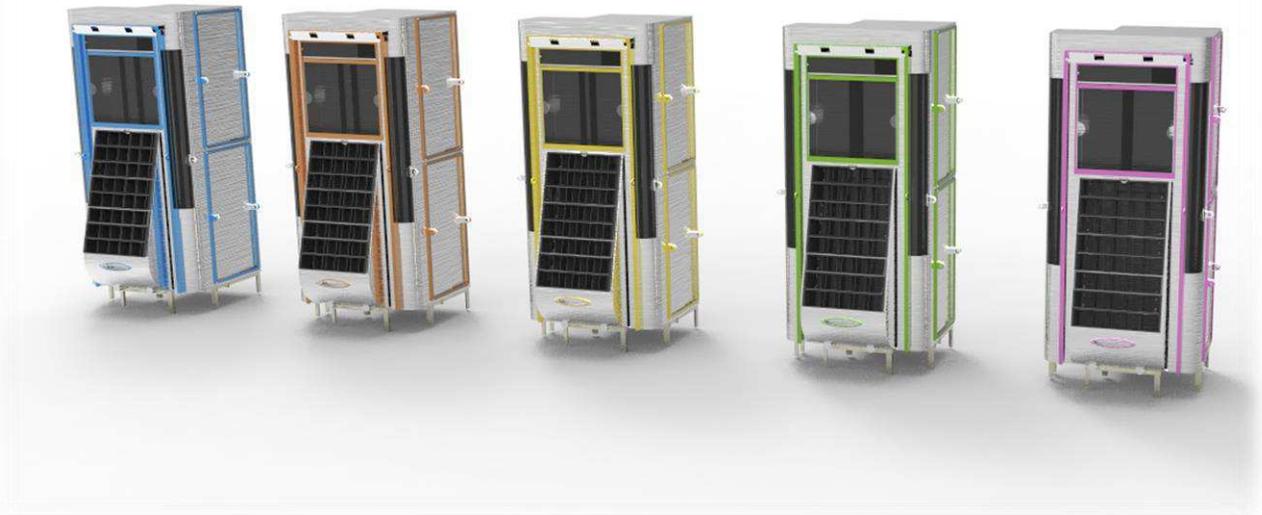


Fonte: Autor. Julho, 2018.

3.2.2.1 Estudo de cores

Na realização do estudo cromático foi utilizado o software de renderização keyshot, colocando um modelo tridimensional do fiteiro e fazendo testes de combinações de cores algumas das combinações. A primeira combinação feita foi a de utilizar a cor do aço na estrutura e apenas colocar as cores quentes nas molduras, como podemos ver na figura 151 a baixo;

Figura 151 Estudo de composição de cores 1, com aplicação de cores nas molduras.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

No segundo estudo, demonstrado na figura 152, foi utilizado cores também na carenagem, mas dessa vez so foi utilizada a combinação de vermelho e amarelo, por ser amplamente utilizada em comércios de alimentos, por estimular o apetite.

Figura 152 Estudo de composição de cores 2, com aplicação de cores na carenagem.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

As combinações de amarelo e vermelho apesar de muito usadas em estabelecimentos que trabalham com comida, não conseguiram transmitir a sensação de socura desejada, por essa razão as combinação da figura 152 anterior foram descartadas. Em outra tentativa de inserir cores na carenagem do fiteiro foi feita uma terceira composição de cores, dessa vez deixando as molduras com a cor do material (figura 153);

Figura 153 : Estudo de composição de cores 3, com aplicação de cores na carenagem e molduras com cores naturais.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Outro estudo foi feito com as mesclagem das cores buscando uma harmonia entre elas, com as molduras de uma cor e a carenagem de outra (figura 154);

Figura 154 Estudo de composição de cores 4, com aplicação de cores na carenagem e molduras com outras cores.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Por último foi feito um estudo com as cores iguais na moldura e na carenagem do estabelecimento. (Figura 155)

Figura 155 Estudo de composição de cores 5, com aplicação de cores total.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

No após todos os estudos foi mostrado aos donos dos fiteiros da rodoviária as opções de cores e pedido para que o mesmo escolhesse 4 opções entre todas e as mais escolhidas foram as retratadas na figura 156 a baixo;

Figura 156 Render do fiteiro com as composições de cores seleccionadas.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

3.2.3 Concepção ergonômica

Para a concepção ergonômica foi trabalhado entender os sistemas que o fiteiro sendo projetado possuía para isso foi utilizado do mockup 2 em escala 1:1 para realizar as análise ajustar as medidas;

3.2.3.1 Hierarquia do sistema

O sistema principal é o fiteiro. Ele pode ser dividido em outros 6 subsistemas: Expositores de cigarros (1), expositores de doces (2), expositores de popocas (3), expositores de produtos diversos (4), depósito superior (5), depósito inferior (6), representados na figura 157. E esses se dividem em vários outros.

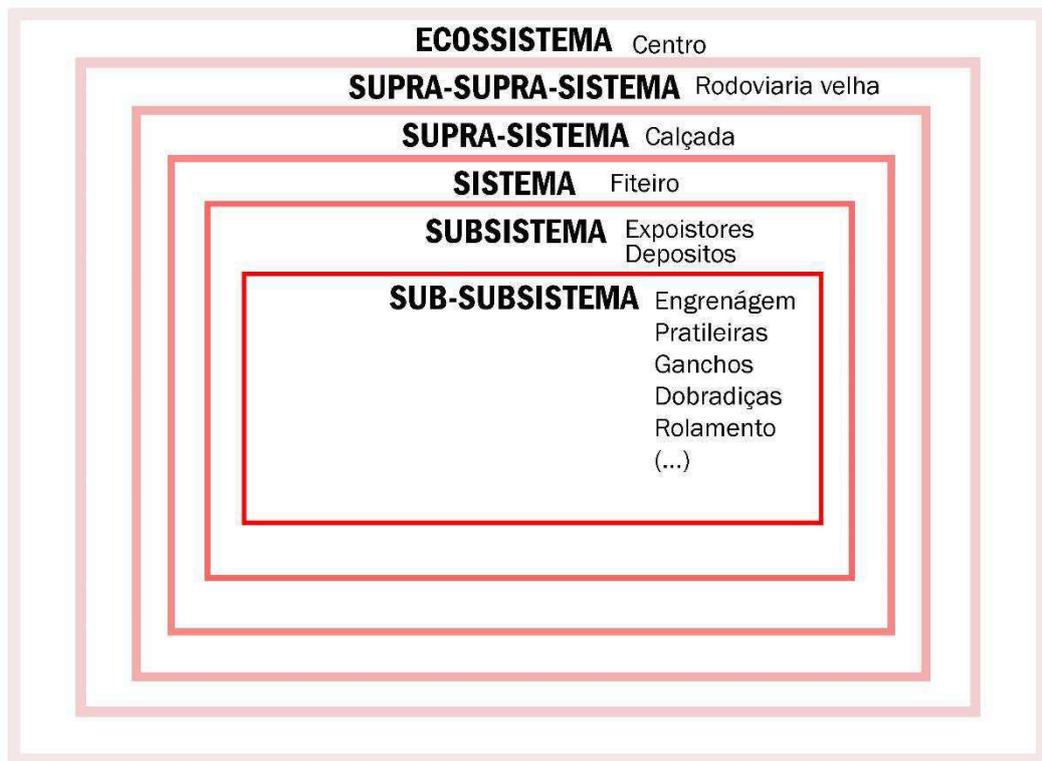
Figura 157 Mockup com os subsistemas.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Além disso o sistema principal está inserido em um contexto ambiental que também deve ser levado em consideração, como é demonstrado na figura 158 na página seguinte.

