



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN

STEPHANN ABREU DE FRANÇA



**KIT DE ALIMENTAÇÃO PARA DESABRIGADOS
EM CASOS DE CATÁSTROFE**

UNDP

CAMPINA GRANDE- PB

Julho de 2018

STEPHANN ABREU DE FRANÇA

KIT DE ALIMENTAÇÃO PARA DESABRIGADOS
EM CASOS DE CATÁSTROFE

Relatório do TCC/Design Prático
apresentado ao Curso de Design da
Universidade Federal de Campina
Grande, como exigência parcial da
obtenção do título de Bacharel em Design

Orientador: Prof. Dr WELLINGTON
MEDEIROS

CAMPINA GRANDE- PB

Julho de 2018

RESUMO

O Trabalho intitulado “Kit de alimentação para Desabrigados em casos de catástrofe” propõe a criação de um produto que possa auxiliar de forma prática a distribuição de refeições a pessoas que por circunstâncias de catástrofe possam se encontrar desabrigadas. Trata-se de um trabalho teórico/prático que considera como objeto de estudo seis produtos, denominados Kits de sobrevivência pelos seus criadores; que, após análise dos mesmos, apresenta sua conclusão, e neste contexto, a concepção –sketches conceito, o detalhamento técnico e o produto final - o “Kit de alimentação para Desabrigados”, que em seu protótipo é composto por um fogareiro e um kit de alimentos, ambos propõem autonomia no preparo do alimento fornecido possibilitando que o usuário prepare não só os alimentos do kit, como também os alimentos recebidos por meio de ajuda social e assim se manter alimentado durante as primeiras horas pós catástrofe, configurando-se como uma possibilidade de intervenção positiva do design em situações de extrema necessidade de alimentação da população em risco.

Palavras Chave: Catástrofe. Situações extremas. Ajuda alimentar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	OBJETIVOS	9
1.2	METODOLOGIA:.....	10
2	LEVANTAMENTO DE DADOS	11
2.1	ANÁLISE DE SIMILARES.....	11
2.2	TABELA COMPARATIVA	18
	DOS KITS SIMILARES.....	18
	DISPONÍVEIS NO MERCADO.....	18
2.3	ANÁLISE DOS DADOS DA TABELA COMPARATIVA DOS KITS DISPONÍVEIS .	20
2.4	CONCLUSÃO DA ANÁLISE.....	22
2.5	PESQUISAS RELACIONADAS	24
3	REQUISITOS E PARÂMETROS	29
4	CONCEPÇÃO	30
4.1	SKETCHING	30
4.2	CONCEITOS.....	32
4.2.1	CONCEITO 1	32
4.2.2	CONCEITO 2	34
4.2.3	CONCEITO 3	35
4.2.4	CONCEITO 4	38
4.3	CONCEITO ESCOLHIDO PARA DESENVOLVIMENTO	39
4.4	DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO ESCOLHIDO (CONCEITO 2).....	40
4.4.1	ESTUDOS INICIAIS DE DIMENSIONAMENTO.....	40
4.4.3	DESENVOLVIMENTO DE LAYOUT INTERNO SUPERIOR.....	42
4.4.4	DESENVOLVIMENTO DE LAYOUT INTERNO INFERIOR.....	43
5	MODELO 3D	44
6	DETALHAMENTO TÉCNICO.....	49
6.1	VISTAS ORTOGRÁFICAS ESCALA (1:3)	49
6.2	VISTA EXPLODIDA	51
6.3	MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	52
7	MODELO	56
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
9	CONCLUSÃO	58
10	REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

Buscando soluções viáveis entre a tecnologia e o Design para promover um produto eficaz no amparo imediato às vítimas de catástrofes, neste trabalho, serão abordados “os desabrigados”, em um contexto generalista, a fim de uma atuação pontual no problema da fome relacionada às vítimas de catástrofes naturais no Brasil.

O auxílio que é dado aos desabrigados no Brasil costuma vir de duas maneiras: em forma de cestas básicas e de sopão.

Em uma situação de catástrofe onde existe a perda de utensílios domésticos que auxiliam na produção da comida, as vítimas não possuem autonomia suficiente para o preparo de suas refeições. Desta forma, se tornam totalmente dependentes dos sopões ou de uma estrutura material para, fazendo o uso dos itens contidos nas cestas, preparar a comida para todos.

Foto: Prefeito Doria, apresentando granulado feito à base de alimentos próximos da data de validade.



Fonte: Fábio Vieira. Folhapress (2017)

Estes sopões são organizados pelas próprias vítimas ou por organizações não governamentais e costumam depender de um espaço de tempo para serem montadas.

O produto denominado “Kit para desabrigados”, visa atuar justamente neste espaço de tempo, fornecendo um auxílio imediato para as vítimas, cujo desenvolvimento nasce da percepção que as soluções atuais para resolver o problema da falta de alimentação para os diversos tipos de desabrigados no Brasil ainda se apresentam inviáveis; a exemplo disso é que, com relação aos desabrigados habitacionais, além das cestas básicas e dos sopões, em 2017, o então Prefeito de São Paulo, João Doria propôs a utilização de um granulado feito à base de alimentos próximos do prazo de validade na tentativa de fornecer uma ajuda alimentar

aos desabrigados vítimas da falta de habitação na grande cidade. A solução não chegou a ser lançada devido à sua baixa aceitação da população em geral.

Segundo Carvalho (2016), o fator explicativo mais relevante para o surgimento de desabrigados no Brasil é o inchaço demográfico: quanto maior o município, maior tendência da existência de indivíduos em situação precária. O segundo fator explicativo é a pobreza, ainda que seja este um fenômeno de alta complexidade e de diversos pontos de vista, teoricamente a pobreza é relacionada diretamente a situações de limitação econômica e de exclusão social, ambas fortemente associadas à probabilidade de um cidadão vivenciar uma situação de rua. O terceiro fator de maior relevância no Brasil e objetivo central deste projeto são as **catástrofes**. Sendo elas fruto de ações naturais ou geradas pelo homem de modo acidental.



“O Brasil pode não sofrer com tsunamis ou terremotos de grande magnitude, mas, a cada ano, o país perde vidas e tem prejuízos econômicos devido a inundações, deslizamentos de terra e outros desastres.”(ONUBR-2017).

Segundo a ONU Brasil (2017), em 2011, deslizamentos de terra tiraram a vida de mil pessoas na região serrana do Rio de Janeiro e em 2010, as inundações no estado de Pernambuco causaram um prejuízo equivalente à 43x o investimento público do estado em habitação. Recentemente, tivemos o desabamento do edifício Wilton Paes de Almeida em decorrência de um incêndio que se iniciou na madrugada de 1º de maio de 2018, após 90 minutos em chamas o prédio desabou, expondo as 372 pessoas de 146 famílias que residiam no prédio, segundo o Corpo de Bombeiros. Além destas causas é importante citar o estado de recessão econômica na qual o país se encontra, fator este não menos importante para entendermos a situação de risco em que se situa a população brasileira.

O movimento pendular de trabalho também é um fator decisivo para o surgimento de catástrofes no Brasil, sobretudo nos grandes centros urbanos. Ocasionalmente ocupações irregulares em edifícios vazios e locais de risco que são localizados perto dos locais de trabalho das pessoas que o ocupam. De acordo com a matéria publicada no jornal El País (2017), só na capital paulista há um déficit habitacional de 358 mil moradias, o que resulta em mais de 1,2 milhão de pessoas vivendo sem algum tipo de moradia digna. Em uma escala nacional, esse número sobe para 20 milhões de pessoas que precisam de um lugar para viver e não possuem condições de adquiri-lo, causando assim o efeito colateral das ocupações irregulares principalmente nas grandes metrópoles.

Em São Paulo, por exemplo, há 206 ocupações irregulares onde vivem mais de 45 mil famílias, segundo a Prefeitura.

Foto: Mulher almoça no acampamento improvisado montado para receber moradores de prédio que caiu, em São Paulo.



Fonte: NACHO DOCE, 2018, REUTERS.

A má condição dessas ocupações pode resultar em catástrofes como o desabamento do edifício Wilton Paes de Almeida, no centro de São Paulo.

Quando acontecem casos de desastres e situações de risco que têm impacto em habitações, a Secretaria Nacional de Defesa Civil, ligada ao Ministério da Integração Nacional, divulga os dados de pessoas desalojadas e desabrigadas. Para fins de executar as políticas de atendimento frente a estes problemas.

Neste projeto, será dado enfoque a alimentação imediata fornecida para os desabrigados por catástrofe, visando o desenvolvimento de um kit de alimentação capaz de proporcionar amparo alimentar nas primeiras horas do incidente ocorrido.

PÚBLICO ALVO: Desabrigados por catástrofe (situações extremas por força da natureza, falha humana, etc.).

O kit deverá ser projetado para que de posse do mesmo, o próprio desabrigado seja capaz de seguindo as instruções do produto, possa preparar seu alimento e consumir de forma autônoma e prática, sem necessidade de outros complementos. Desta forma, suprimindo a fome imediata, enquanto aguarda ajudas mais eficazes por parte da sociedade.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral

- ✓ Desenvolvimento de kit com intenção de promover ajuda alimentar para desabrigados por catástrofe.

Objetivos Específicos

- ✓ Promover auxílio básico em alimentação aos desabrigados.
- ✓ Projetar formas eficientes no preparo de comida com poucos recursos.
- ✓ Reconhecimento de materiais viáveis ao uso específico de desabrigados.
- ✓ Propiciar o uso simples e objetivo centrado em suprir as necessidades do público em questão.

DESABRIGADO: Pessoa cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessita de abrigo provido pelo Sistema.

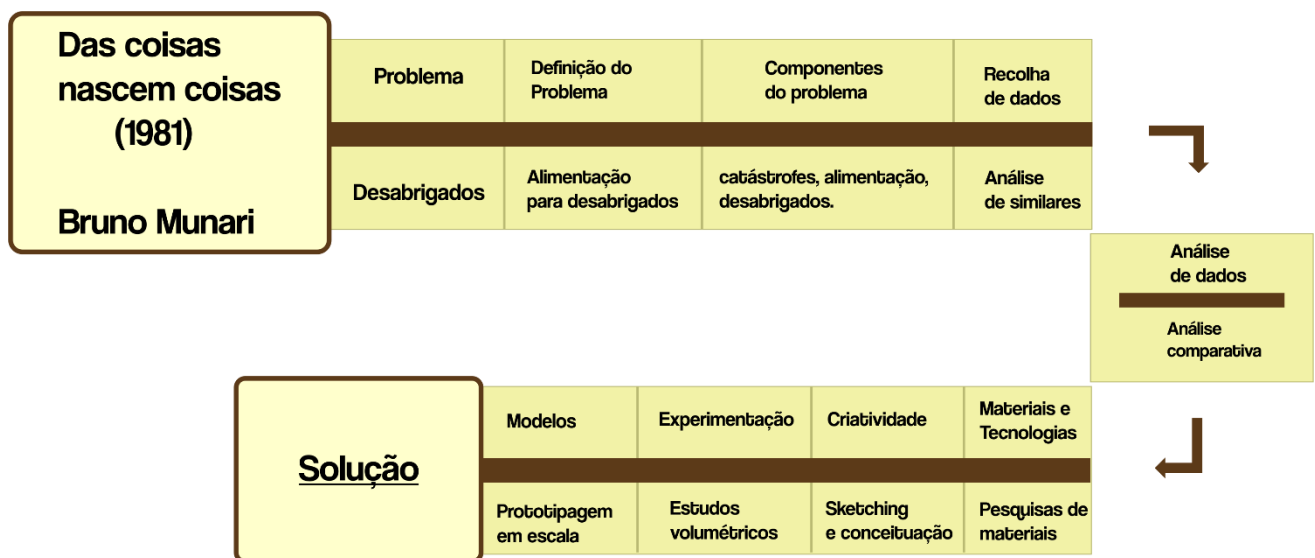
AJUDA ALIMENTAR: Assistência prestada por organizações governamentais e privadas ou por agências internacionais, para garantir a alimentação de grupos populacionais, em circunstâncias de desastre.

1.2 METODOLOGIA:

A metodologia projetual abordada no projeto foi a do livro “Das coisas nascem coisas” de 1981 do designer italiano Bruno Munari, cuja a mesma foi a que melhor me adaptei ao longo do curso.

Segundo Munari, um projeto de design não nasce da improvisação sem método e que para o projeto ser formado, é necessário seguir etapas de desenvolvimento que conduzem o projetista do problema à solução. Este percurso até a solução se inicia através do conhecimento do **Problema** (P) e em seguida a **Definição do Problema** (DP). Após a definição do problema, é dado seguimento ao estudo dos **Componentes do Problema** (CP) e em sequência começa a **Recolha de Dados** (RD) e através dos dados recolhidos é dado início a **Análise de Dados** (AD). Após a análise dos dados, é necessário ter conhecimento das propriedades dos materiais e das tecnologias que o projeto deverá abordar, essa etapa é denominada de **Materiais e Tecnologias** (MT). Após concluída a análise de materiais e tecnologias, se inicia a fase denominada **Criatividade** (C), onde são desenvolvidos os sketches e consequentemente os conceitos. Após a Criatividade, existe a etapa de **Experimentação** (E), onde são feitos estudos volumétricos afim de se experienciar o produto fora do papel, e desta experimentação surge o **Modelo** (M) na qual é a versão final do produto, ou seja, a solução de design para o problema em questão.

O fluxograma a seguir demonstra a metodologia projetual de Bruno Munari empregada no problema de ajuda alimentar para desabrigados por catástrofe:



2 LEVANTAMENTO DE DADOS

2.1 ANÁLISE DE SIMILARES

O levantamento de dados ocorreu através de estudo de 6 Kits de sobrevivência, destacando o primeiro como pesquisa *in loco*, que destacaremos a seguir:

1- Visita técnica ao Quartel do Exército de Campina Grande-PB e;

- Entrevista com o Sargento Aurélio Almeida, especialista em técnicas de combate e sobrevivência em ambientes inóspitos.

-Objetivo da visita: obtenção de informações sobre as formas de alimentação atuais utilizadas pelo Exército Brasileiro e a viabilidade da utilização destas informações no projeto.

Através da visita, encontrou o primeiro produto a ser analisado:

-KIT 1: A Ração Militar Brasileira Fria.

Segundo o entrevistado, a forma de alimentação militar é realizada de acordo com o horário total do dia (24 horas) podendo ser seccionado entre duas partes (12 horas cada). *subdividida em dois tipos: Ração Quente e Ração Fria.*

Ração Quente: Comida produzida em ambiente de combate ou próximo ao ambiente de combate com objetivo de consumo imediato por parte dos soldados. O preparo é realizado através de soldados e veículos especializados para tal função e o cardápio varia de região para região, respeitando a culinária típica brasileira.

Kit 1 – Ração Operacional Fria (Exército Brasileiro)

É constituída basicamente por alimentos pré-preparados e posteriormente desidratados com o intuito de agilizar e facilitar o processo de alimentação em ambiente de combate. Os alimentos são entregues aos soldados em pacotes de (medir pacotes) de forma individual, existem dois tipos de pacotes, um voltado para a alimentação em um período de 12h e outro voltado para a alimentação diária(24h). Após receber a ração, é necessário o preparo do alimento por parte do próprio soldado.

Cardápio:

De acordo com as informações obtidas através da entrevista com o *Sargento Aurélio* e da embalagem de ração fria fornecida pelo mesmo, foi capaz de ser observado *cinco* tipos de cardápio fornecidos pelo exército brasileiro aos seus combatentes:



Cardápio 01

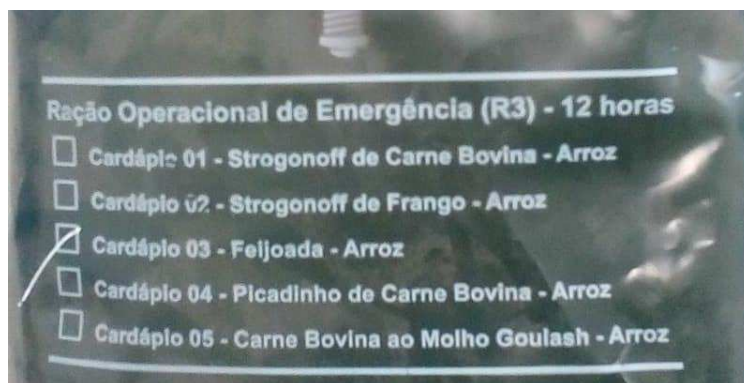
-Strogonoff de Carne Bovina -Arroz

Sobremesa: Rapadura

Cardápio 02

-Strogonoff de Frango -Arroz

Sobremesa: Bananada



Cardápio 03

-Feijoada -Arroz

Sobremesa: Goiabada

Cardápio 04

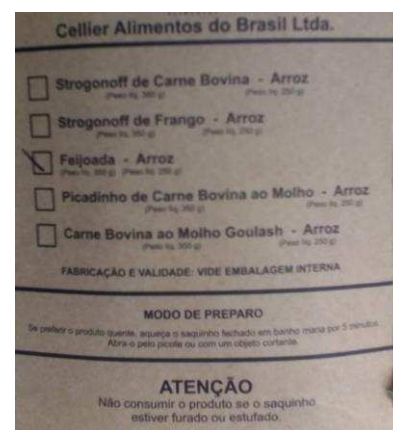
-Picadinho de Carne Bovina -Arroz

Sobremesa: Rapadura

Cardápio 05

-Carne Bovina ao Molho Goulash -Arroz

Sobremesa: Goiabada



Todas as opções de cardápio acima acompanham os seguintes itens como complemento nutricional da ração:

Complementos nutricionais:

1. Café com Leite (em pó) e Açúcar
2. Barra de Proteína
3. Bebida Láctea em pó/ Salada de Frutas
4. Geléia
5. Biscoito Cream Cracker
6. Prato plástico básico
7. Farinha de Mandioca
8. Café Solúvel
9. Açúcar Refinado
10. Refresco de fruta em pó



Além dos itens descritos anteriormente, acompanham ao kit de Ração Fria uma série de acessórios que visam facilitar o preparo da comida tanto quanto o consumo da mesma pelo combatente em uma área inóspita. Os acessórios que acompanham o kit são:

Acessórios:

1. Fogareiro portátil descartável
2. Álcool em gel
3. Caixa de fósforo
4. Purificador de água
5. Repositor hidroeletrolítico
6. Colher, garfo e faca
7. Papel guardanapo



-KIT 2: HEAT RESCUE - Projetado pelo designer japonês Hikaru Inamura como um kit completo de sobrevivência voltado para pessoas sem moradia. De acordo com o designer, quando as casas são destruídas por desastres naturais, os desalojados são abrigados em locais públicos até que suas respectivas casas sejam reconstruídas. Devido as causas e consequências desses desastres e em certas ocasiões relacionadas as condições desses abrigos, as pessoas ficam mais propensas a doenças físicas e mentais, estressadas e fadigadas. Portanto, Hikaru pensou em esquentar o corpo, e garantir o acesso a refeições quentes, proporcionando um auxílio mental e físico, ajudando a reduzir os efeitos negativos durante o período de refúgio.