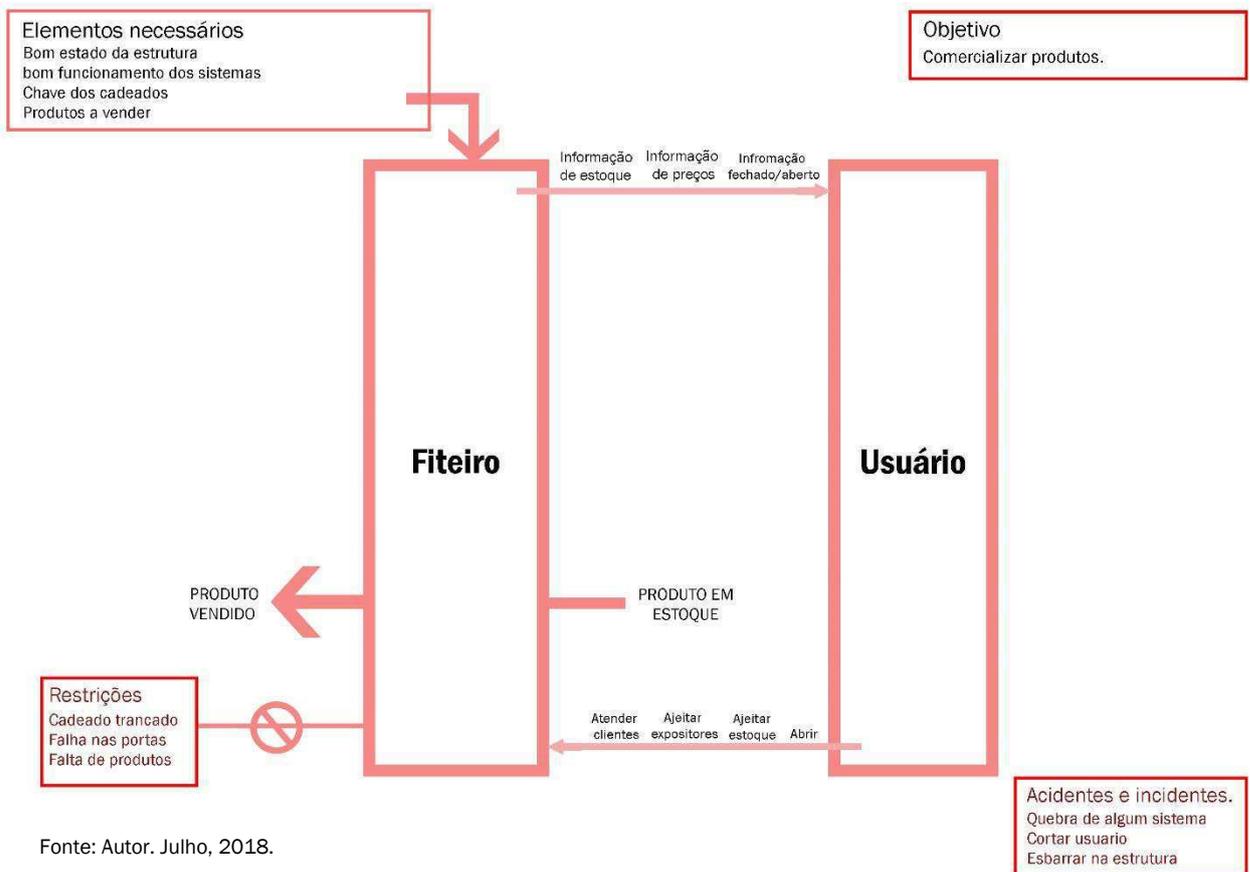
Figura 159 Hierarquização dos sistemas.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

3.2.3.2 Sistema de interação usuário-produto

Figura 158 Sistema de interação usuário-produto.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

3.2.3.3 Análise das tarefas

Figura 160 1º Passo: tirar os cadeados.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 161 2º Passo: Levantar a porta;



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 162 3º Passo: Puxar a bancada;



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 165 4º Passo: Abastecer os potes com falta de produtos.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 166 5º Passo: destravar a bancada e empurra-la para dentro do fiteiro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 163 6º Passo: Baixa a porta de aço.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 164 7º Passo: Colocar os cadeados;



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Pode ser visto da figura 163 a 167, tarefas realizadas pelo usuário em relação ao fiteiro projetado, na maior parte das tarefas so há a necessidade do uso de uma das mãos, o manejo grosseiro é usado na maioria das atividades analisadas, com exceção apenas da ação de abrir o cadeado que é utilizado o manejo fino digital para segurar o cadeado e a chave, além dessa atividade também fazer a necessidade do uso das duas mãos.

Pode ser observado também que a postura do usuário ao tirar o cadeado do estabelecimento era demasiadamente problemática, por ser muito baixo, no entanto foi pedido

Figura 167 Altura alcançada pelo usuário com a coluna ereta.



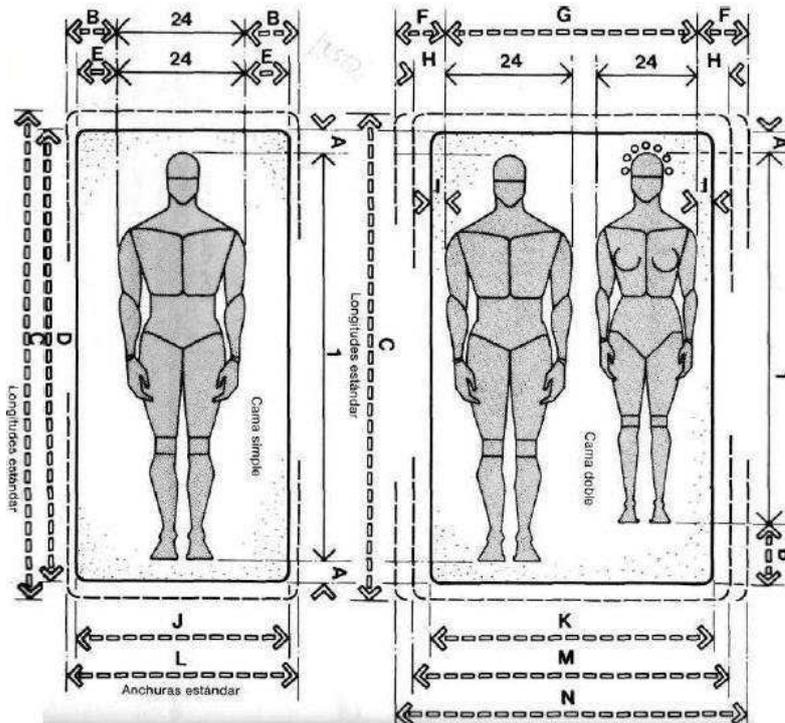
para o usuário endireitar a coluna e mostrar até onde sua mão ia com a postura correta, o resultado foi de 10 cm a cima do chão, como pode ser observado na figura 167 ao lado:

3.2.3.4 Medidas antropométricas

Com o objetivo de minimizar erros de postura encontrados na etapa anterior na relação do usuário com o fiteiro, foi realizada a etapa de adaptação das medidas utilizando modelos antropométricos. As figuras 168 a 170, a seguir realizam a tarefa de verificar o tamanho do corpo humano em relação às diferentes situações de projetos citadas, baseadas em Considerações antropométricas.

Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 168 Medidas antropométricas aplicadas a modelos 2D.

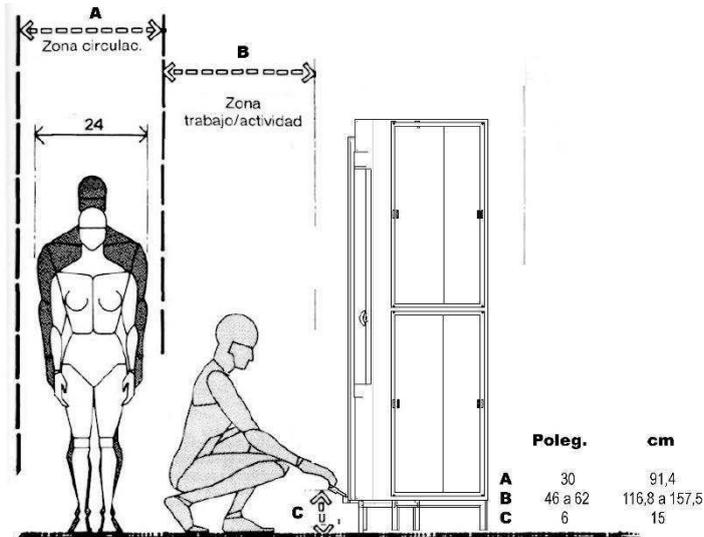


	pulg.	cm
A	2,5	6,4
B	7,5	19,1
C	84	213,4
D	78	198,1
E	6	15,2
F	7-8	17,8-20,3
G	44-46	111,8-116,8
H	4-5	10,2-12,7
I	1-2	2,5-5,1
J	36	91,4
K	48	121,9
L	39	99,1
M	54	137,2
N	60	152,4
O	70	177,8
P	16	40,6
Q	22	55,9
R	30	76,2

Fonte: <http://mueblesdomoticos.blogspot.com/2011/03/medidas-antropometrias-para-disenar.html>.

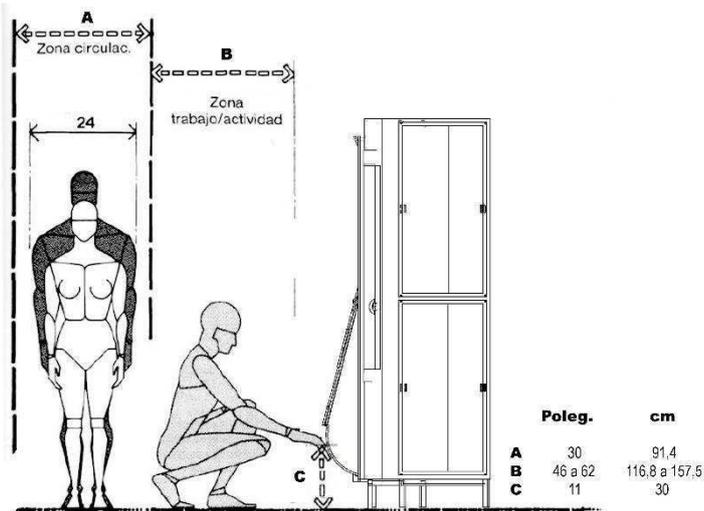
Para abrir o estabelecimento, o usuário deverá abaixar para tirar os dois cadeados da porta e para puxar a bancada de dentro do estabelecimento. É essencial, então, deixar folga suficiente o fiteiro e obstáculo físico, como outros estabelecimentos. Conforme indicado nas figuras 169 e 170 a seguir, a folga de 116,8 a 157,5 cm (46 a 62 polegadas) é suficiente para acomodar o corpo humano ajoelhado e a projeção da bancada fora do Fiteiro. Estas medidas não estão levando em consideração o espaço de 1,2 m da faixa livre da calçada.

Figura 169 Simulação de postura com modelo a retirada do cadeado.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 170 Simulação com modelo 2D a postura para retirada do balcão.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Nas Figuras 169 e 170 a cima, vemos a atividade de abrir o cadeado e puxar a bancada, em posição com joelhos flexionados que requer uma folga de 93 a 99 cm (37 a 39 polegadas) para baixa altura do leito. Como consequência dessa postura assumida pelo corpo para alcançar a pega e os cadeados ao fazê-lo, a dor nas costas geralmente é sentida. Uma altura da pega de 30 cm (11 polegadas) do chão, como indicado na figura 169, reduzirá significativamente o esforço a ser desenvolvido. Para que a pega e os cadeados chegassem a altura correta foi implantado o sistema de pés com 15cm, já é utilizado hoje nos fiteiros da rodoviária.

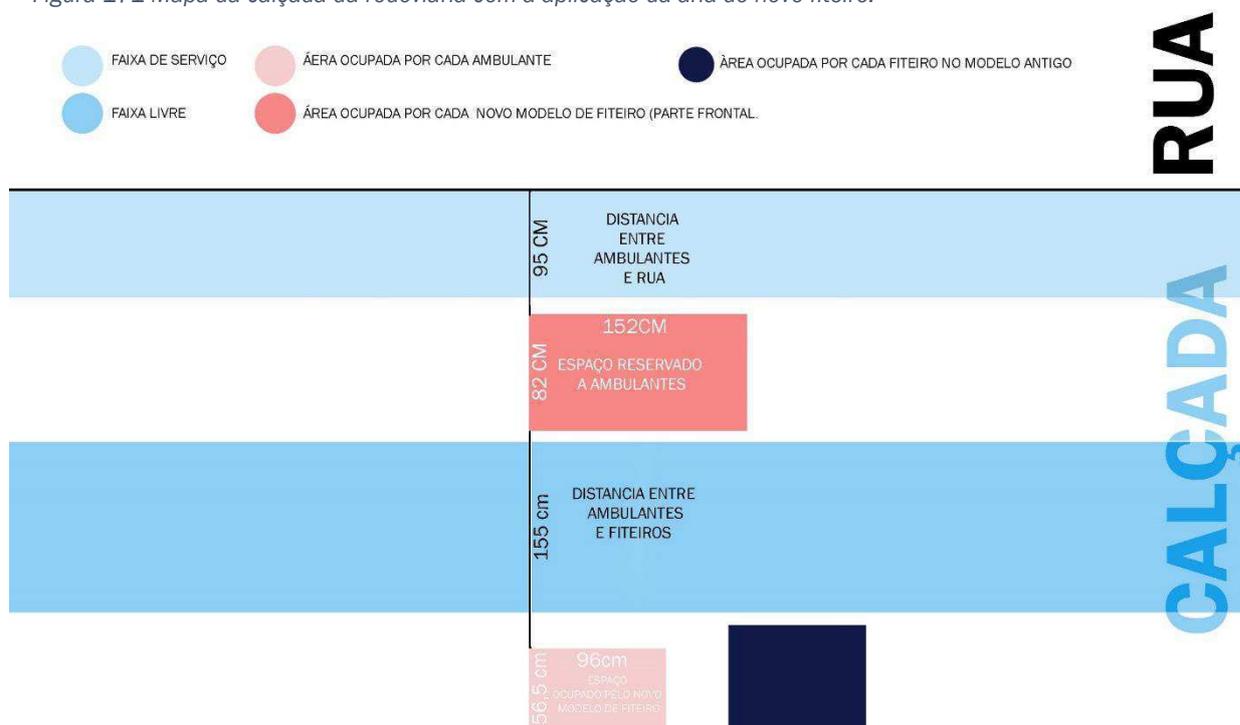
3.2.4 Aplicação na calçada da rodoviária

Para a implantação dos fiteiros na rodoviária foi utilizado mapa confeccionado na análise do ambiente no começo do projeto, que contém informações de medidas gerais sobre a calçada e elementos contidos nela.

Os fiteiros serão aplicados assim como são hoje em dia, em uma coluna da plataforma e respeitando os tamanhos já encontradas de 72,5 cm de distância a partir da coluna.

O cenário de como ficará a rodoviária com a aplicação dos fiteiros além de um novo mapa com as novas dimensões, onde podemos ver que a faixa de via livre ganhou ainda mais espaço com a implementação do projeto, são encontradas na figura 171 a seguir;

Figura 171 Mapa da calçada da rodoviária com a aplicação da área do novo fiteiro.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 172 Fotografia da rodoviária velha com a aplicação dos fiteiros.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Figura 173 Aplicação com outra variação de cores.



Fonte: Autor. Julho, 2018.

Detalhamento técnico

Desenho esquemático

4 Considerações finais

Ao final deste projeto, pôde-se concluir que foi possível conseguir atingir todos os requisitos obtidos pelas análises, mantendo os aspectos positivos e solucionando os problemas mais relevantes encontrados, que foram: a exposição e organização dos produtos, o material e a forma. No desenvolvimento deste produto, foi possível pôr em prática ensinamentos passados durante o decorrer do curso de Design.

No entanto, apesar dos resultados positivos obtidos na fase projetual, recomenda-se a produção de um protótipo do produto para colocá-lo em uso e solicitar um feedback do usuário, para saber em que aspectos o produto pode ser melhorado. Inclusive, recomenda-se a produção de um banco para acompanhar o fiteiro, pois todos os fiteiros analisados possuem um banco, mas por questão de tempo não foi possível fazer um projeto para o assento.

Recomenda-se também propor a Prefeitura Municipal para, caso seja pautado uma revitalização da praça Lauritzen (como está ocorrendo com várias praças pela cidade) a padronização dos fiteiros da região com o produto em questão, o que traria valorização simbólica e cultural a estes empreendimentos tão importantes para o comércio local, além de melhorar a organização do estabelecimento, auxiliando os donos e funcionários na administração dos fiteiros.

Referências

ALMEIDA, A. **Modernidade e modernidade**: uma leitura sobre a arquitetura de C. Grande (1940 - 1970). [S.l.]: [s.n.].

BIZZOCCHI, T. et al. Fiteiros: Tudo que é bom presta. Um estudo sobre a vivência do espaço urbano sob a ótica do comércio informal à luz da semiótica peirceana. **Intercom**, Fortaleza , 2017.

BRENNER, W. Os 6 princípios da Gestalt no seu dia. **update or die**, 2017. Disponível em: <<https://www.updateordie.com/2017/03/08/os-6-principios-da-gestalt-na-sua-cara-todos-os-dias/>>. Acesso em: 10 junho 2018.

CLEPS, G. COMÉRCIO INFORMAL E A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO EM UBERLÂNDIA. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 2009.

FERREIRA, A. B. D. H. **Aurélio Buarque de Holanda**. 3. ed. rio de janeiro: Editora Nova Fronteira , 1999.

LESKO, J. **Design industrial**: material e processo de fabricação. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

MONTENEGRO , R.; VIEIRA,. Onde está o maior São João do mundo? **exame abril**, 23 jun. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/entretenimento/onde-esta-o-maior-sao-joao-do-mundo/>>. Acesso em: 06 Maio 2018.

PAZMINO, A. V. **Como se cria**: 40 metodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2013.

PKO. Entenda as diferenças entre o vidro e o acrílico. **pkodobrasil**, 16 novembro 2017. Disponível em: <<http://site.pkodobrasil.com.br/blog/entenda-as-diferencas-entre-o-vidro-e-o-acrilico>>. Acesso em: 12 junho 2018.