-KIT 3: **Just in Case**: kit minimalista criado pela firma de design mexicana *MENOSUNOCEROUNO* com o objetivo de precaver às pessoas em antecipação a suposta data do fim do mundo em 2012.

KIT 3 – Just in Case

Segundo a firma *MENOSUNOCEROUNO* os itens a seguir colaborariam para o bem-estar do usuário em uma situação de catástrofe:

- Folheto informativo
- Chocolate
- Lápis Grafite
- Caderno de anotações
- Faca simples
- 40 Fósforos de emergência
- Xtabentun D'aristi(licor maia)
- Água



Fonte: <https://www.dezeen.com/2012/05/29/just-in-case-by-menosunocerouno/>

-Kit 4: Little Gadgets survival kit: O designer Steffen Kehrlle desenvolveu um kit de ferramentas extras úteis para viagens e situações urbanas.

KIT 4 - Little Gadgets survival kit

O kit consiste em três tipos de lâminas diferentes de aço inoxidável cortadas a laser no tamanho de um cartão de crédito. Cada lâmina contém itens prontos pra o uso, basta o usuário romper o pequeno fio de ligação com a placa e usar a ferramenta que desejar. Os itens presentes nos modelos de cartões são:

- Faca em miniatura
- Garfo em miniatura-
- Gancho de pesca/abridor de lata
- Botões de variados tamanhos
- Abridor de garrafa
- Pendantes



Fonte: <https://bit.ly/2LhHiAj>

-Kit 5: Classic Survival Kit: Desenvolvido pela empresa sueca Överleva de equipamentos para sobrevivência voltados ao ar livre. É um kit com utensílios considerados essenciais em situações de catástrofes, com a finalidade de prover autonomia em ocorrências que submetam o usuário a situações extremas.

KIT 5 – Classic Survival Kit

O kit dispõe dos seguintes itens:

- Embalagem plástica com mosquetão
- Kit de costura
- Kit de pesca
- Fogareiro portátil
- Cobertor de emergência
- Pastilhas para purificar a água
- Ataduras
- Caixa de fósforos
- Apito de emergência
- Escova de dentes



Fonte: <https://www.behance.net/gallery/3560935/OVERLEVA-survival-kit>

-Kit 6: Survival Kit in a Sardine Can: Desenvolvido pela empresa americana de artigos manufaturados Whistle Creek. O kit tem objetivo garantir a sobrevivência na natureza selvagem mediante situações reais de risco de vida.

KIT 6 – Survival Kit in a Sardine Can

O kit (embalagem de sardinha) conta com os seguintes itens:

- Analgésico
- Atadura adesiva
- Adesivos de álcool / "Band-Aid" com álcool
- Pomada antibiótica
- Cartela de fósforos de papel
- Bússola pequena
- Goma de mascar
- Açúcar
- Sal
- Cubo de cereais
- Fita adesiva
- Cubo de combustão
- Folheto com instruções de primeiros socorros
- linha de pesca
- gancho de pesca
- caderno de anotações
- lápis
- lâmina de barbear unilateral
- Alfinete de segurança
- Superfície espelhada para emissão de sinais de emergência
- Saquinho de chá
- Saquinho impermeável transparente
- Apito
- Clipe



Fonte: <http://www.whistlecreek.com/surkitinsarc2.html>

2.2 TABELA COMPARATIVA
DOS KITS SIMILARES
DISPONÍVEIS NO
MERCADO













	 <p>RAÇÃO MILITAR BRASILEIRA</p>	 <p>HEAT RESCUE</p>	 <p>JUST IN CASE</p>	 <p>LITTLE GADGETS SURVIVAL KIT</p>	 <p>CLASSIC SURVIVAL KIT</p>	 <p>SARDINE CAN SURVIVAL KIT</p>
MATERIAL DA EMBALAGEM	Embalagem flexível de Poliéster	Latão/Ferro	Papel cartão	Lâmina de aço inoxidável	Embalagem flexível de poliéster fosco	Alumínio
MÉTODO DE FABRICAÇÃO	Linha de montagem	Linha de montagem	Linha de montagem	Corte a laser	Linha de montagem	Linha de montagem
NÚMERO DE COMPONENTES	17	11	8	entre 6 e 9	9	24
DIMENSIONAMENTO GERAL (LxAxPcm)	29x40x4	60x90x60	12x25x7	8x14x2mm	25x35x4	6x10.5x2.8
FUNCIONALIDADES	<ul style="list-style-type: none"> -Alimentar -Hidratar -Cozinhar. -Preparar fogo -Cuidar da higiene pessoal -Usar talheres 	<ul style="list-style-type: none"> -Alimentar -Hidratar -Cozinhar. -Preparar fogo -Cuidar da higiene pessoal 	<ul style="list-style-type: none"> -Alimentar -Hidratar -Preparar fogo -Beber -Escrever -Cortar 	<ul style="list-style-type: none"> -Cortar -Espetar -Abrir -Fisgar -Prender 	<ul style="list-style-type: none"> -Costurar -Sobreviver -Preparar fogo -Agasalhar -Socorrer -Cuidar da higiene 	<ul style="list-style-type: none"> -Sobreviver -Socorrer -Preparar fogo -Pescar -Socorrer -Cuidar da higiene
PESO DO PRODUTO	Não informado na embalagem.	5kg+	1k,400g	Não informado na embalagem.	3k800g	125g

TABELA COMPARATIVA
DOS KITS SIMILARES
DISPONÍVEIS
NO MERCADO

	 <p>RAÇÃO MILITAR BRASILEIRA</p>	 <p>HEAT RESCUE</p>	 <p>JUST IN CASE</p>	 <p>LITTLE GADGETS SURVIVAL KIT</p>	 <p>CLASSIC SURVIVAL KIT</p>	 <p>SARDINE CAN SURVIVAL KIT</p>
AUTÔNOMIA DE USO	O kit foi idealizado para um dia completo(24h) e só possui componentes para a utilização durante esse prazo. com exceção do fogareiro.	O kit pode ser utilizado por tempo indeterminado, mediante a disponibilidade de água para uso das funções do produto.	O kit pode ser utilizado por curto prazo, tendo em vista o uso em períodos de emergência, não em situações de catástrofe.	Indeterminado. Mediante o desgaste ou inutilização do produto	Indeterminado. Mediante o desgaste ou inutilização do produto. Kit voltado para situações de catástrofe ou sobrevivência extrema.	Indeterminado. Mediante o desgaste ou inutilização do produto. Kit voltado para situações de catástrofe ou sobrevivência extrema.
INFORMAÇÕES PARA OS USUÁRIOS	Acompanha manual de instruções para o uso completo do kit.	Acompanha instruções de uso gravadas na tampa do produto.	Acompanha folheto descritivo sobre os componentes do produto.	Uso intuitivo mediante repertório.	Acompanha folheto informativo sobre como utilizar os componentes do kit.	Lista de componentes no rótulo e folheto com instruções de primeiros socorros incluso no kit.
AUTONOMIA DE ALIMENTAÇÃO	24h duas refeições	12h (uma refeição)	Menos de seis horas	O kit possui anzol que sugere ao usuário a atividade da pesca. não acompanha alimentos.	Possui kit de pesca incluso, capacitando o usuário a exercer a atividade da pesca. não acompanha alimentos.	O kit inclui anzol e linha, sugerindo o usuário a exercer a atividade da pesca mediante a necessidade. Menos de seis horas
INCLUI ÁGUA POTÁVEL?	Não. o kit possui apenas pastilhas purificadoras de água.	Sim. acompanha o kit água potável para em média 12h	Sim. acompanha o kit água potável para em média 12h.	Não.	Não. O kit acompanha apenas pastilhas purificadoras de água.	Não.
ITENS PARA USO PESSOAL	-Guardanapos -Caixa de fósforos -Álcool em gel -Colher, garfo e faca	-Três toalhas -Luvas de trabalho -Balde metálico -Concha -Bacia	-Lápis grafite -Caderno de anotações -Faca simples -fósforos de emergência -Licor	-Faca -Garfo -Gancho de pesca -Botões -Abridor de garrafa -Pendante	-Kit de costura -Kit de pesca -Cobertor de emergência -Ataduras -Apito de emergência -Escova de dentes	-Analgésico -Atadura adesiva -Band aid -pomada antibiótica -Fósforos de papel +outros
DISPONIBILIDADE PARA PREPARAÇÃO DE FOGO	Acompanham o kit: -Um álcool em gel -Um fogareiro portátil -Caixa de fósforos possibilitando o usuário a confecção do seu próprio fogo.	Acompanham o kit: -Fogão a lenha -Grelha possibilitando o usuário a confecção do seu próprio fogo.	O kit dispõe de 40 fósforos de papel.	O kit não dispõe de possibilidade para confecção de fogo.	O kit dispõe de -Um fogareiro portátil -Caixa de fósforos possibilitando o usuário a confecção do seu próprio fogo.	Disponibilidade de: -Fósforos de papel -Cubo de combustão.

2.3 ANÁLISE DOS DADOS DA TABELA COMPARATIVA DOS KITS DISPONÍVEIS

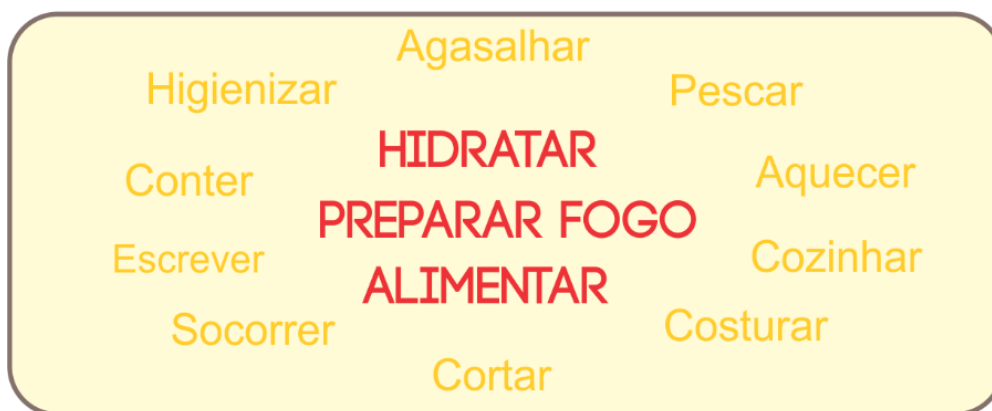
Após o levantamento de dados dos kits similares, foi realizada a análise dos aspectos mais relevantes para o desenvolvimento do projeto em busca de encontrar os kits que mais se destacam, os aspectos analisados foram: Material da embalagem, Funcionalidades, Autonomia de uso, Instrução aos usuários, Autonomia de alimentação e preparação de fogo. Segue o conteúdo da análise:

Material da embalagem

Embalagens de filmes flexíveis são um diferencial no setor alimentício devido à alta durabilidade e peso reduzido, possibilitando ainda a capacidade de armazenamento de uma vasta quantidade de itens, a exemplo da embalagem utilizada na **(1)Ração Fria Brasileira** e da embalagem do **(5)Classic Survival Kit**, ambas feitas de poliéster flexível. Entretanto, de acordo com a análise de similares, o propósito do produto que irá determinar o tipo, a presença ou ausência de embalagem.

Funcionalidades

Foram analisadas as funcionalidades dos seis produtos, as que mais constam (três vezes ou mais) foram as funções de **Hidratar**, **Preparar Fogo** e **Alimentar**. Outras funcionalidades também constaram na análise, como: Agasalhar, Pescar, Aquecer, Cozinhar, Costurar, Cortar, Socorrer, Escrever, Conter e Higienizar. Para critério do projeto, deverão ser analisadas as funcionalidades que mais condizem com as necessidades do público específico (*Desabrigados*), enfocando compor estas funções específicas no desenvolvimento do produto, objetivando a fidelidade do projeto. Neste caso, o kit **(2)Heat rescue** e a **(1)Ração Fria Brasileira** foram os kits que apresentaram melhor desempenho funcional.



Funcões que mais constam na análise



Funcões que menos constam na análise

Autonomia de uso

Três kits se mostraram aptos a reutilização: (2)Heat Rescue Kit, (4)Little Gadgets survival kit e o (5)Classic Survival Kit. Porém, apenas o kit **(2)Heat Rescue** se destacou relevante ao projeto no quesito autonomia de uso, por ser o único reutilizável que dispõe de alimentos instantâneos para preparo imediato, podendo assim ser utilizado mais de uma vez mediante apenas da reposição dos itens/alimentos consumíveis, dispensando a necessidade de aquisição de um novo kit por completo.

Instrução aos usuários

Conforme a análise, quatro produtos apresentam manual de instruções integrados ao conjunto do produto de forma impressa em papel. e o produto que mais se destacou foi o **(2)Heat Rescue kit** por apresentar suas instruções de uso diretamente impressas na embalagem do produto, evitando o uso desnecessário de papel impresso.

Autonomia de alimentação

De acordo com a análise, os kits que mais se destacam pelo desempenho foram: Em primeiro lugar, o **(2)Heat rescue Kit** que garante uma autonomia de **48h para dois usuários**, e em seguida a **(1)Ração Fria Brasileira** que proporciona uma autonomia de **12h para um usuário**. Foi observado que esses dois kits propiciam a alimentação imediata do usuário durante os períodos citados, sendo este um fator relevante para o desenvolvimento do projeto.

Preparação de fogo

Neste quesito, o kit que mais se destacou pelo seu desempenho foi o kit **(1)Ração Fria Brasileira**, por possibilitar três artifícios para a preparação do fogo (1)Caixa de Fósforos, (2)Álcool gel, (3)Fogareiro. Facilitando assim o desenvolvimento do fogo necessário para o cozimento dos alimentos, Além de acompanhar um fogareiro.

2.4 CONCLUSÃO DA ANÁLISE

Após a análise de todos os kits, foi realizada a conclusão que apontou os dois kits que mais se destacaram com base nos critérios previamente discutidos. Esta conclusão servirá como ponto de partida para o desenvolvimento criativo do projeto, onde a conceituação deverá ser baseada nos critérios analisados como positivos para o desenvolvimento do kit para desabrigados em caso de catástrofe. Segue a conclusão da análise:



Os dois kits que mais se destacaram pela relevância de seus atributos foram: (1) Ração fria brasileira e o kit (2) Heat Rescue. Ambos empatados em 4 itens. Foi constatado que o material da embalagem deve ser leve e de fácil transporte, além de ter resistência suficiente para proteger o conteúdo interno do produto. No quesito funcionalidades, ambos os kits possuem funções relevantes que devem ser levadas em consideração na hora do desenvolvimento do projeto. No item autonomia de uso, o kit (2) Heat Rescue provou se sobressair pelo seu caráter reutilizável, sendo esta uma característica bastante relevante. Na autonomia de alimentação, ambos os kits provaram eficiência mediante suas propostas de uso. No aspecto de instrução aos usuários, o kit (2) Heat Rescue demonstrou maior eficiência por possuir as instruções de uso gravadas no próprio produto, aspecto esse de total relevância, uma vez que o manual de instruções impresso em papel pode ser perdido ou danificado devido a sua fragilidade. Por fim, no aspecto de preparação de fogo, é relevante levar em consideração mais de uma alternativa para desenvolvimento do fogo necessário para ativar o sistema de fervura da água, que por sua vez possibilita o cozimento dos alimentos.