RADDAR. VOCÊ SABE O QUE É PINTURA ELETROSTÁTICA? **trazer distribuidora**, 24 Junho 2015. Disponível em: <<http://www.trazerdistribuidora.com.br/blog/produto/tintas/voce-sabe-o-que-e-pintura-eletrstatica/>>. Acesso em: 19 junho 2018.

SAAD, F. SAIBA MAIS SOBRE MAQUINABILIDADE. **manutencao e suprimentos**, 2017. Disponível em: <<http://www.manutencaoessuprimentos.com.br/conteudo/7682-saiba-mais-sobre-maquinabilidade/>>. Acesso em: 25 junho 2018.

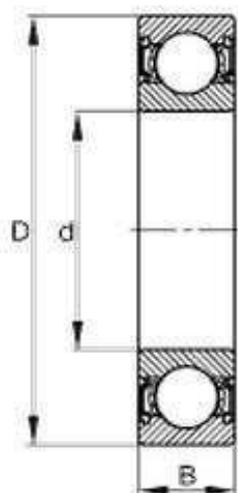
SERCEL. Fibra de vidro: O que é e para que serve. **sercel**, 20 outubro 2015. Disponível em: <<http://www.sercel.com.br/blog/fibra-de-vidro-blog/fibra-de-vidro-o-que-e-e-para-que-serve.html>>. Acesso em: 19 Junho 2018.

SOUSA, E.; ARAÚJO, J. Relembrando a Rodoviária Velha. **cgretalhos**. Disponível em: <<http://cgretalhos.blogspot.com.br/2010/01/relembra-ndo-o-rodoviaria-velha.html#.WsD8mT-5vIU>>. Acesso em: 01 Maio 2018.

SOUSA, E.; ARAÚJO, A. Rodoviária Velha: Projeto para o Terminal Cristiano Lauritzen (1958). **cgretalhos**. Disponível em: <http://cgretalhos.blogspot.com/2012/11/rodoviaria-velha-projeto-para-o.html#.WzEcQRen_IV>. Acesso em: 04 Maio 2018.

SOUSA, H. A concentração no centro urbano de Campina Grande -PB: Análise da multifuncionalidade no horário de rush. **centro de educação departamento de geografia**, Campina Grande, 2012.

SQUADRA. Saiba as diferenças entre esquadrias de PVC, alumínio e ferro. **squadra, esquadrias de pvc**, 2017. Disponível em: <<https://www.squadrapvc.com.br/noticias/saiba-as-diferencas-entre-esquadrias-de-pvc-aluminio-e-ferro/>>. Acesso em: 25 junho 2018.

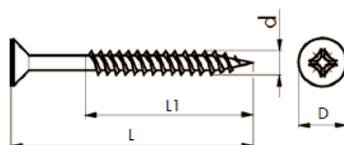


			Rolamentos	
d	D	B	Tipo ZZ	Tipo 2RS
mm			Número	
10	26	8	6000ZZ	6000 2RS
	30	9	6200ZZ	6200 2RS
	35	11	6300ZZ	6300 2RS
12	28	8	6001ZZ	6001 2RS
	32	10	6201ZZ	6201 2RS
	37	12	6301ZZ	6301 2RS
15	32	9	6002ZZ	6002 2RS
	35	11	6202ZZ	6202 2RS
	42	13	6302ZZ	6302 2RS
17	35	10	6003ZZ	9003 2RS
	40	12	6203ZZ	6203 2RS
	47	14	6303ZZ	6303 2RS
20	42	12	6004ZZ	6004 2RS
	47	14	6204ZZ	6204 2RS
	52	15	6304ZZ	6304 2RS
25	47	12	6005ZZ	6005 2RS
	52	15	6205ZZ	6205 2RS
	62	17	6305ZZ	6305 2RS
30	55	13	6006ZZ	6006 2RS
	62	16	6206ZZ	6206 2RS
	72	19	6306ZZ	6306 2RS

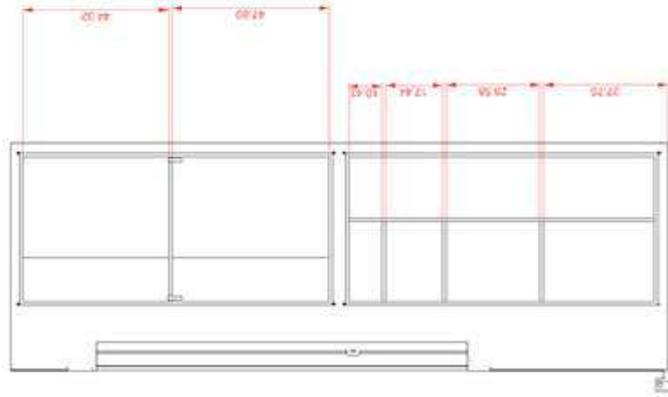
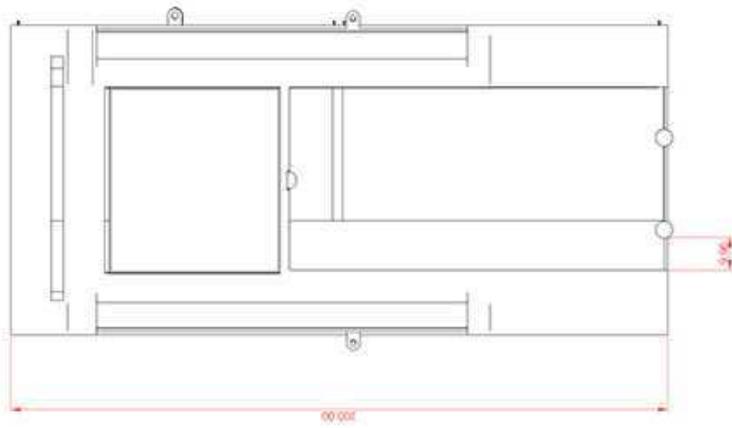
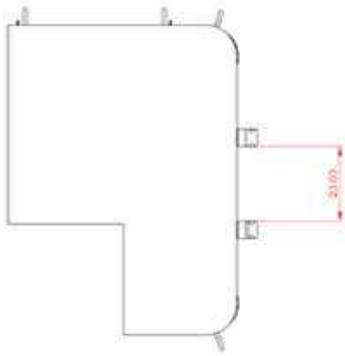
TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE ESPESSURA DE CHAPAS FINAS

ABNT mm	BÍTOLA	USG mm	MSG mm	ABNT mm	BÍTOLA	USG mm	MSG mm
-	4/0	10,319	-	1,90	14	1,984	1,897
-	3/0	9,525	-	1,70	15	1,786	1,709
-	2/0	8,730	-	1,50	16	1,587	1,519
-	0	7,938	-	1,40	17	1,428	1,367
-	1	7,144	-	1,25	18	1,270	1,214
-	2	6,747	-	1,18	-	-	-
6,00	3	6,350	6,073	1,06	19	1,111	1,062
5,60	4	5,953	5,695	1,00	-	-	-
5,30	5	5,556	5,314	0,90	20	0,952	0,912
5,00	6	5,159	4,935	0,88	-	-	-
4,75	-	-	-	0,85	21	0,873	0,836
4,50	7	4,762	4,554	0,75	22	0,793	0,759
4,25	-	-	-	0,67	23	0,714	0,683
-	8	4,360	4,176	0,60	24	0,635	0,607
4,00	-	-	-	0,53	25	0,555	0,531
3,75	9	3,968	3,797	0,45	26	0,476	0,455
3,35	10	3,571	3,416	0,43	27	0,436	0,417
3,00	11	3,175	3,038	0,38	28	0,396	0,378
2,65	12	2,778	2,657	0,34	29	0,357	0,343
2,25	13	2,381	2,278	0,30	30	0,317	0,305
2,00	-	-	-				

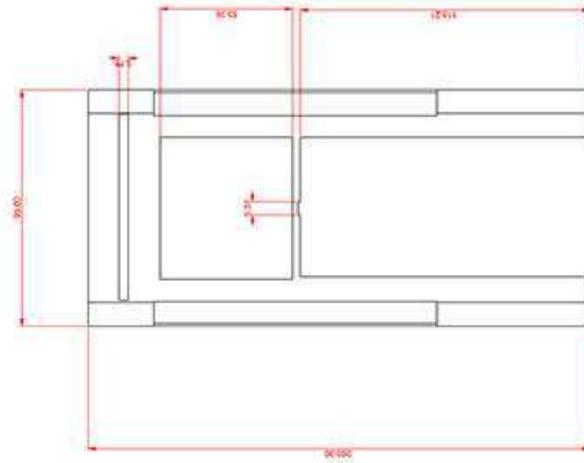
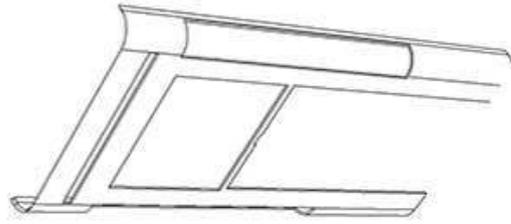
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
 USG – U. S. Standard Gauge
 MSG – U. S. Manufacturer's Standard Gauge



Diâmetro mm (d)	3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		6,0	
Ø Cabeça (D) mm	5,50 / 5,90		6,45 / 6,80		7,15 / 7,50		7,75 / 8,10		9,15 / 9,50		10,40 / 10,80	
Ponteira PH	2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		3,0	
▼Comp. L - mm	Código/Embalagem	L1	Código/Embalagem	L1	Código/Embalagem	L1	Código/Embalagem	L1	Código/Embalagem	L1	Código/Embalagem	L1
10	0156 530 10 (1000)	RT										
12	0156 530 12 (1000)	RT	0156 535 12 (1000)	RT	0156 540 12 (1000)	RT						
14	0156 530 14 (1000)	RT	0156 535 14 (1000)	RT	0156 540 14 (1000)	RT						
16	0156 530 16 (1000)	RT	0156 535 16 (1000)	RT	0156 540 16 (1000)	RT	0156 545 16 (1000)	RT				
20	0156 530 20 (1000)	RT	0156 535 20 (1000)	RT	0156 540 20 (1000)	RT	0156 545 20 (500)	RT				
22	0156 530 22 (1000)	RT	0156 535 22 (1000)	RT	0156 540 22 (1000)	RT	0156 545 22 (500)	RT				
25	0156 530 25 (1000)	RT	0156 535 25 (1000)	RT	0156 540 25 (1000)	RT	0156 545 25 (500)	RT	0156 550 25 (500)	RT	0156 560 25 (300)	RT
30	0156 530 30 (1000)	RT	0156 535 30 (1000)	RP	0156 540 30 (500)	RT	0156 545 30 (500)	RT	0156 550 30 (500)	RT	0156 560 30 (300)	RT
35			0156 535 35 (500)	RT	0156 540 35 (500)	RT	0156 545 35 (500)	RT	0156 550 35 (300)	RT	0156 560 35 (200)	RT
40			0156 535 40 (500)	RP	0156 540 40 (500)	RP	0156 545 40 (300)	RP	0156 550 40 (300)	RT	0156 560 40 (200)	RP
45					0156 540 45 (300)	RT	0156 545 45 (300)	RT	0156 550 45 (300)	RT	0156 560 45 (200)	RT
50					0156 540 50 (300)	RP	0156 545 50 (300)	RP	0156 550 50 (300)	RT	0156 560 50 (200)	RP
60							0156 545 60 (300)	RT	0156 550 60 (200)	RT	0156 560 60 (100)	RP
65									0156 550 65 (100)	RP	0156 560 65 (100)	RP
70									0156 550 70 (100)	RP	0156 560 70 (100)	RP
80									0156 550 80 (100)	RP	0156 560 80 (100)	RP
90											0156 560 90 (100)	RP
100											0156 560 100 (100)	RP



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Carenagem do fiteiro completa	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 1/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD

Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande

Parte frontal da carenagem

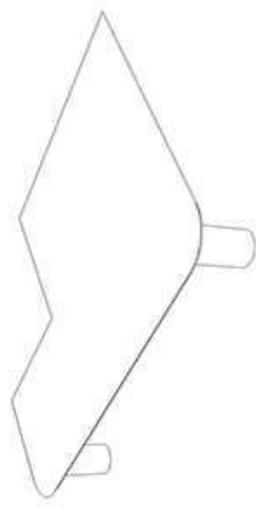
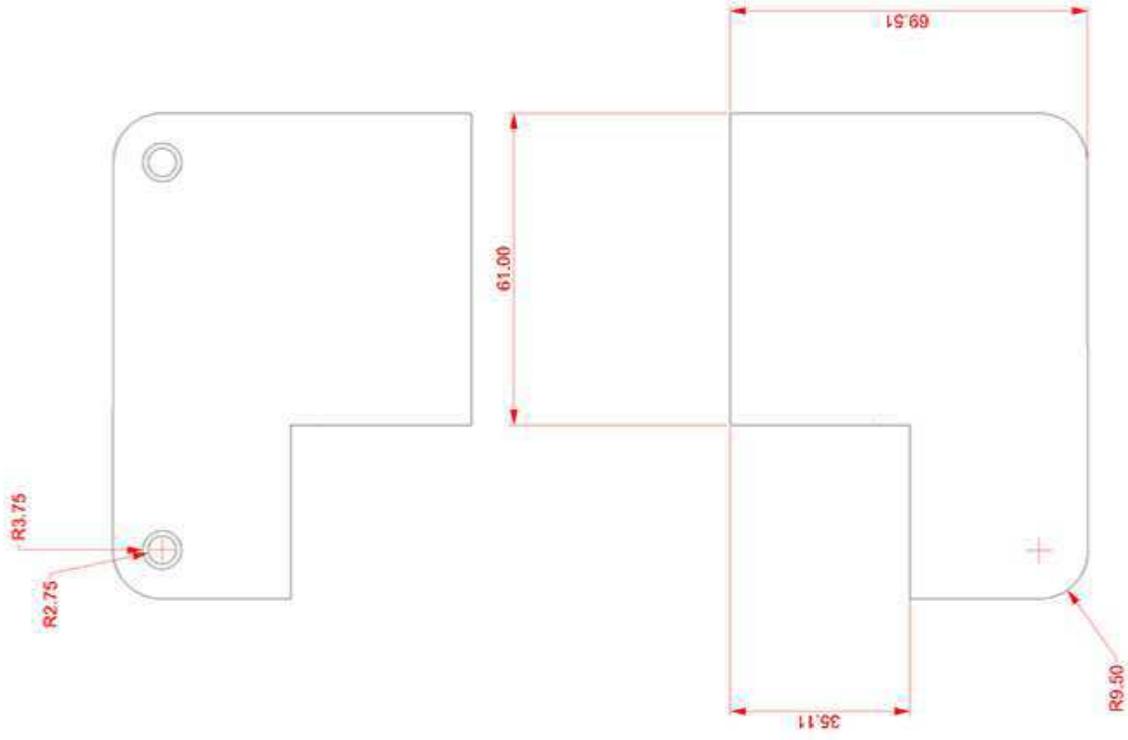
Aluno: Darlan Ferreira Pires

Data: 16/07/2018

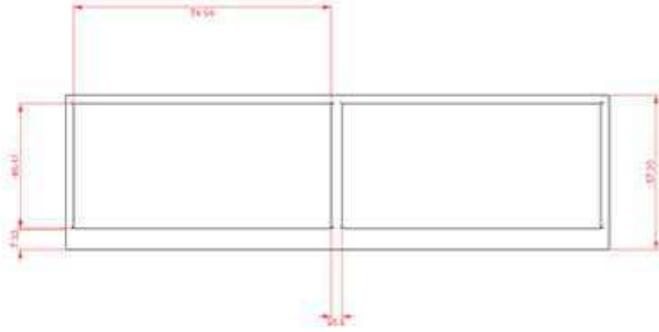
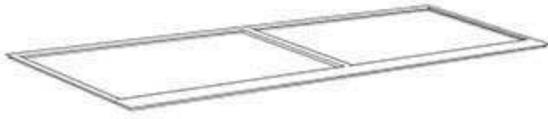
Unidade: cm

Escala:

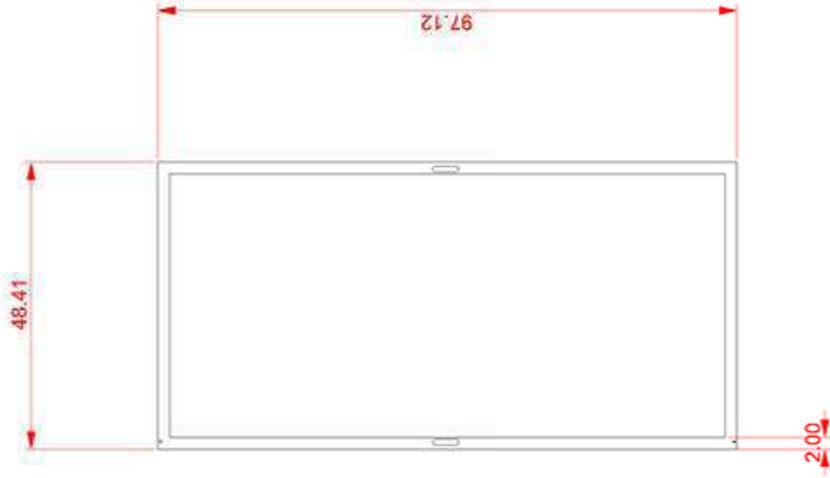
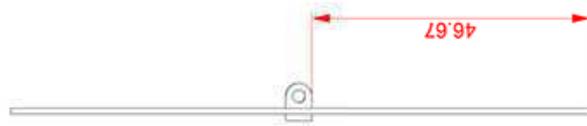
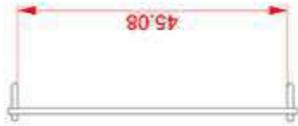
N° da Folha: 2/21