Em seguida temos a síntese dos itens que se mostraram mais relevantes para o projeto, demonstrando através das características positivas que o kit (1) Ração fria brasileira e o kit (2) Heat rescue demonstraram maior valor para o desenvolvimento do projeto.



2.5 PESQUISAS RELACIONADAS

Foi percebido a necessidade de pesquisa sobre quais alimentos deveriam ser utilizados na composição do kit, e através do similar (1) Ração Fria Brasileira, onde houve maior complexidade de itens e processos alimentares presentes, pode se encontrar formas de sucesso para alimentação com poucos recursos, as Rações Operacionais.

Atualmente as principais classificações para as rações operacionais são: combate, emergência e adestramento, no qual apenas a ração de Adestramento pode ser utilizada em situações de catástrofe como consta no site do Exército Brasileiro: “A ração de adestramento, para exercícios de instrução de até 6 horas, contém apenas uma refeição (almoço ou jantar). Também pode ser usada em situações de resgate ou calamidade pública. Todas as rações são acompanhadas por um kit com acessórios para aquecimento – mini fogareiro, combustível e fósforo.”



Por meio das rações operacionais foram identificados os três modelos de processamento para a conservação e consumo imediato dos alimentos comumente utilizados em situações de risco, utilizados pela indústria alimentícia para fornecer alimentação de qualidade, cada um com diferentes tipos de características mediante as necessidades específicas do alimento e usuário em questão. Os modelos identificados são os a seguir:

Alimentos Industrializados: Os alimentos industrializados ultraprocessados são costumeiramente consumidos como forma de lanche por oferecerem maior praticidade ao cotidiano das pessoas, São alimentos resultantes no processo de várias etapas e diferentes técnicas, consistindo na adição de ingredientes à fabricação desses alimentos, como açúcares, sal, óleos, gorduras e ingredientes de uso exclusivo das grandes indústrias como corantes, emulsificantes, entre outros aditivos químicos que têm como função realçar o sabor, cor, aroma, textura ou estender o prazo de validade.

Foto: Biscoito recheado, exemplo de alimento ultraprocessado.



Alimentos Termoprocessados: São alimentos prontos para o consumo acondicionados em embalagem flexível esterilizável. O processo consiste em inserir o alimento já preparado dentro destas embalagens laminadas que em seguida são lacradas e sofrem tratamento térmico em altíssimas temperaturas a fim de sua esterilização. Resultando em um produto de maior tempo de prateleira, segundo Mariana Carvalho.

Foto: Exemplos de embalagens termoprocessadas.



Alimentos Desidratados/Liofilizados: A liofilização consiste no processo de desidratação por parte do congelamento de alimentos a temperaturas extremas, posteriormente sendo submetidos a uma pressão negativa (vácuo) onde a quantidade de água presente é reduzida através do processo de sublimação (transformação da água em vapor). O resultado final é um produto com uma estrutura porosa livre de umidade e capaz de ser reconstituída pela simples adição de água, de acordo com o site especializado em produtos liofilizados, Natue.com.br.

Foto: Alimentos após o processo de liofilização, que por meio deste não são adicionados conservantes ou aditivos químicos, tão como não perdem propriedades nutricionais e nem alteração de sabor e aromas, sendo assim uma opção viável para os praticantes de esportes e atividades físicas pela praticidade do consumo e preservação de nutrientes sem uma maior cautela de conservação.



Fonte: www.natue.com.br

PAPEL FILME COMESTÍVEL

Além da pesquisa de processos alimentares, foi identificada a produção do material comestível capaz de substituir embalagens plásticas de alimentos, eliminando o descarte do plástico no meio ambiente, uma vez que o produto visa ser entregue em forma de ajuda alimentar para famílias de desabrigados por catástrofe, é necessário a abordagem consciente do kit que será entregue.

Através de um trabalho de pesquisa fruto de duas décadas pesquisadores da Embrapa Instrumentação (SP) desenvolveram um material capaz de substituir o papel filme (PVC) convencionalmente utilizado na proteção dos alimentos. O material tem características físicas semelhantes aos plásticos convencionais, como resistência e textura, e tem igual capacidade de proteger alimentos. Porém, o fato de poder ser ingerido abre um imenso campo a ser explorado pela indústria de embalagens.

Foto: O pesquisador *Luiz Henrique Capparelli Mattoso*, que coordenou a pesquisa, ressaltando que o trabalho de desenvolver filmes a partir de frutas tropicais é pioneiro no mundo.



Fonte: Flávio Ubiali. Portal Embrapa (2018).

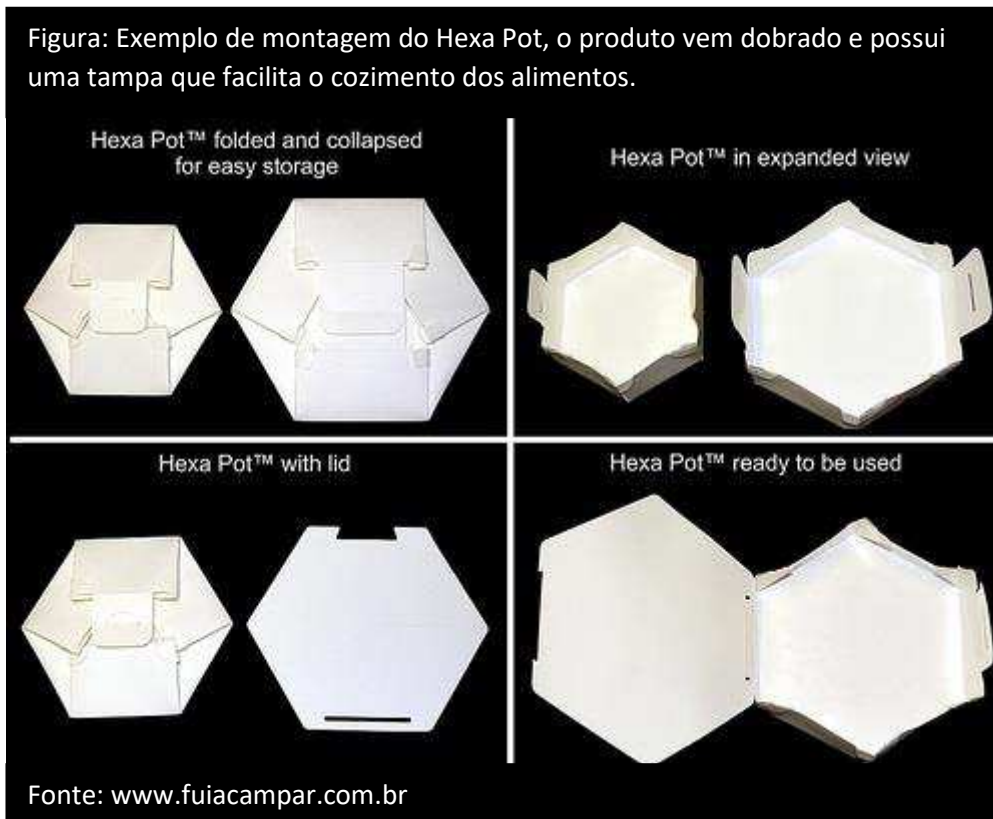
O estudo foi desenvolvido no âmbito da Nanotecnologia aplicada ao agronegócio (AgroNano) e o novo material desenvolvido tem como matéria prima rejeitos da indústria alimentícia. De acordo com o chefe geral da Embrapa Instrumentação Luiz Henrique Capparelli, o papel filme orgânico é inovador pois confere duas características de sustentabilidade: o aproveitamento de rejeitos e a substituição de uma embalagem sintética que seria descartada logo após o uso. Através desta pesquisa, foi pensado que este papel

filme deveria ser utilizado no lugar dos filmes plásticos de poliéster que atualmente são usados para embalar os alimentos. Promovendo praticidade no uso e no descarte para as vítimas de catástrofes.

HEXAPOT

Tendo conhecimento sobre quais alimentos inserir no kit, e quais materiais devem acondicioná-los, também houve a necessidade de utilização de um produto capaz de preparar as refeições, sendo ele capaz de suportar a temperatura para o cozimento dos alimentos. Foi dada preferência aos materiais biodegradáveis pela simplificação do uso e descarte.

A empresa norte americana Hexa Pot desenvolveu um recipiente hexagonal biodegradável que pode ser levado ao fogo para cozinhar alimentos, O Hexa Pot. Ele é descartável e não pode ser utilizado mais de uma vez, neste projeto serão pensadas formas de utilização do Hexa Pot com o objetivo de simplificar o preparo de comida em ambientes com poucos recursos.



O produto é de uso limitado, e após um cozimento é necessário o descarte da embalagem.

3 REQUISITOS E PARÂMETROS

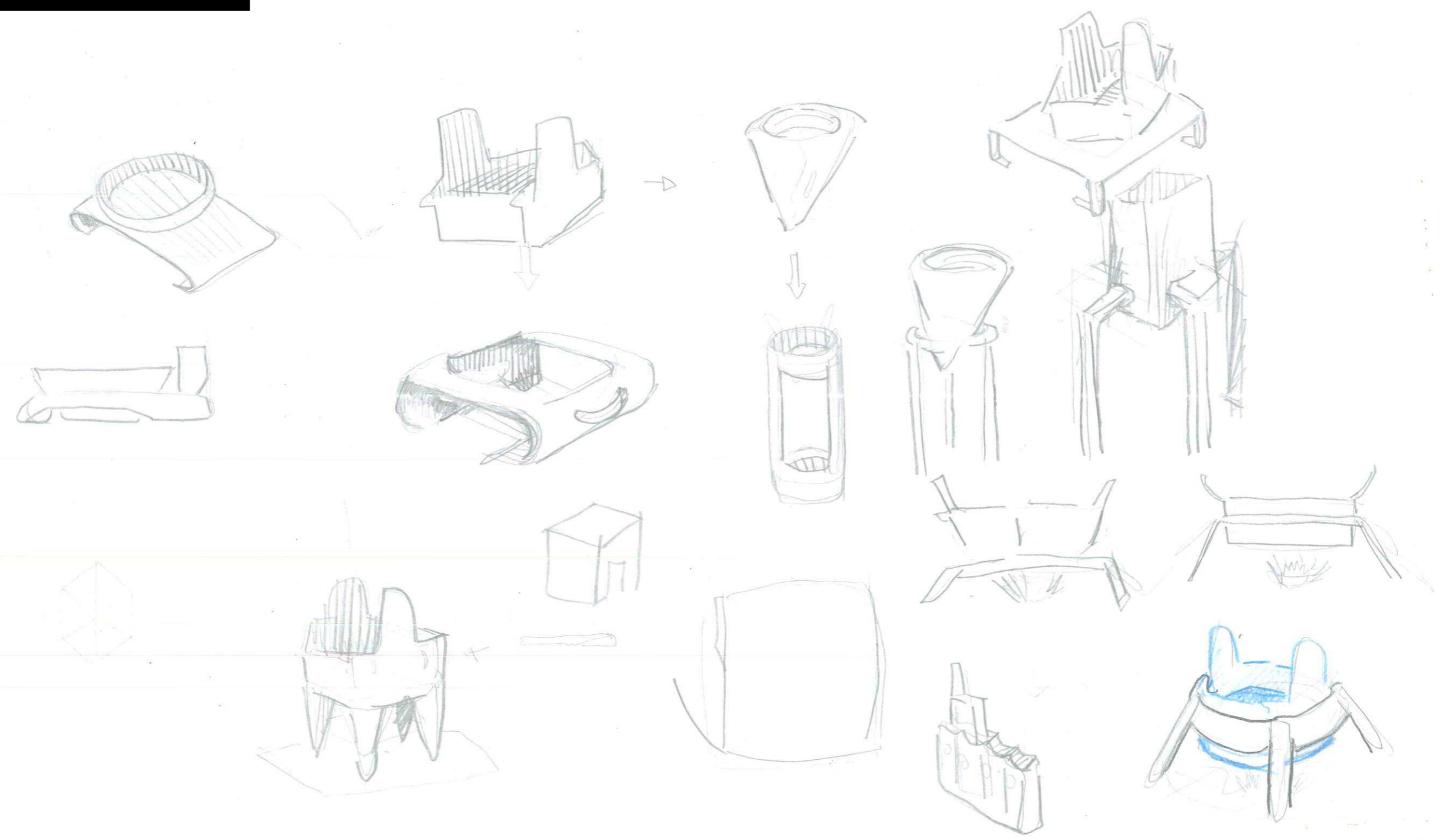
O quadro abaixo destaca que o kit de sobrevivência a ser desenvolvido deve obedecer aos seguintes requisitos e parâmetros para que venha atender as necessidades em demanda das pessoas em risco, obedecendo os critérios estabelecidos pelas pesquisas realizadas anteriormente.

REQUISITOS	PARÂMETROS
Estruturais a) o produto deverá ter peso reduzido	Estruturais a) priorização por materiais leves (papelões, alumínio, polímeros e biopolímeros)
Uso d) deverá contemplado formas conscientes de uso e descarte do produto. g) o produto deverá conter utensílios que facilitem o consumo dos alimentos h) quais tipos de alimentos devem conter no kit?	Uso d) o produto deverá ter componentes biodegradáveis ou reutilizáveis g) adição de talheres, copos, etc. h) opção por alimentos liofilizados e termoprocessados devido à conservação dos nutrientes e praticidade de execução
Funcionais b) o produto deverá contemplar alimentação/ajuda alimentar f) o produto deverá auxiliar o usuário na elaboração do seu próprio fogo.	Funcionais b) adição de itens para refeição e hidratação f) Introdução de artigos como (álcool gel, fósforo, ou fogareiro.)
Morfológicos e) o produto deverá conter instruções de uso aos usuários	Morfológicos e) acréscimo de manual de instruções e uso de simbologia no manual, visando a simplificação de uso.
Ergonômicos c) o produto deverá ser apto ao transporte para curta/longa distância	Ergonômicos c) implementação de pegas e alças para curta distância e viabilização da forma do produto objetivando o transporte para longa distância

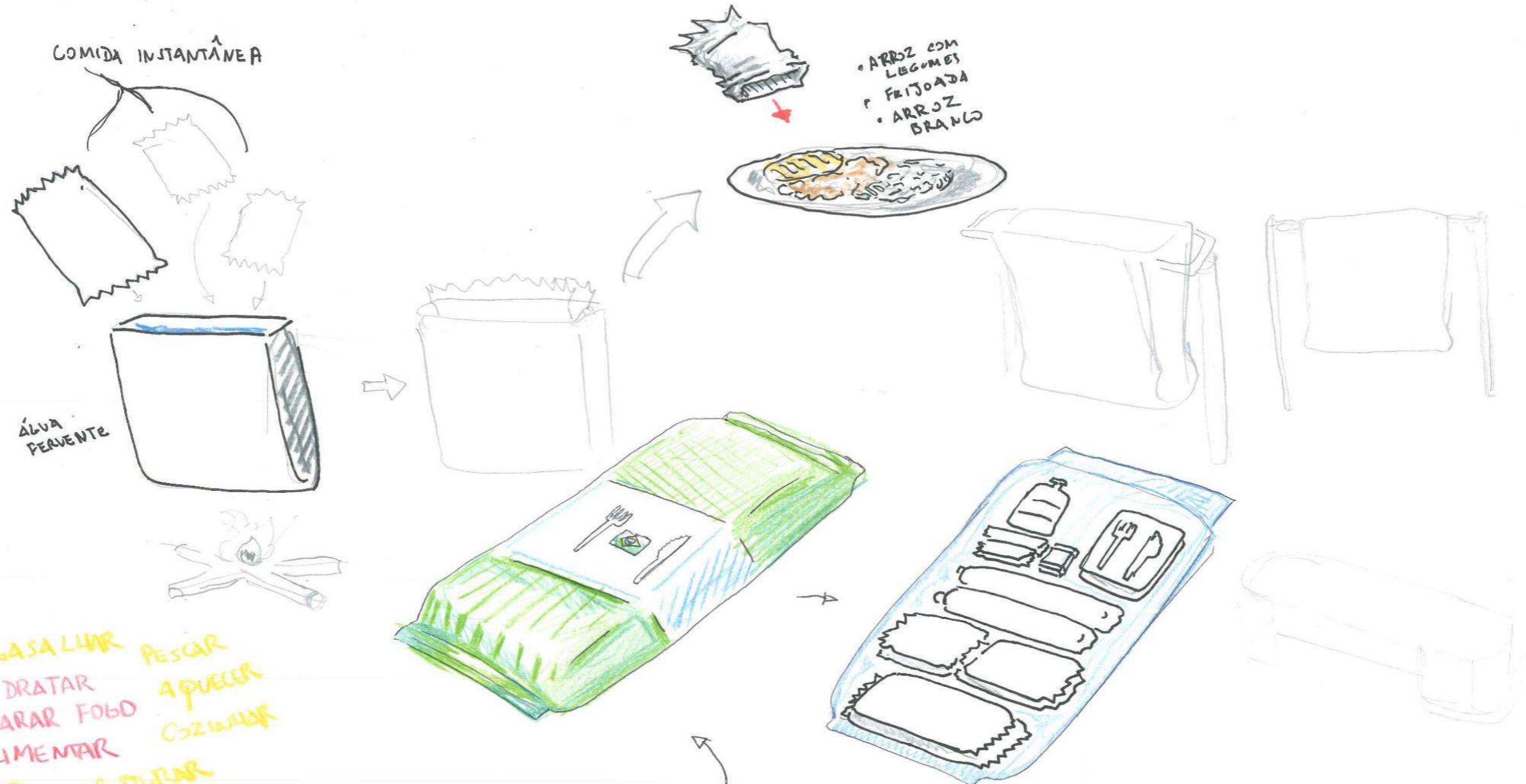
4 CONCEPÇÃO
4.1 SKETCHING

Uso do Hexa Pot na geração de conceitos, na tentativa de criar uma estrutura que pudesse fazer uso da "panela" descartável.