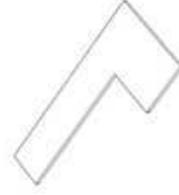
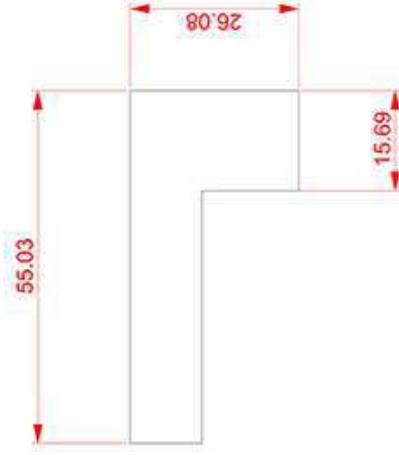
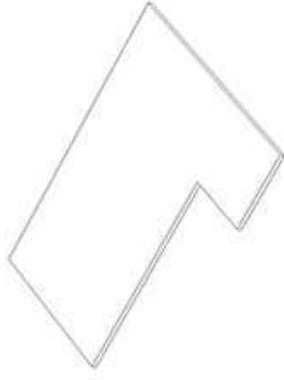
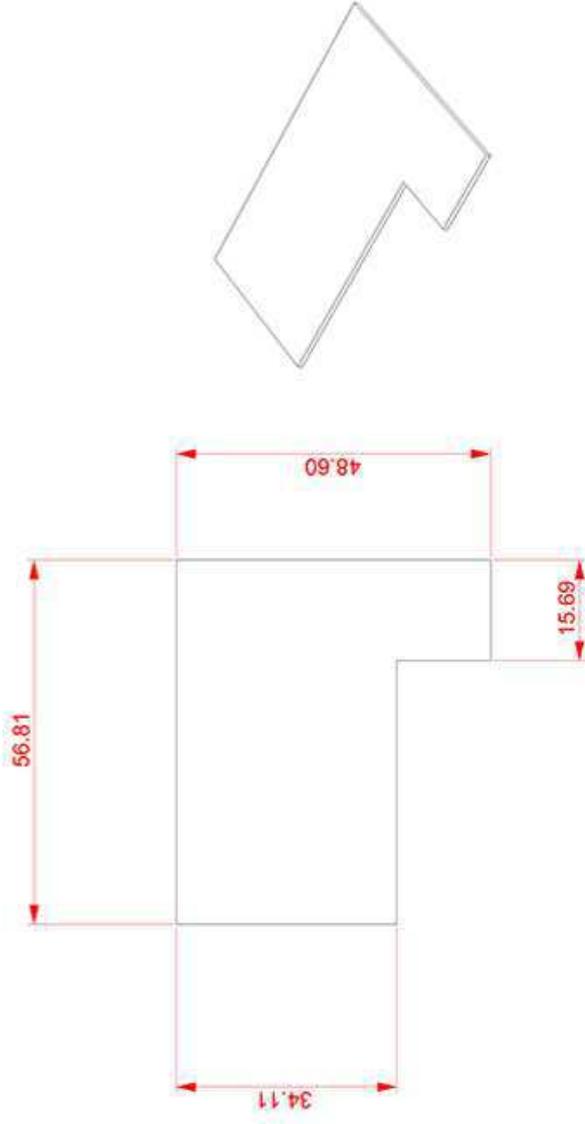
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Telhado da carenagem	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 3/21



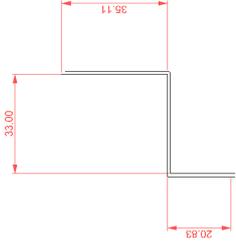
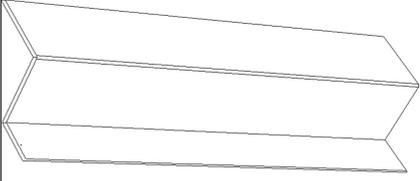
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Lateral da carenagem	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 4/21



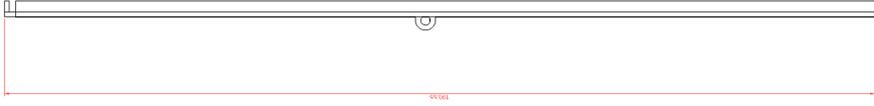
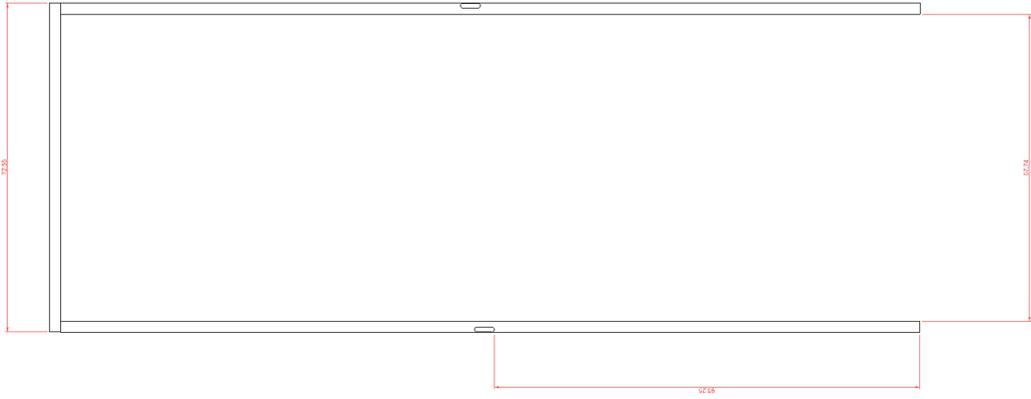
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Moldura do depósito	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 5/21



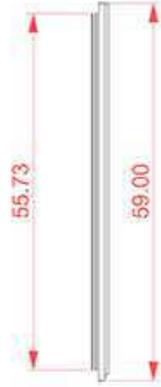
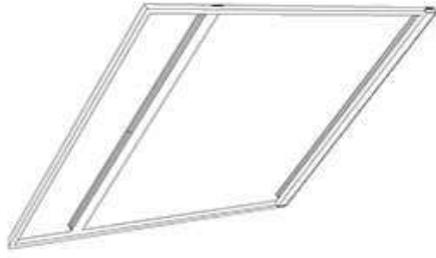
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Prateleira grande e pequena do depósito	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 6/21



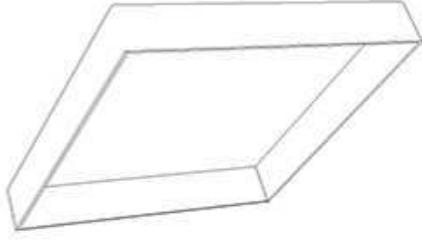
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design - UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Unidade:	Parede interna
Escala:	Aluno: Darlan Ferreira Pires
N° da Folha:	7/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Trilhos da porta de aço (moldura frontal)	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha:8/21



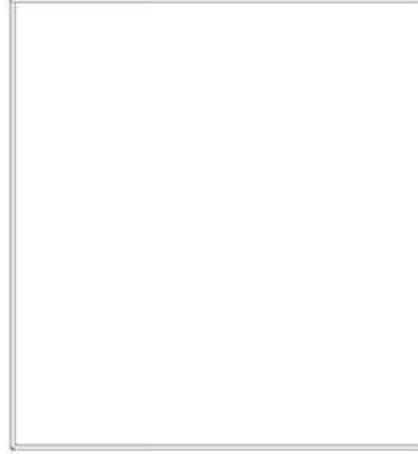
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Moldura do expositor de cigarros	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 9/21



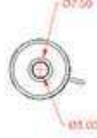
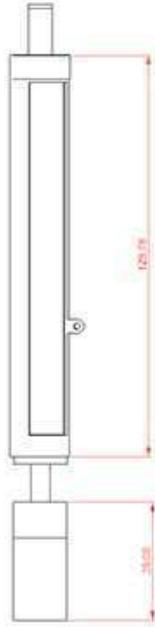
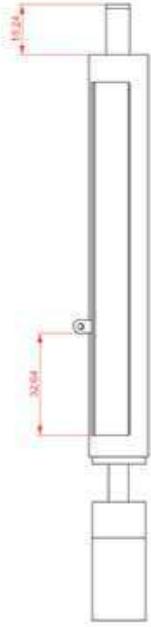
8.03