X SA COF
X BANDEJA
X 2 MENSURADORAS



Percebeu-se que a concepção deveria ser realizada respeitando o conteúdo interno do produto (concepção de dentro pra fora), além da priorização pelas funções de hidratar, preparar fogo e alimentar.



HIGIENIZAR
ESCREVER
COMER
SCORPER
CORTAR

ALGASALUAR
HIDRATAR
PREPARAR FOGO
ALIMENTAR

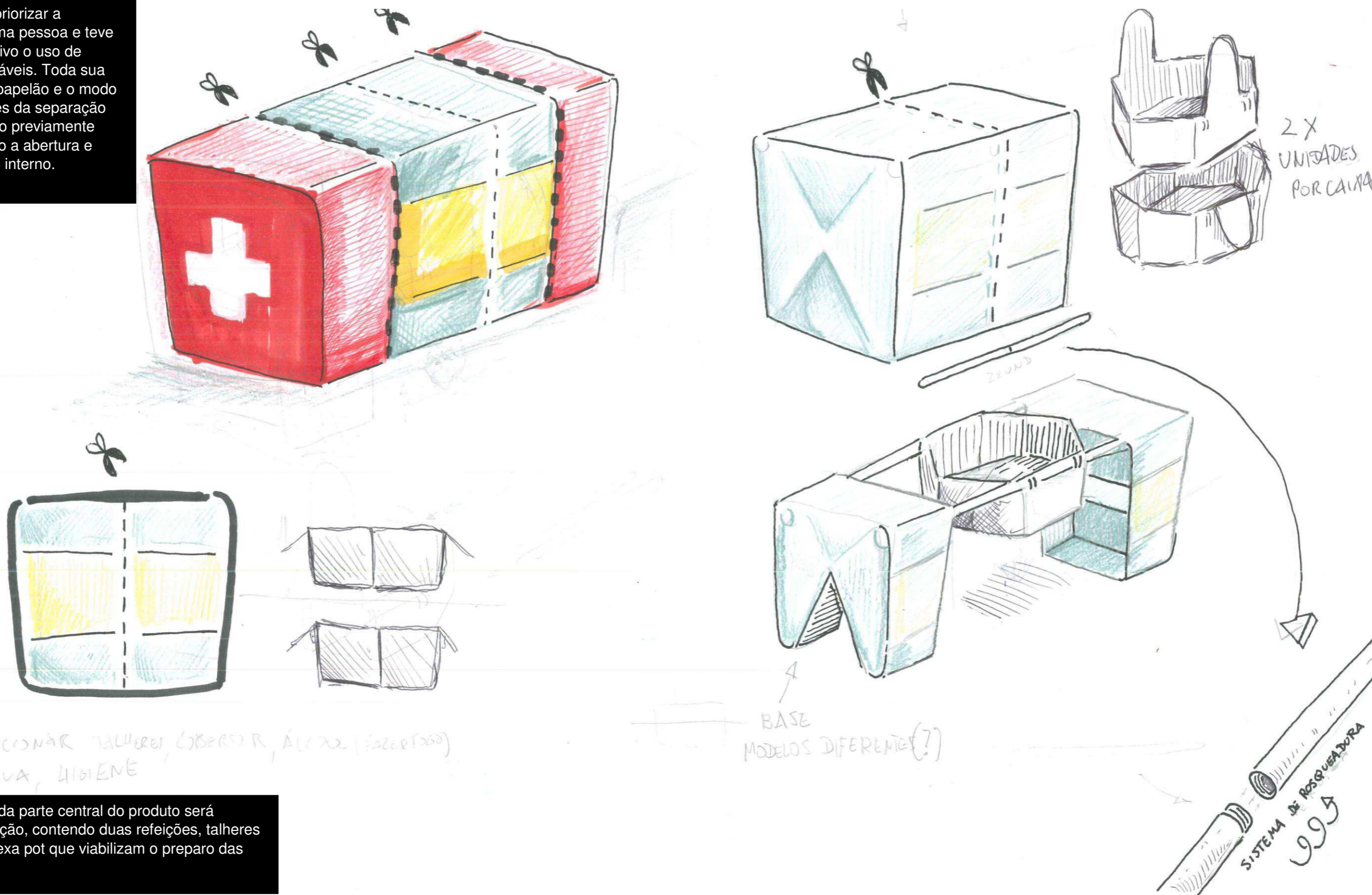
PESCAR
APUELER
COWWAK
GOSTURAR

- ARROZ COM LEGUMES 2x
- 2x
- ÁGUA
- MALARÃO 2x
- FEIJÃO 2x
- ÁGUA
- TALHER DE MADEIRA 2x
- FÓSFOROS 1x
- ÁLCOOL 1x
- BARRA DE CEREAIS 4x

Foi percebido também através da fase de sketching que cada conceito deveria ter sua quantificação de alimentos à parte, sendo realizados estudos para saber qual seria a quantidade de alimentos ideal mediante o número de usuários.

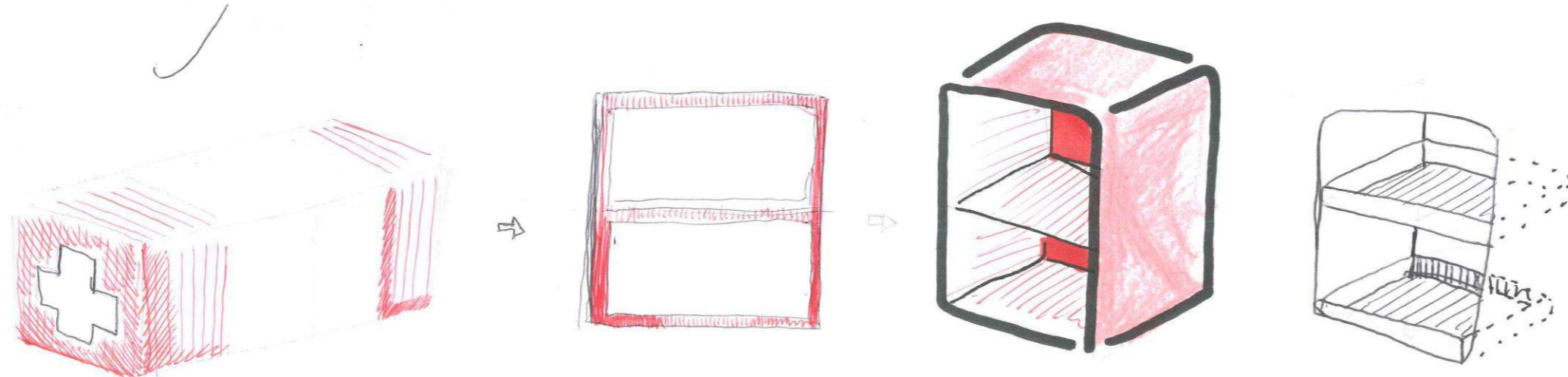
4.2 CONCEITOS
4.2.1 CONCEITO 1

O conceito 1 visou priorizar a alimentação para uma pessoa e teve como principal objetivo o uso de materiais biodegradáveis. Toda sua estrutura é feita de papelão e o modo de uso é feito através da separação das partes que serão previamente picotadas, facilitando a abertura e acesso ao conteúdo interno.

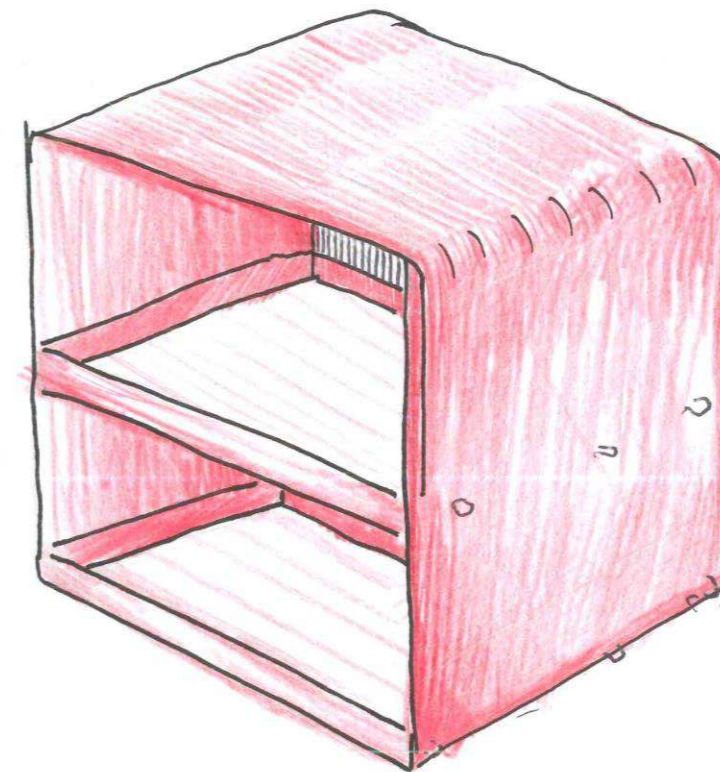
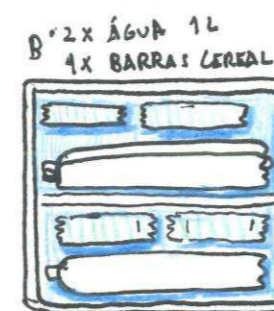
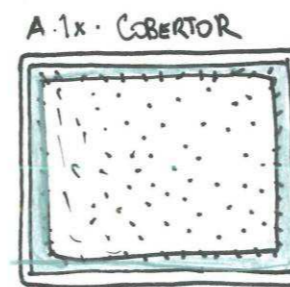
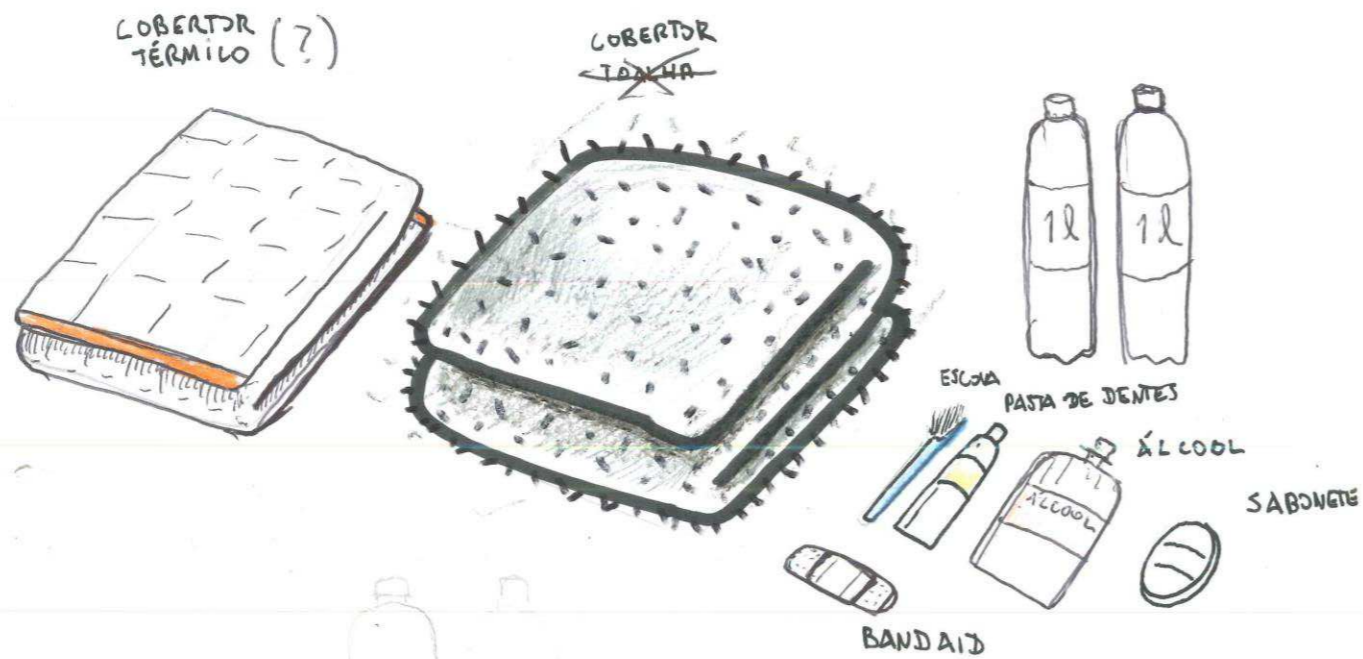


* ADICIONAR TALHERES, COBERTOR, ALFARZOL (FAZERTÓO)
* ÁGUA, HIGIENE

O conteúdo interno da parte central do produto será referente a alimentação, contendo duas refeições, talheres e dois recipientes hexa pot que viabilizam o preparo das refeições.

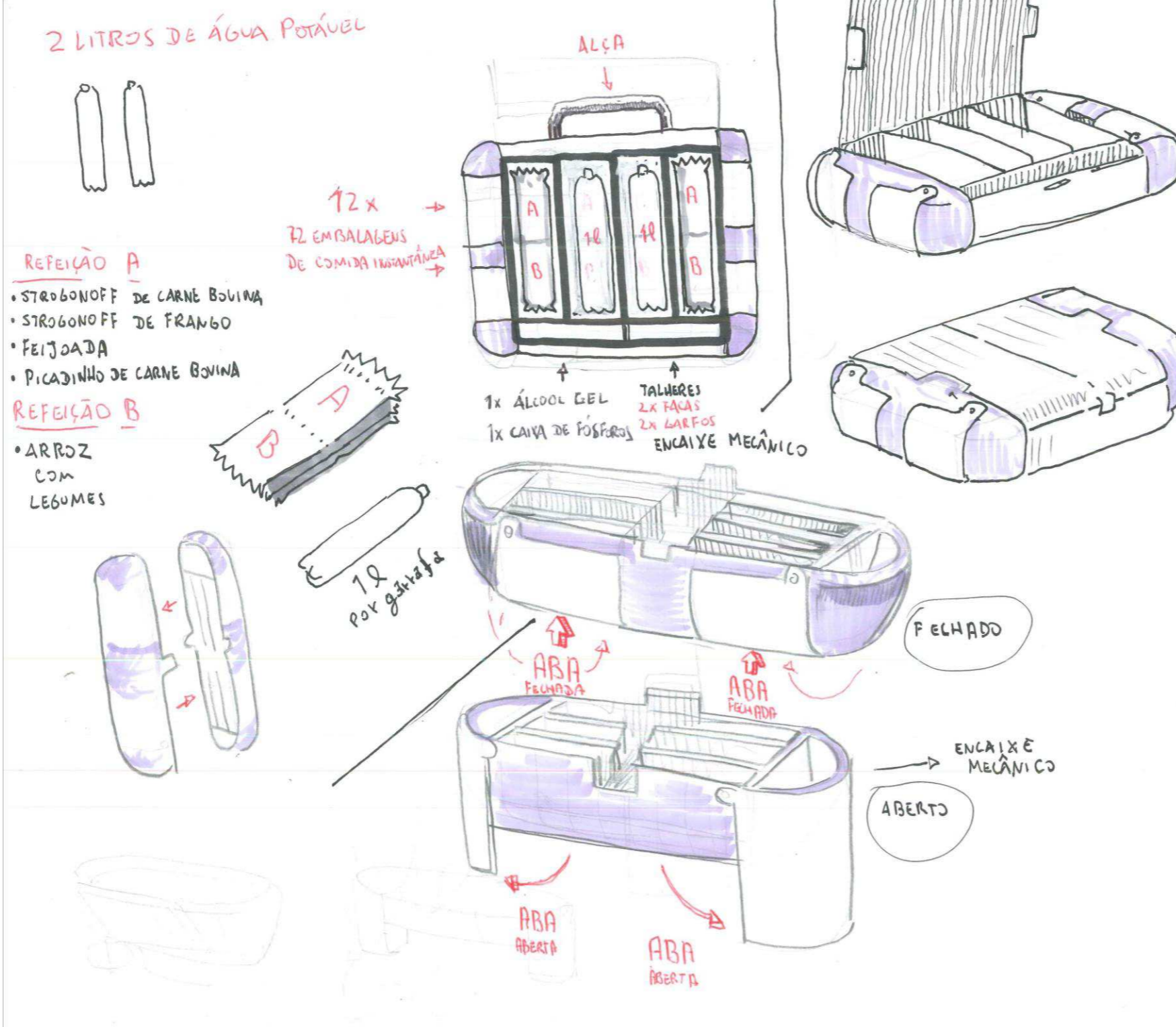


Na extremidade do kit, acompanharão itens de uso pessoal e higiene, como um cobertor, pasta e escova de dentes, álcool, sabonete, curativos e água para hidratação ou preparo das refeições.

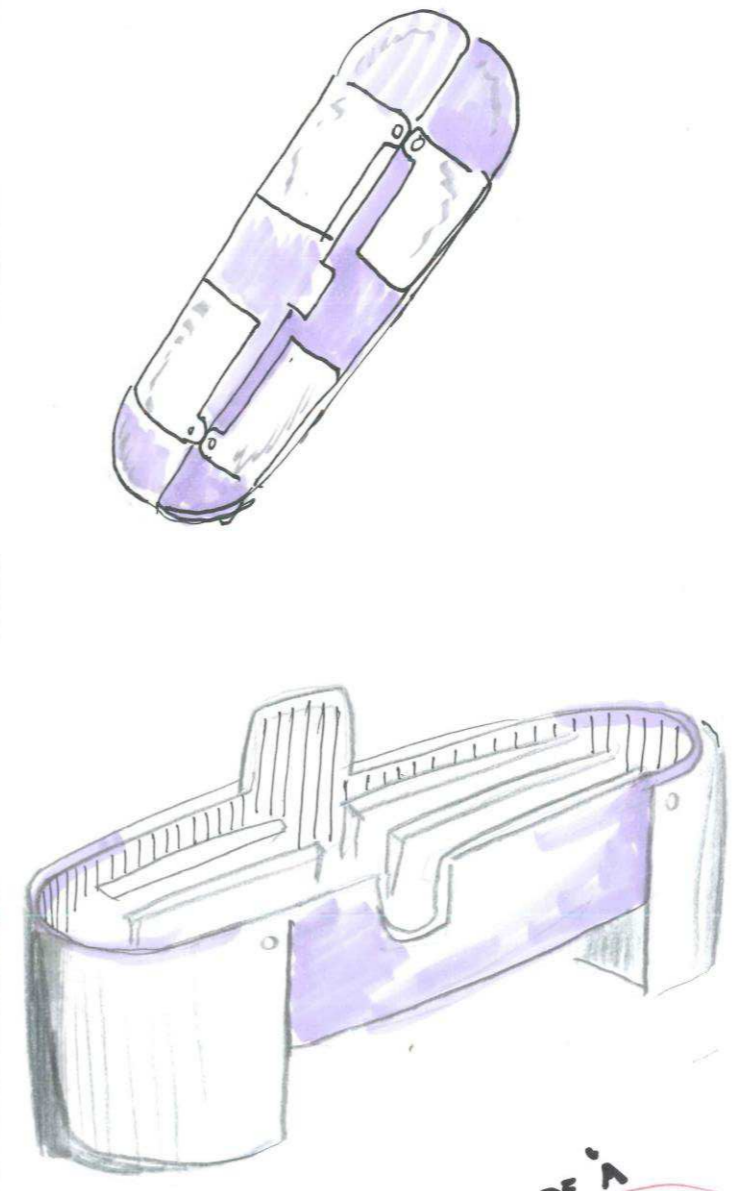


4.2.2 CONCEITO 2

O conceito 2 foi elaborado com um fogareiro acoplado ao sistema visando propor autonomia ao desabrigado. Com o fogareiro, o desabrigado poderá ser capaz de preparar não só os itens contidos no kit mas também os alimentos contidos nas cestas básicas.



conceito 2



• FOGAREIRO

ATENDE A

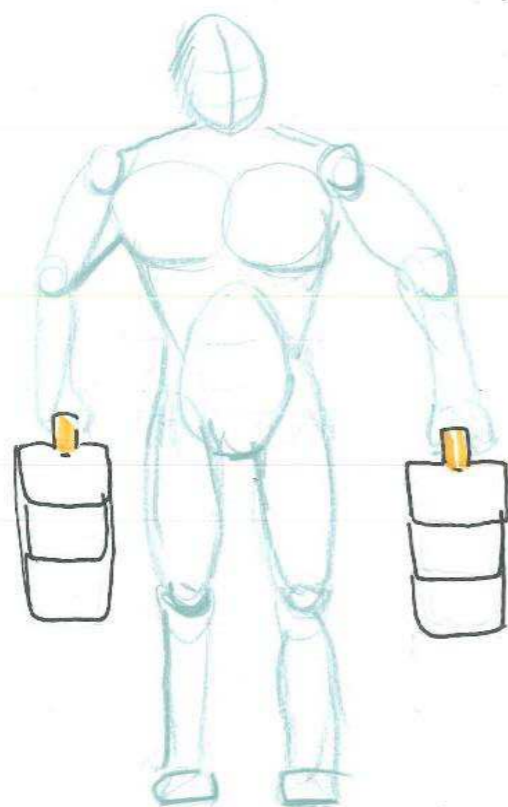
- ALIMENTAR
- HIDRATAR
- PREPARAR FOGO

4.2.3 CONCEITO 3

O conceito três propõe o uso do material do hexa pot para elaboração de um kit de alimentos descartável. O kit é totalmente interligado por um eixo que facilita o transporte e a montagem do fogareiro para o preparo do alimento. Acompanham talheres descartáveis.



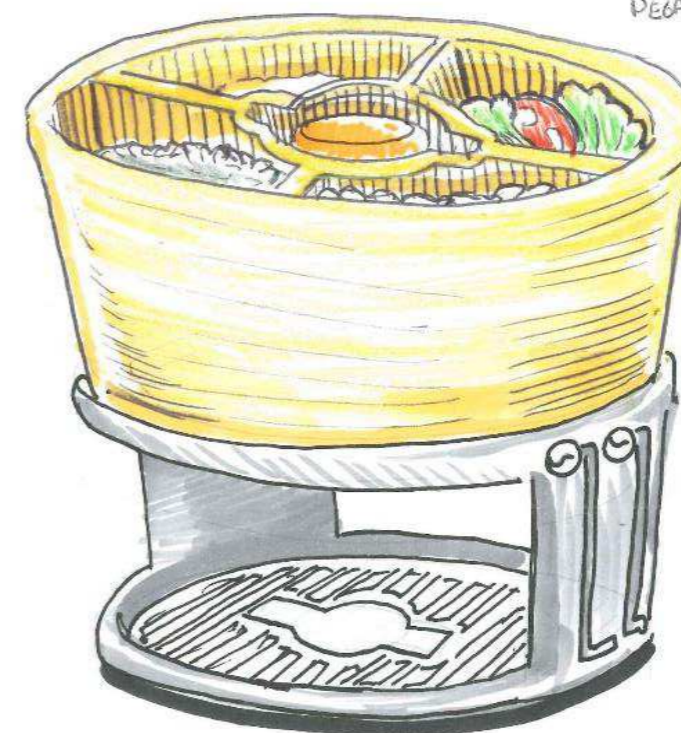
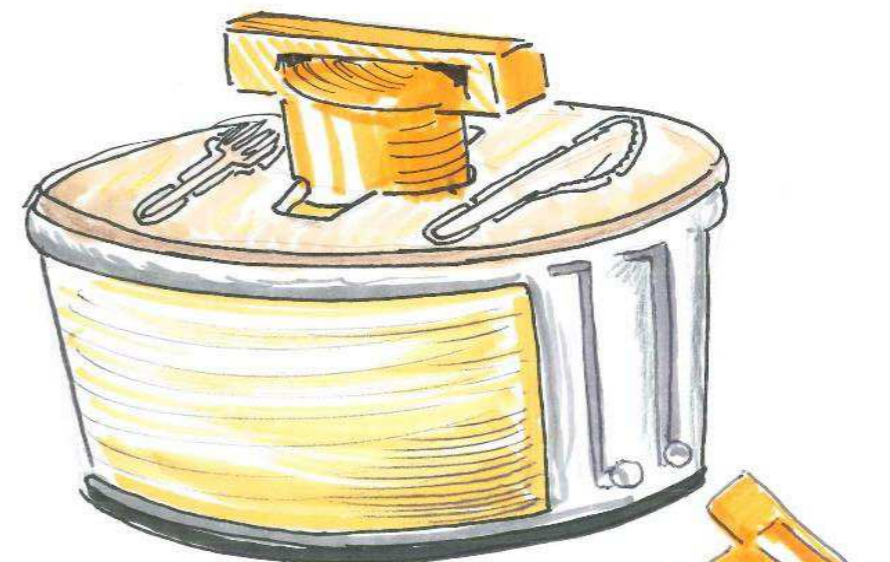
CURTA DISTÂNCIA



LONGA DISTÂNCIA

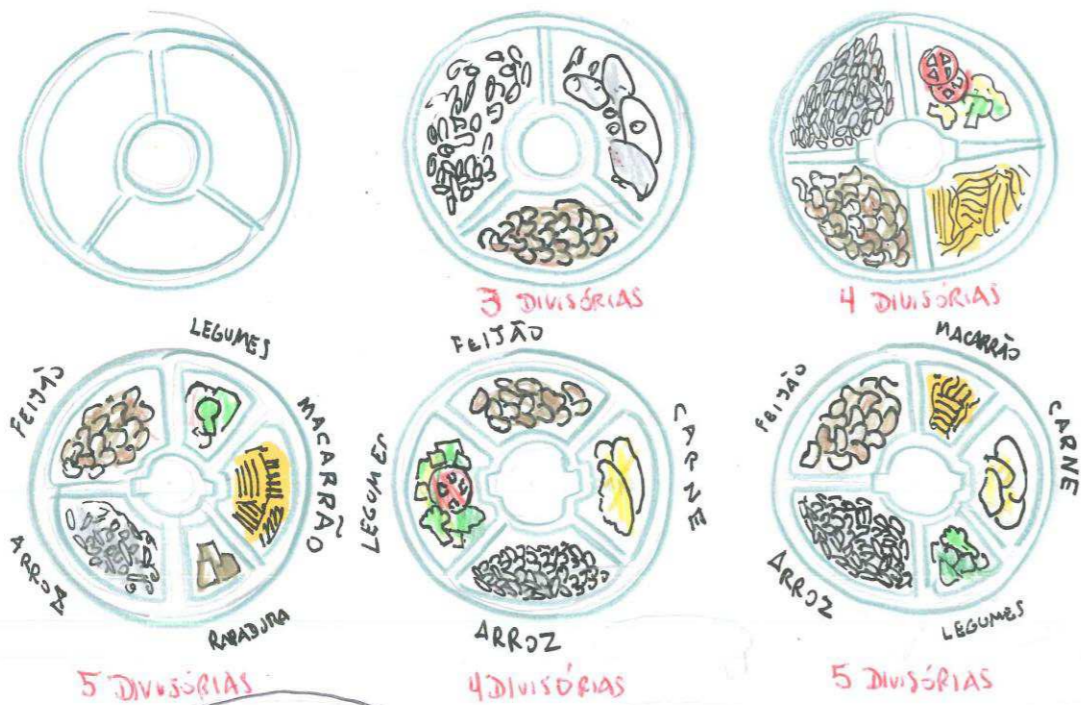


Conceito 3

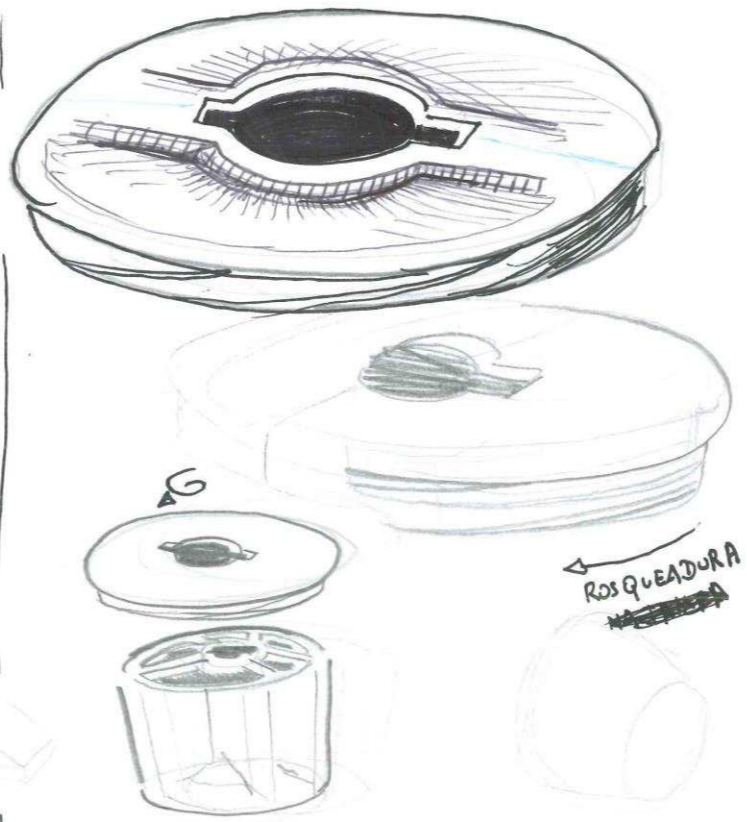


• sistema funcional
fogareiro

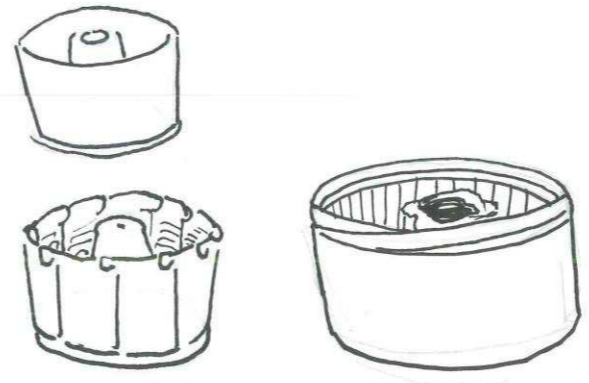
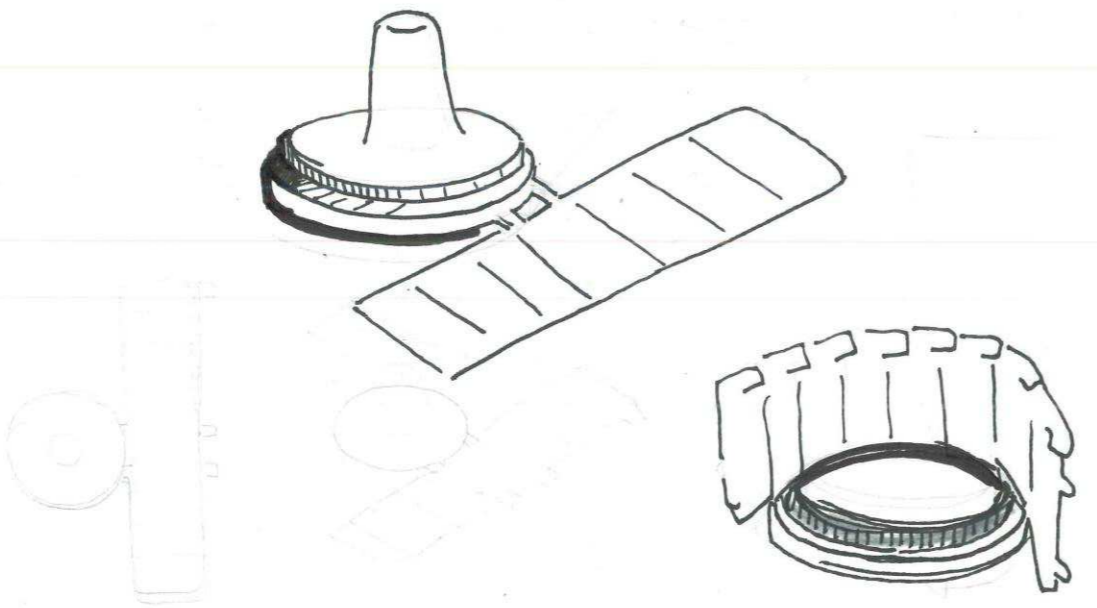
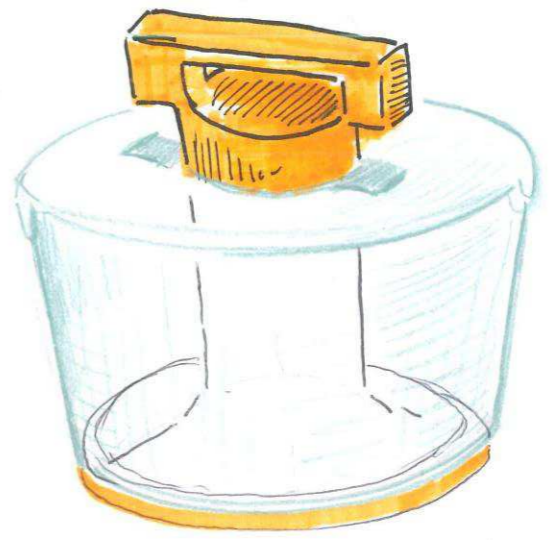
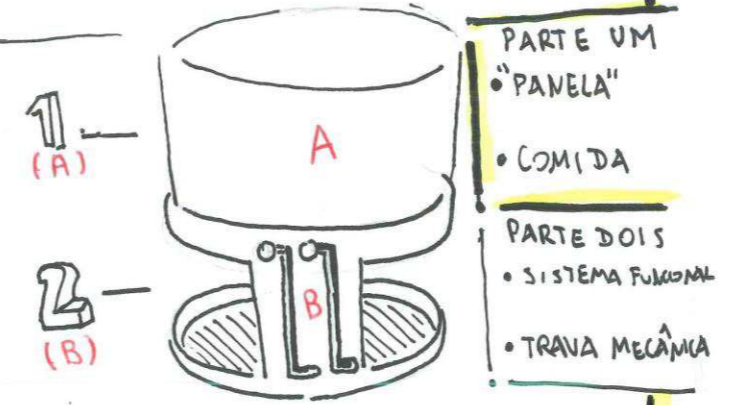
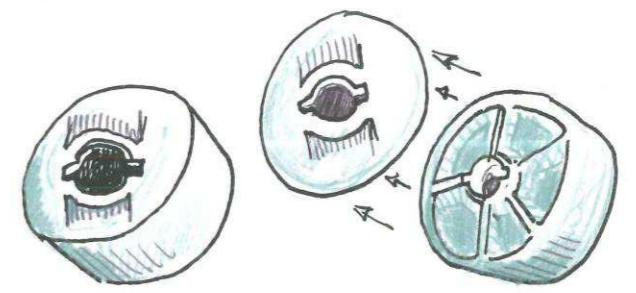
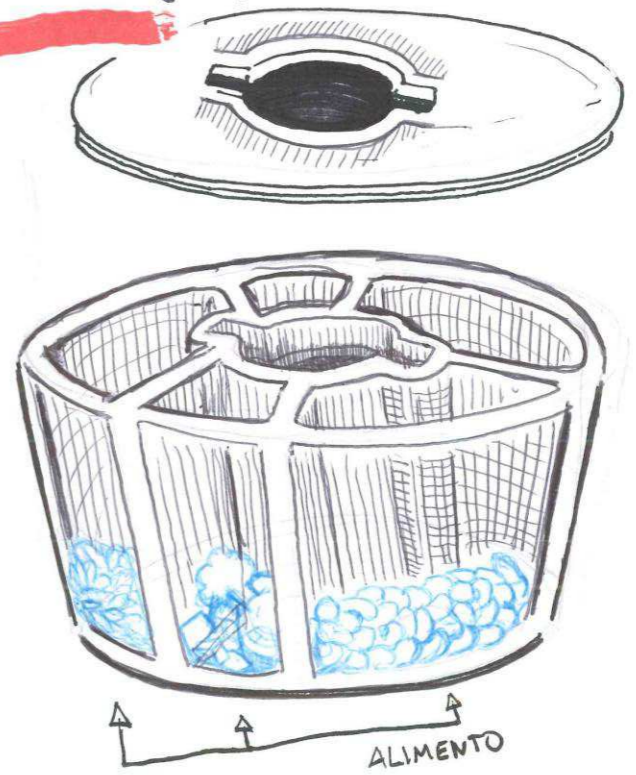
• ALIMENTAR
~~USAR~~
~~PREPARAR~~