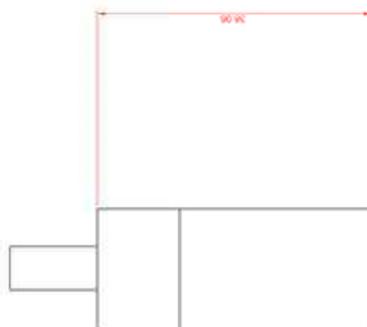
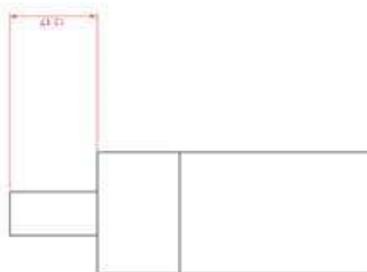
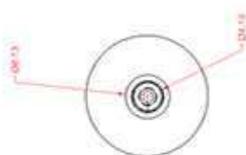
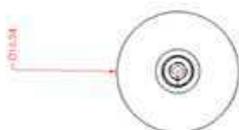
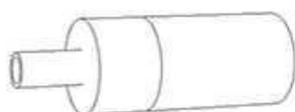
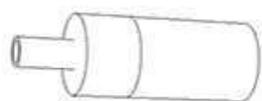
51.88



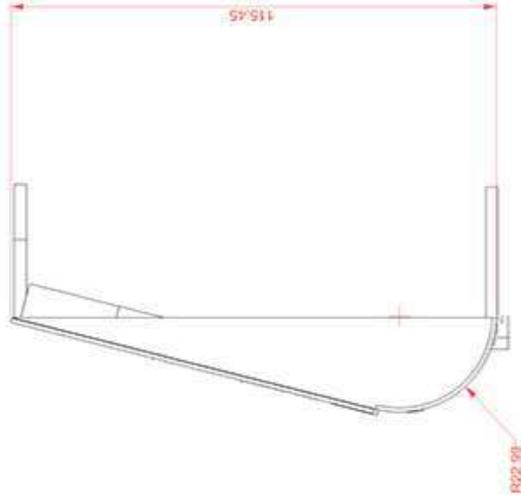
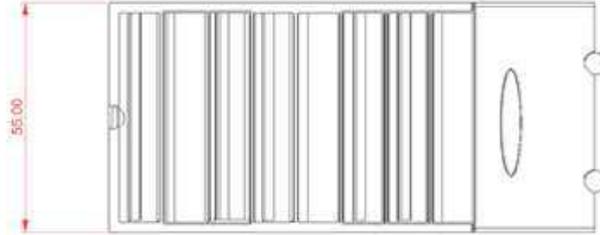
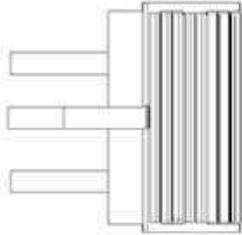
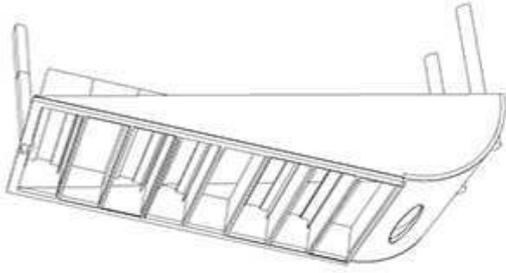
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Expositor de cigarros	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 10/21



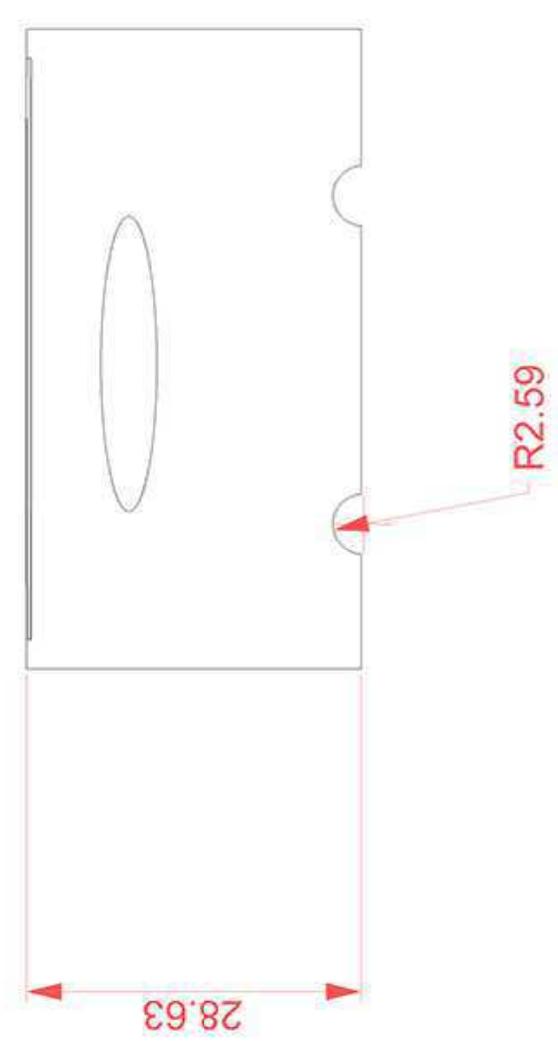
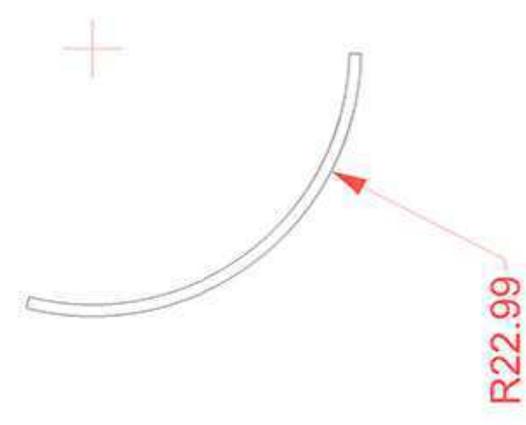
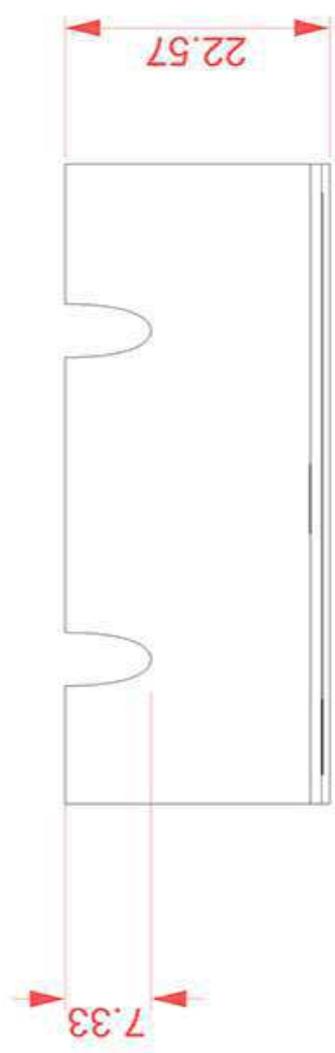
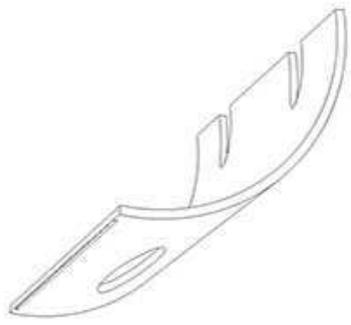
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Expositor de produtos diversos	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	Nº da Folha: 11/21



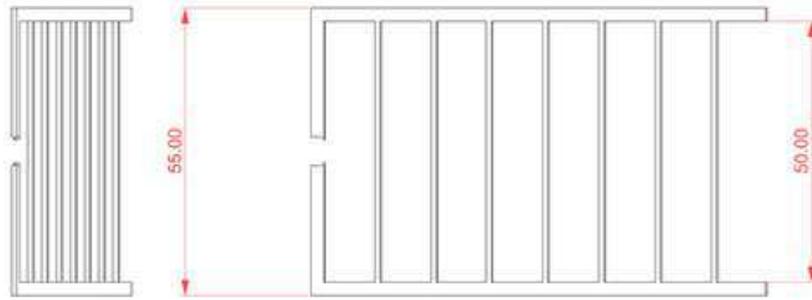
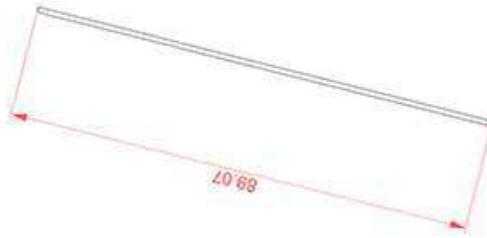
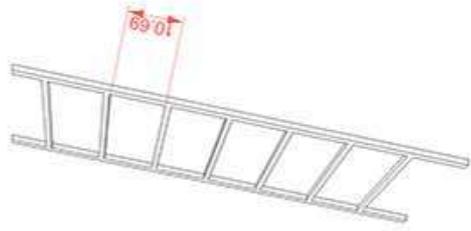
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Base do expositor de produtos diversos	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 12/21