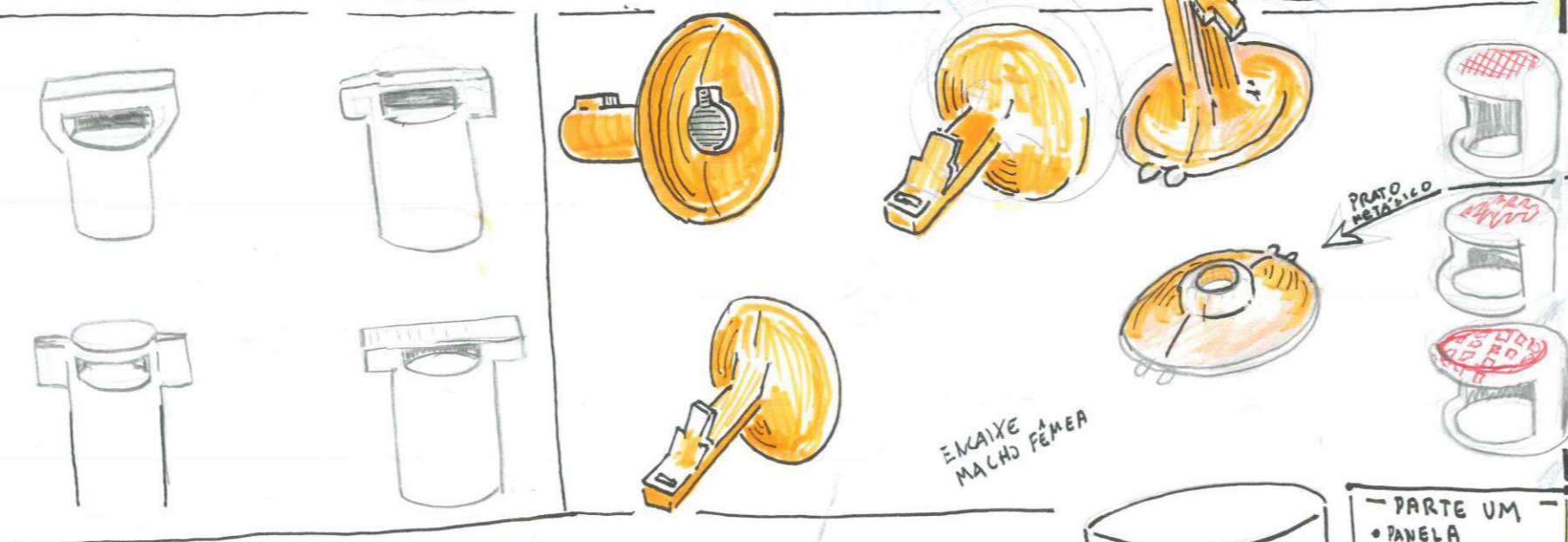
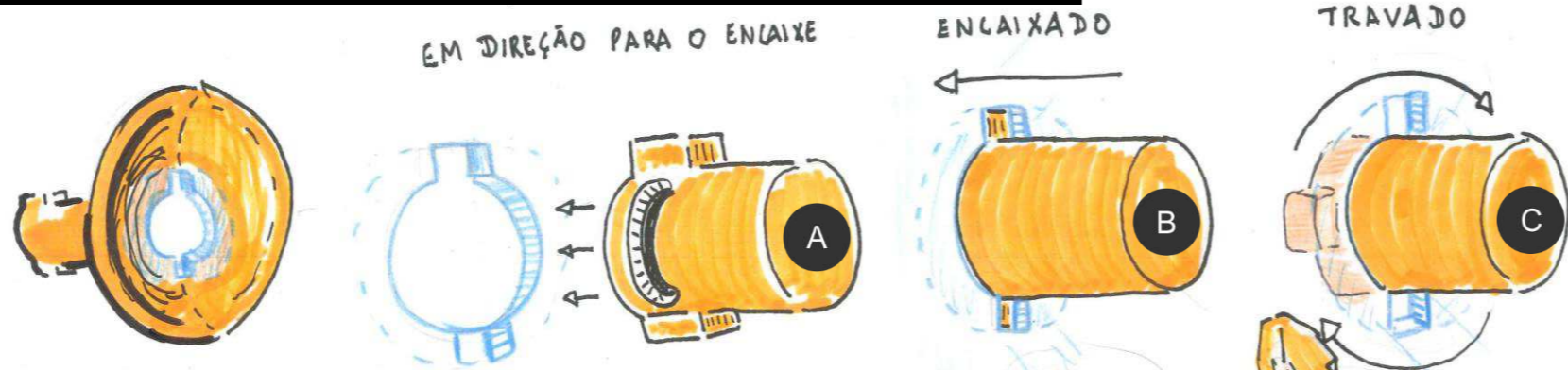
Foram realizados estudos de layout interno da embalagem para analisar qual seria a melhor divisão de espaço para os alimentos. O espaço foi analisado



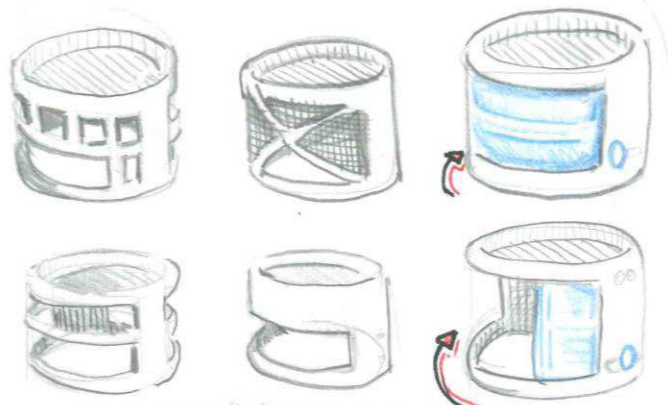
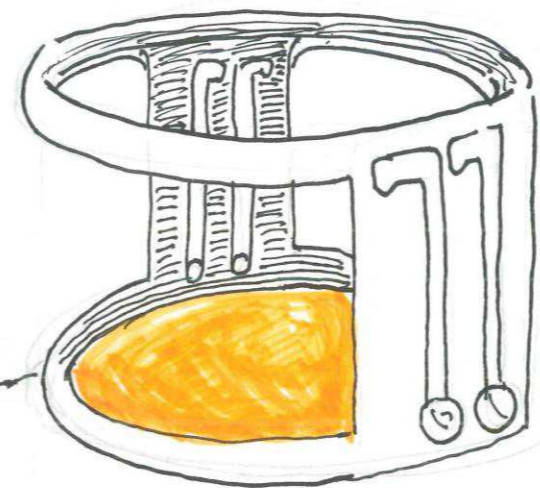
PARTE (A)



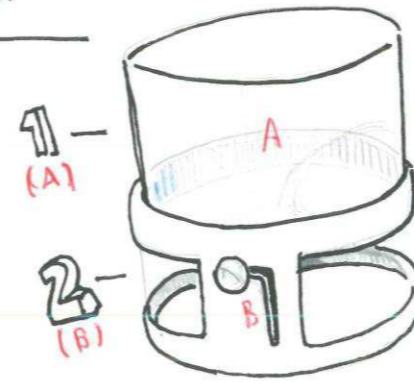
O eixo servirá como pega de força para o carregamento do kit, podendo ser encaixado e travado na parte inferior de outro fogareiro, facilitando o transporte de mais de uma unidade. Como segue o exemplo A, B e C.



PARTE (B): BASE METÁLICA/FOGAREIRO



- PARTE UM -
- PANELA
- COMIDA
- PARTE DOIS -
- SISTEMA FUNCIONAL (AQUECIMENTO)
- TRAVA MECÂNICA



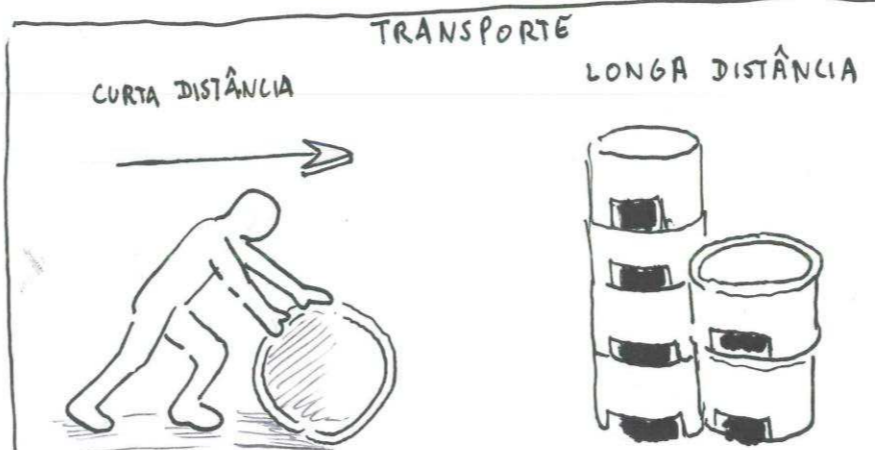
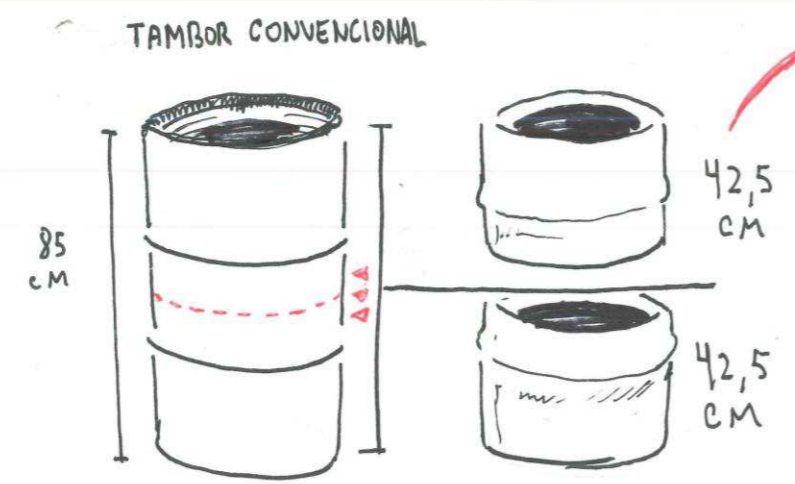
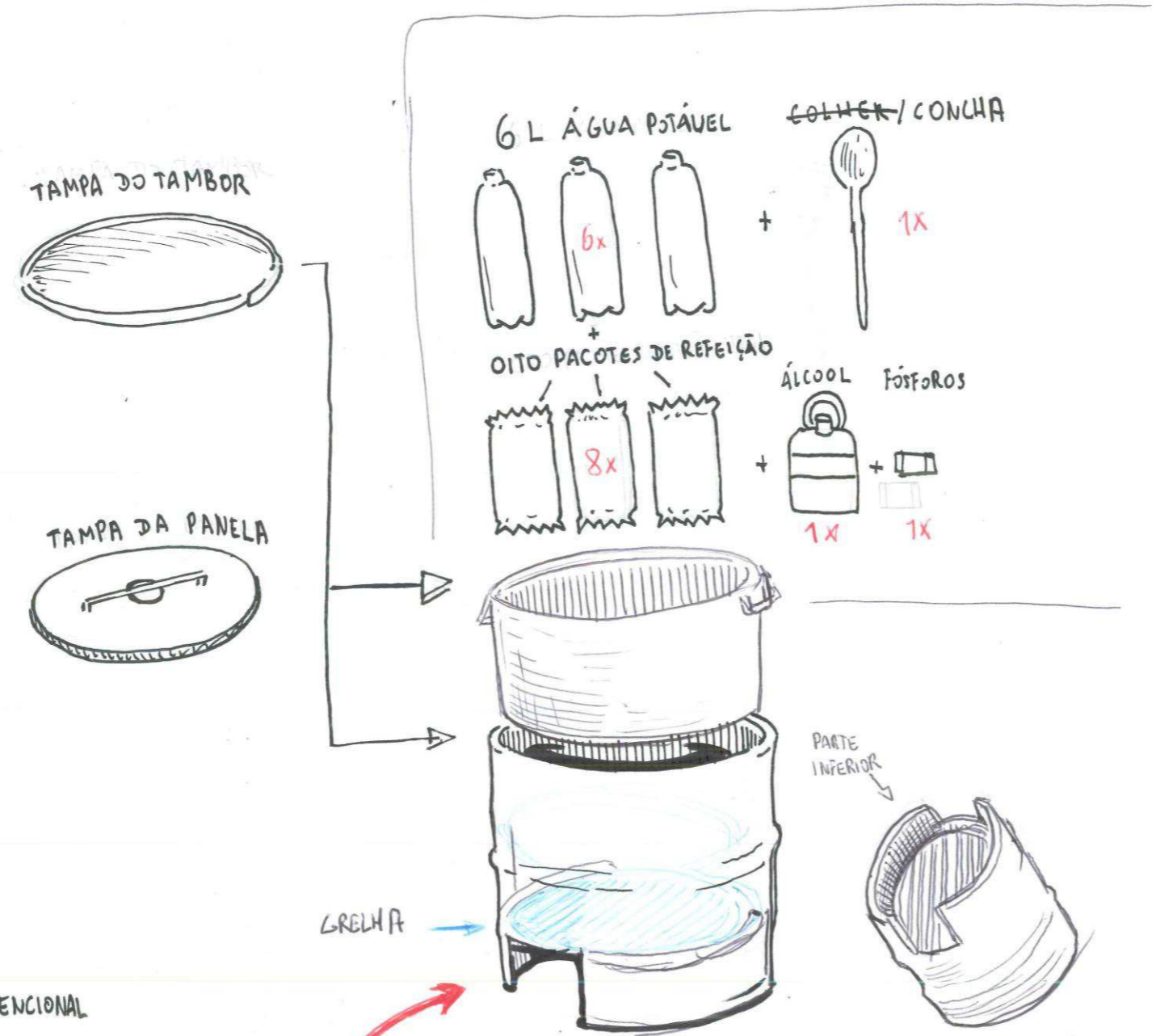
Prato metálico responsável pela troca de calor entre a parte (B) e parte (A)



Trava mecânica

4.2.4 CONCEITO 4

Redesign do similar (2) Heat Rescue, propondo a fabricação de dois kits com o material e a quantificação de alimentos de um. Afim de atingir maior número de pessoas.



Conceito 4

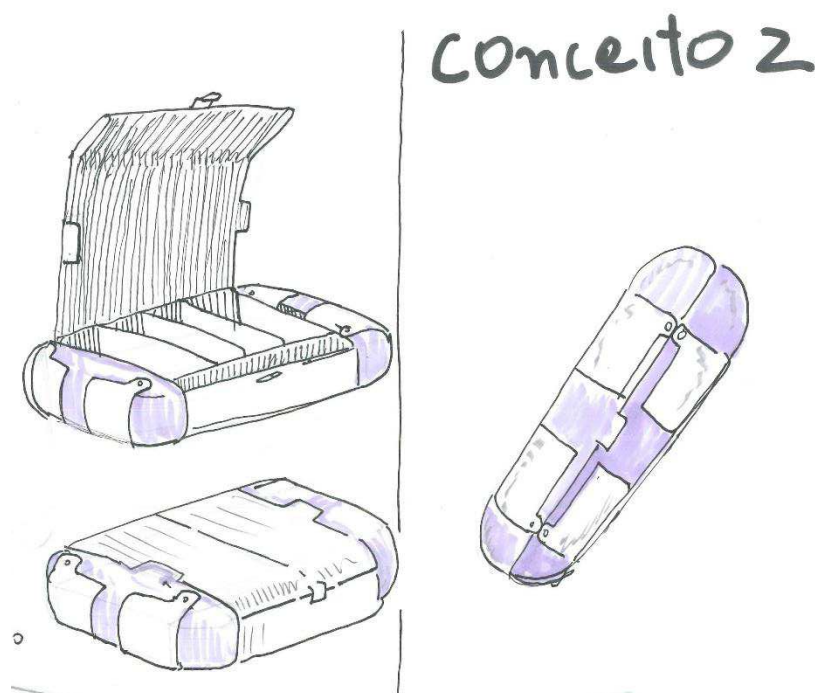


- ALIMENTAR
- HIDRATAR
- PREPARAR FOGO

4.3 CONCEITO ESCOLHIDO PARA DESENVOLVIMENTO

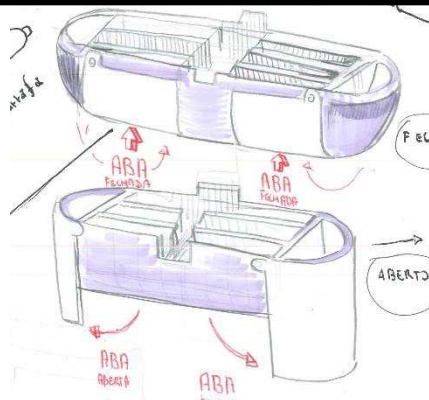
O conceito 2 foi escolhido para desenvolvimento por apresentar maior autonomia com o contexto das vítimas de catástrofes naturais, como foi visto na quando acontecem catástrofes naturais, a defesa civil cataloga o número de desabrigados e desalojados com base no número de famílias atingidas.

Dentre os conceitos desenvolvidos, o conceito 2 apresenta maior variedade de itens e de alimentos capazes de promover bem-estar nos primeiros instantes pós catástrofe. O conceito de maleta é capaz de acondicionar a ajuda alimentar aos desabrigados, outro ponto positivo é a presença do fogareiro que permite o preparo instantâneo do alimento, também podendo ser utilizado para o preparo dos alimentos grãos contidos nas cestas básicas comumente doadas pela sociedade como ajuda alimentar.



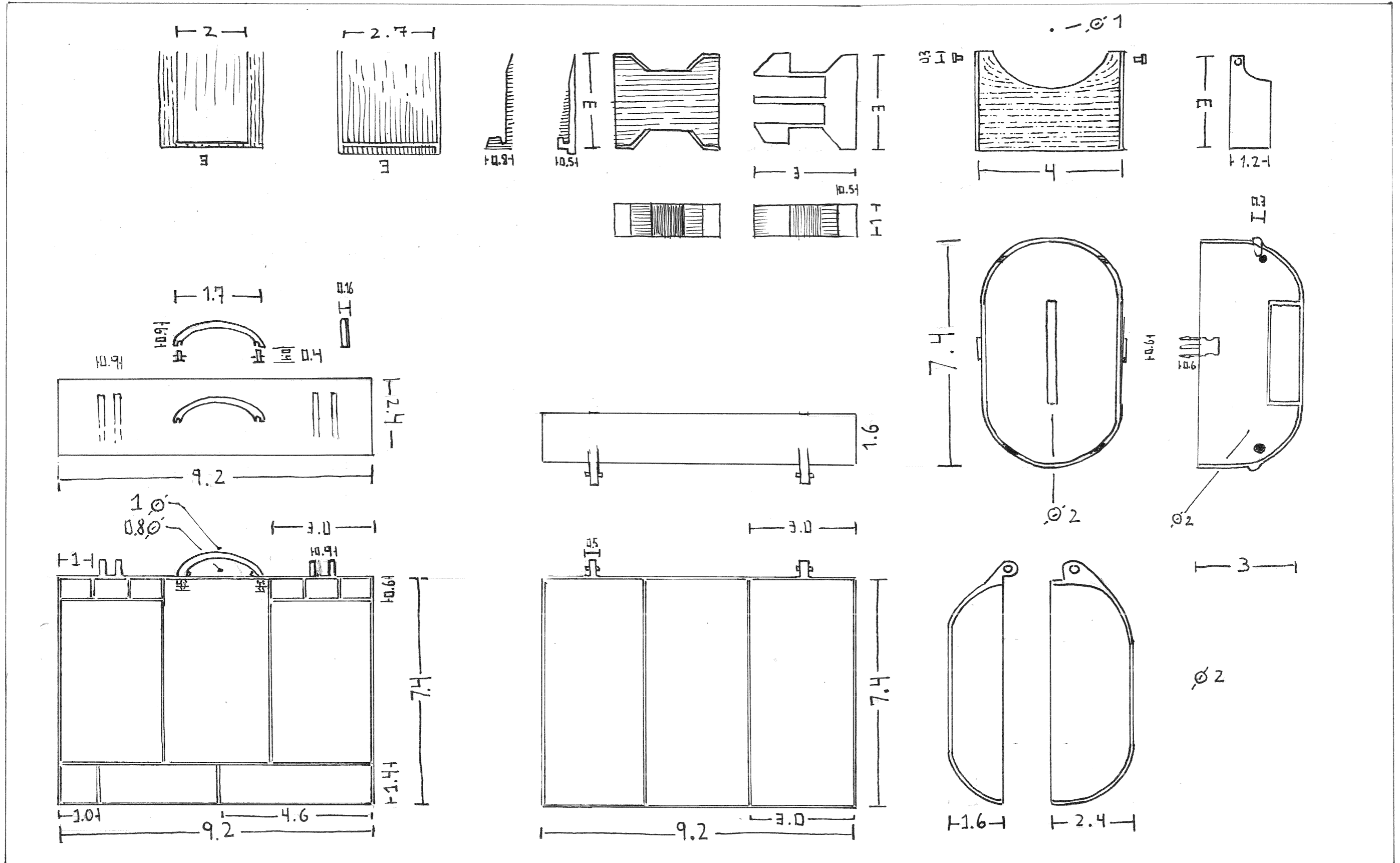
Outro fator importante é a proposta de materiais biodegradáveis no produto, a começar pela utilização do biopolímero PHBHx à base de farelo de madeira, que permite o usuário mediante a situações extremas de escassez utilize a maleta como combustível incendiário para o preparo dos alimentos. Outro biodegradável utilizado, será o papel filme comestível para embalagem dos alimentos, eliminando assim mais um item de descarte e facilitando o consumo por parte das vítimas de catást

Imagem: Esquema de articulação dos pés do fogareiro



4.4 DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO ESCOLHIDO (CONCEITO 2)

4.4.1 ESTUDOS INICIAIS DE DIMENSIONAMENTO

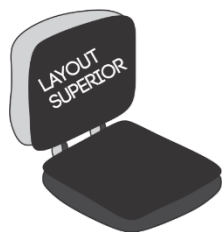


4.4.2 ESTUDO VOLUMÉTRICO POR MOCKUP

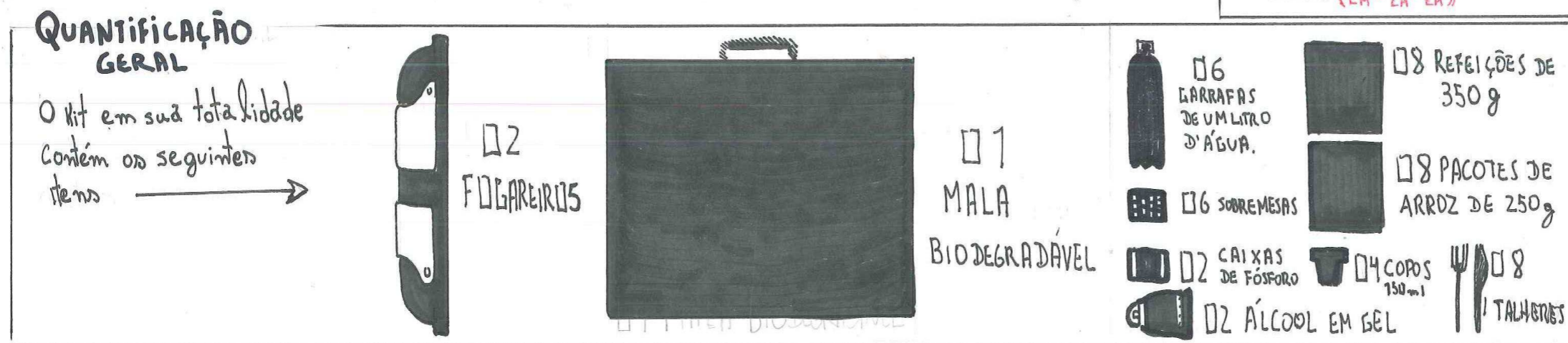
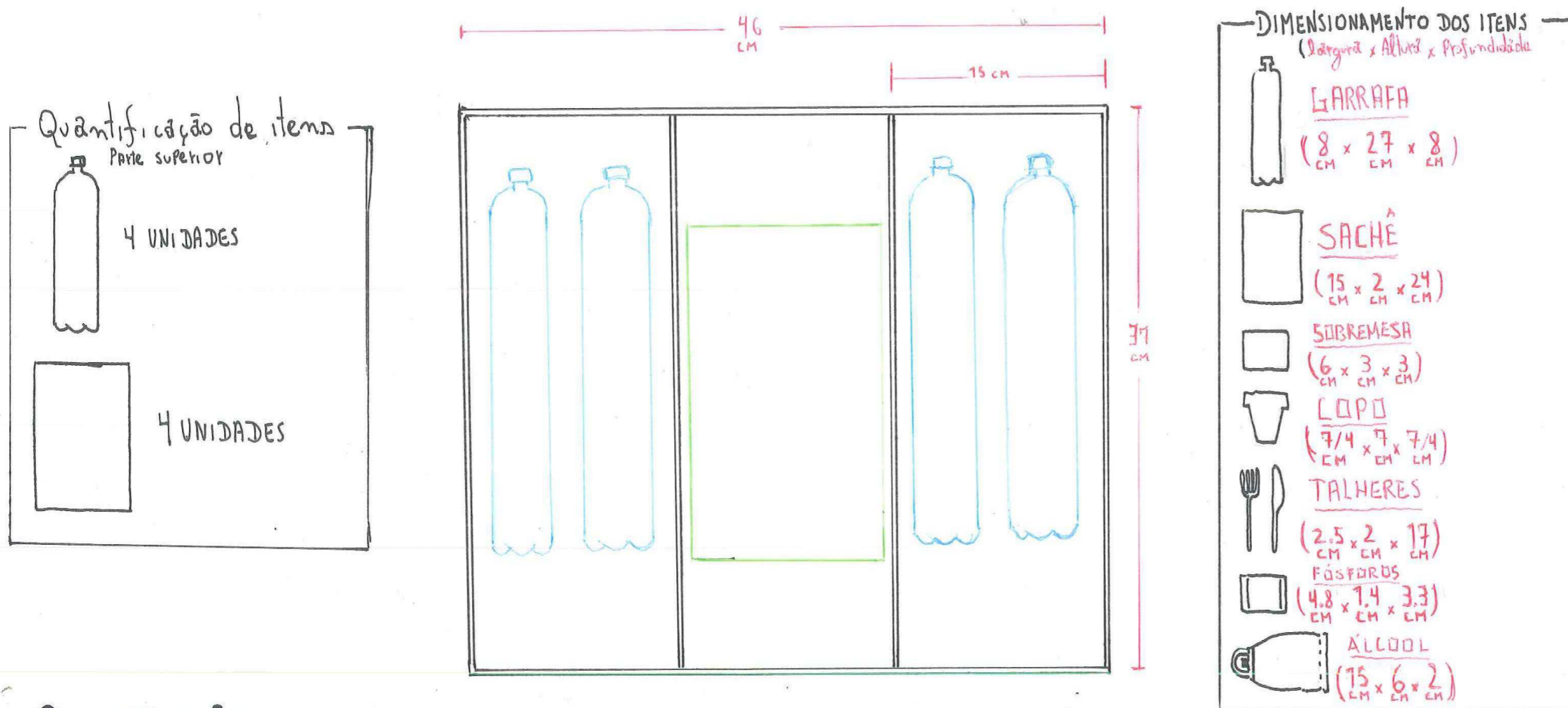
Com o desenvolvimento do mockup em tamanho real, foi analisado a angulação, o local das furações do suporte e a estabilidade do fogareiro. A angulação dos suportes que no mockup era de 90°, passou a ser de 120° melhorando a estabilidade do fogareiro. As furações se deslocaram 10 centímetros a mais para a extremidade do produto. A estabilidade provou-se eficiente.



4.4.3 DESENVOLVIMENTO DE LAYOUT INTERNO SUPERIOR



Foi realizado o desenvolvimento do layout interno superior para viabilizar a quantificação geral de itens, baseado na quantia pré-estabelecida de dois dias para duas pessoas, também foi realizado o dimensionamento geral de itens, utilizando produtos disponíveis no mercado. Escala 1:1

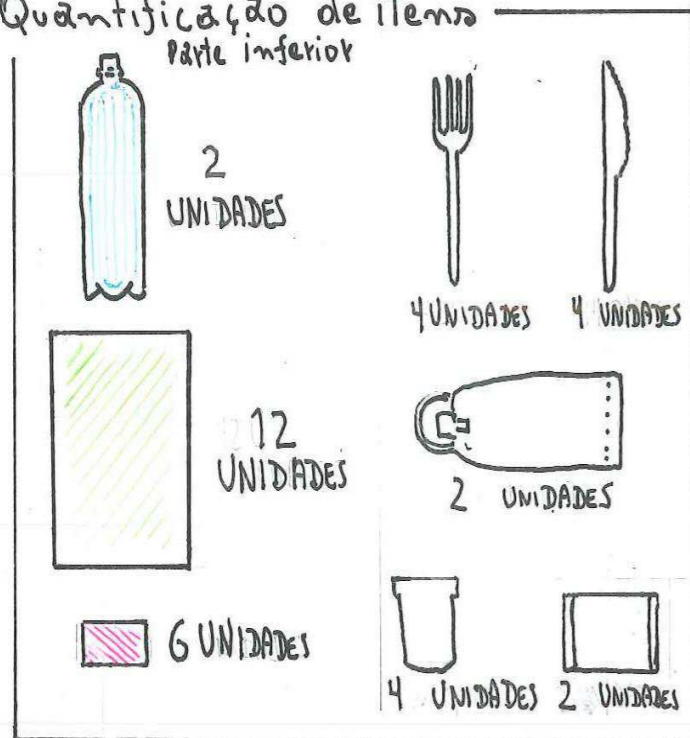


4.4.4 DESENVOLVIMENTO DE LAYOUT INTERNO INFERIOR

Desenvolvimento do layout inferior, onde há mais itens devido à profundidade da maleta ser maior. Escala 1



- Quantificação de itens parte inferior



Refeição instantânea (350g/250g)