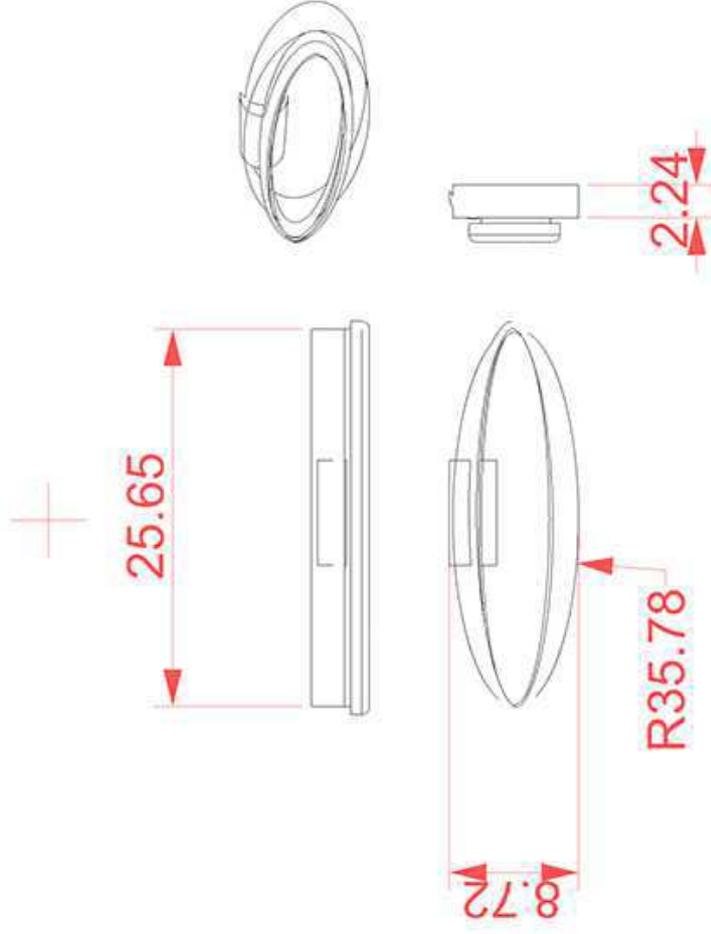
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Balcão completo	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 13/21



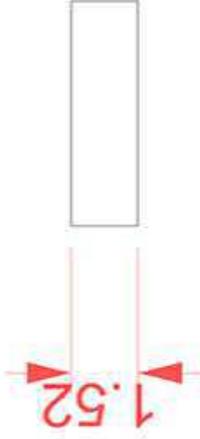
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Base do balcão	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 14/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Unidade: cm	Fronte do balcão
Escala:	Aluno: Darlan Ferreira Pires
N° da Folha: 15/21	Data: 16/07/2018

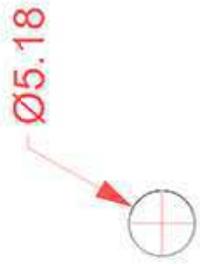
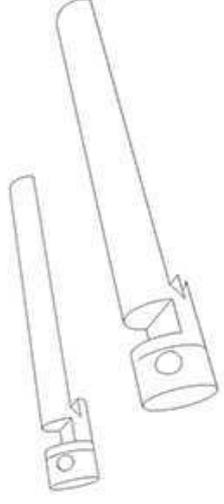
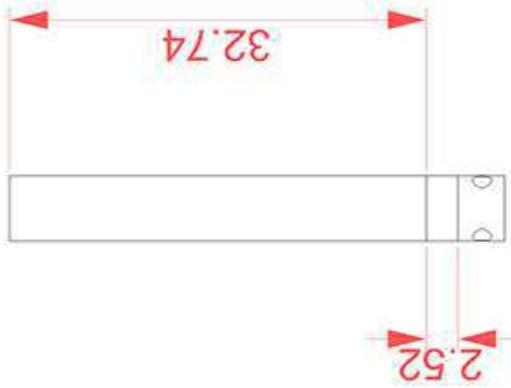


Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Pega do balcão	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 16/21

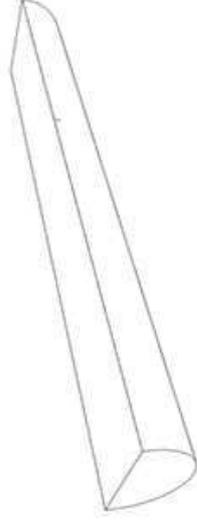
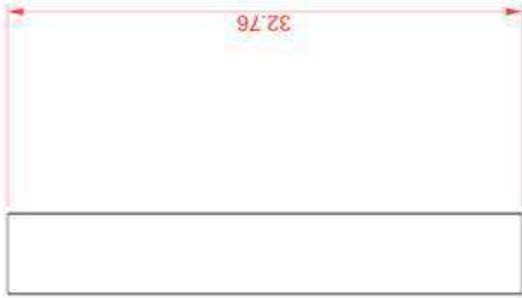


R1.00

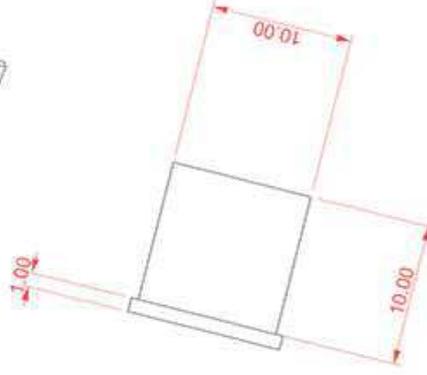
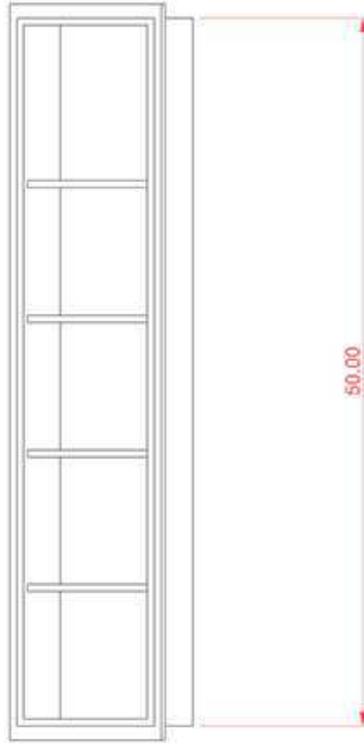
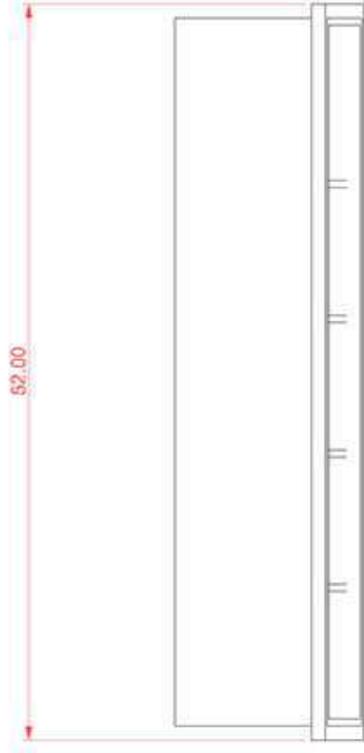
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Pinco do balcão	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 17/21



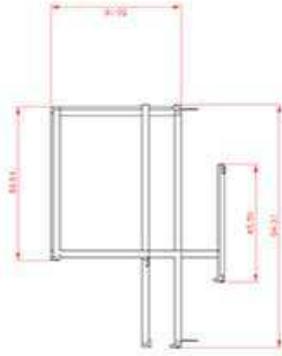
Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Trilhos inferiores	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 18/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Trilho superior	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 19/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD	
Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande	
Recipiente para doce	Unidade: cm
Aluno: Darlan Ferreira Pires	Escala:
Data: 16/07/2018	N° da Folha: 20/21



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design -UAD

Fiteiro para a rodoviária velha de Campina Grande

Esqueleto metálico

Aluno: Darlan Ferreira Pires

Data: 16/07/2018

Unidade: cm

Escala:

N° da Folha: 21/21