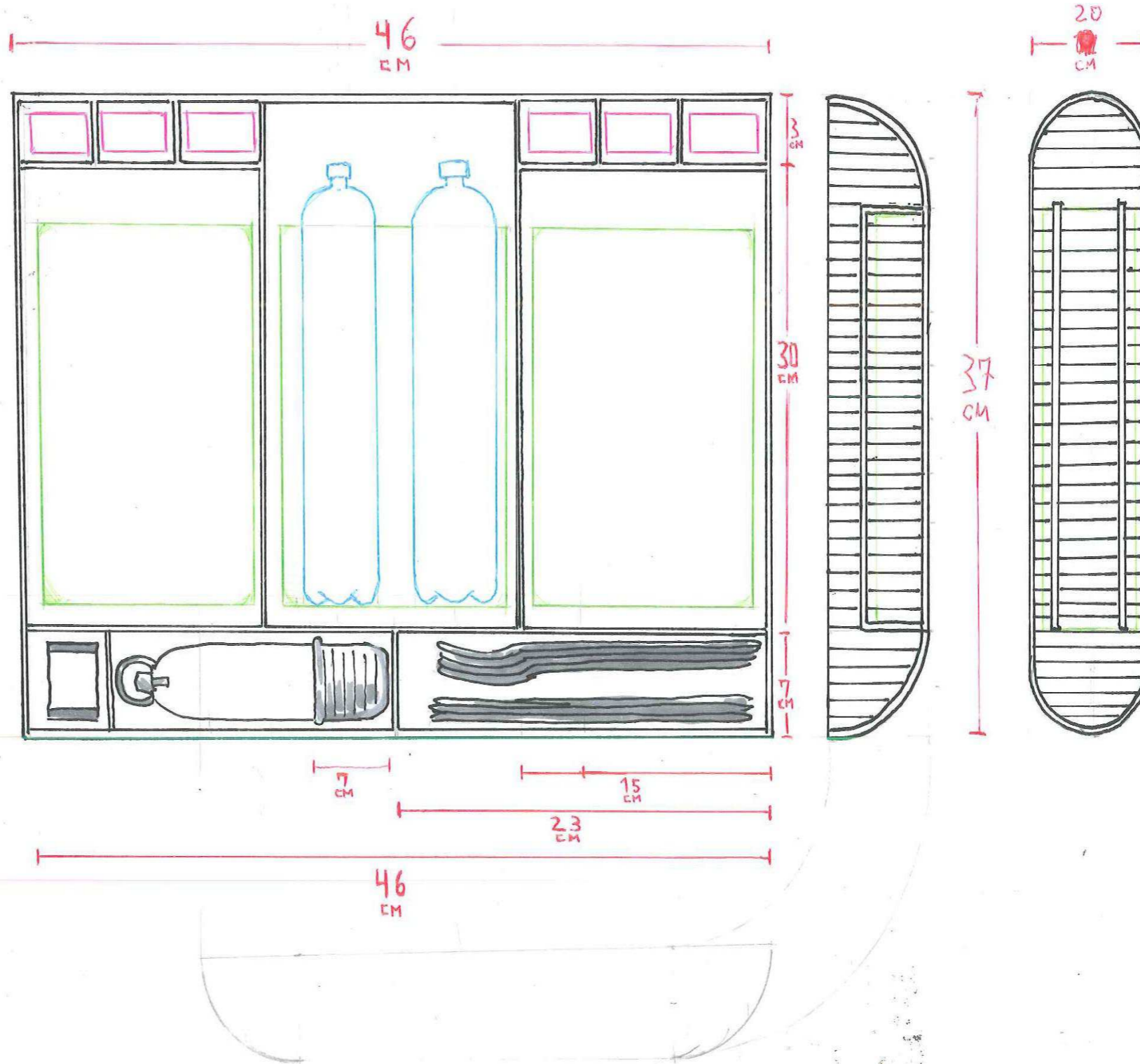
Água potável (1l)

Esponjas

Talher

Copo descartável

Caixa de fósforos ÁLCOOL EM GEL



5 MODELO 3D

Após a definição do layout interno e do dimensionamento geral da mala e do fogareiro, foi realizado o protótipo em 3D para melhor compreensão das dimensões.

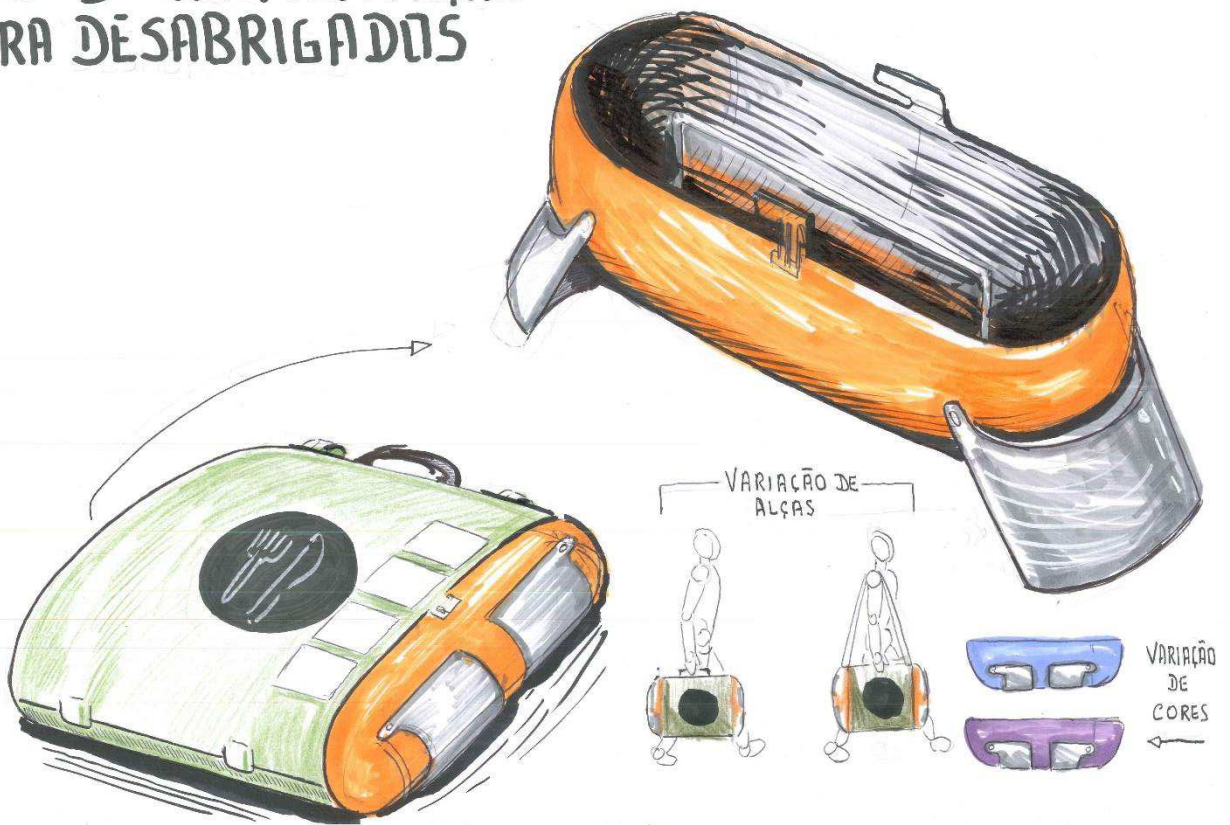


Foi inserido o símbolo de dois talheres vazados dentro de um círculo branco com o intuito de simbolizar um prato com talheres, feito através de pintura epóxi, o objetivo do símbolo é transmitir a informação simples e objetiva da função de ajuda alimentar na qual o kit se propõe. Através do modelo 3D percebeu a possibilidade de inserir as instruções sobre como utilizar o kit na própria superfície da mala. O interior da mala foi produzido com intuito da checagem das dimensões estabelecidas no desenvolvimento do layout interno, também foi feito o fogareiro, verificando a viabilidade do seu ângulo de abertura de 120°.



PRODUTO FINAL

KIT DE ALIMENTAÇÃO PARA DESABRIGADOS



DESENHO FALADO

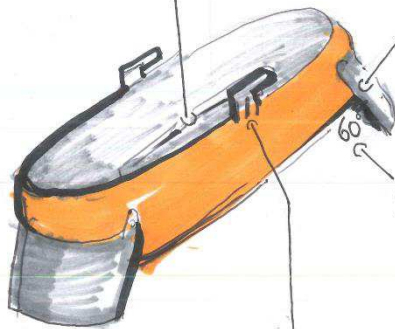
Desenho falado desenvolvido com o intuito de explicar as características do produto.

DESENHO FALADO

DESENHO FALADO

SUPORE INTERNO PARA EVITAR A FLUTUAÇÃO DO SACÔ NO MOMENTO DO COZIMENTO

TRAVA MECÂNICA MEDIANTE A ABERTURA DOS SUPORTES.



SUPORE ARTICULADO COM ABERTURA EM 60°

ENCAIXE MACHO FÊMEA PARA FIXAÇÃO DO FOGAREIRO NA MALA.

FITAS PARA FIXAÇÃO DOS ITENS

REDE COMO FORMA DE ALTERNATIVA PARA FIXAÇÃO, TAMBÉM COMO AUXÍLIO PARA ITENS MAIS PESADOS.

ÁGUA NA PARTE SUPERIOR PARA A HIDRATAÇÃO

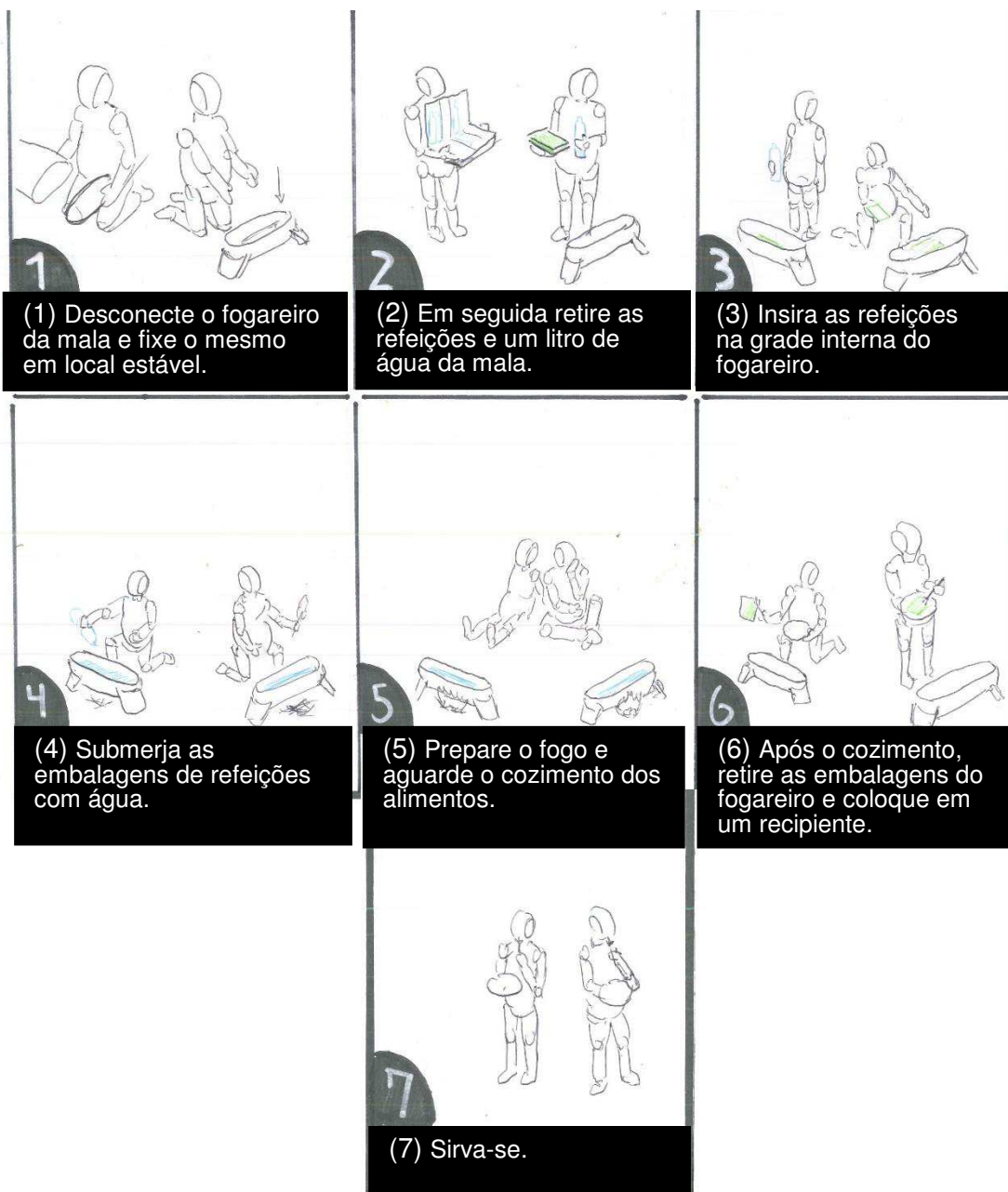
ÁGUA NA PARTE INFERIOR PARA O PREPARO DOS ALIMENTOS



ESPAÇO PARA UTENSÍLIOS ADICIONAIS COMO ALCÓOL EM GEL, COPOS, TALHERES E CAIXA DE FÓSFOROS.

MODO DE USO

Foi elaborado o modo de uso do produto feito através da sequência de tarefas desde a abertura da mala até o fim do preparo da comida.



Após a elaboração do modo de uso e todas as suas etapas, concluiu-se que o produto deveria apresentar uma forma mais simples e de fácil assimilação, afim de melhor atender os usuários.

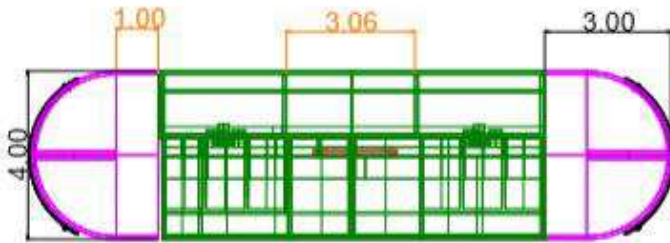
Baseado no modo de uso desenvolvido na página anterior, percebeu-se que existiam três tarefas marcantes para o uso do produto, a tarefa de abrir o produto, cozinhar/preparar o alimento e por fim consumir o alimento. Estas tarefas foram simplificadas em três palavras: ABRIR, COZINHAR e COMER.



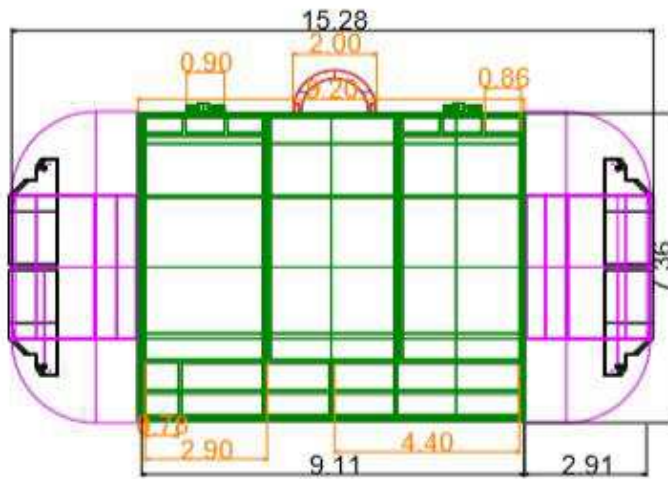
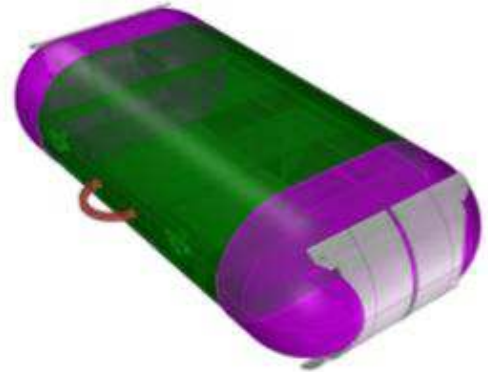
Que posteriormente foram transformadas em símbolos a fim de facilitar a compreensão por parte da população em geral.

6 DETALHAMENTO TÉCNICO
6.1 VISTAS ORTOGRÁFICAS ESCALA (1:3)

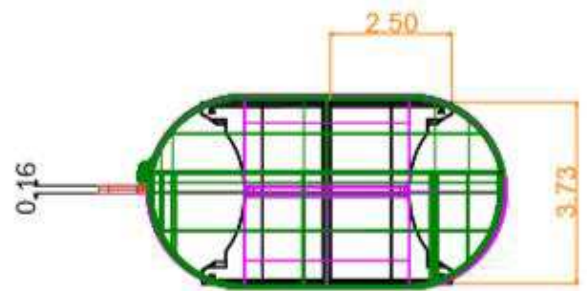
VISTA FRONTAL



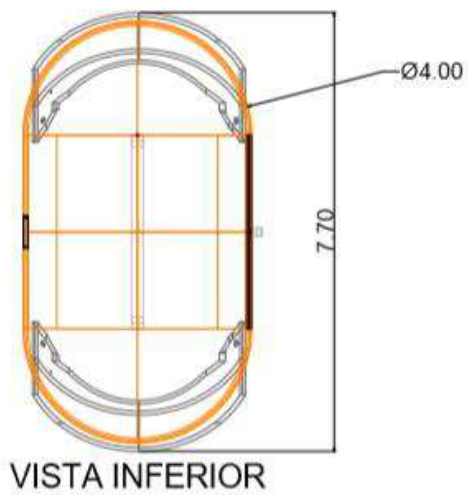
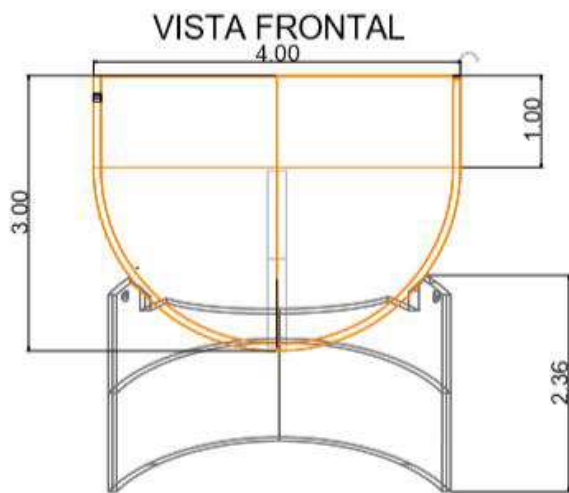
VISTA ISOMÉTRICA



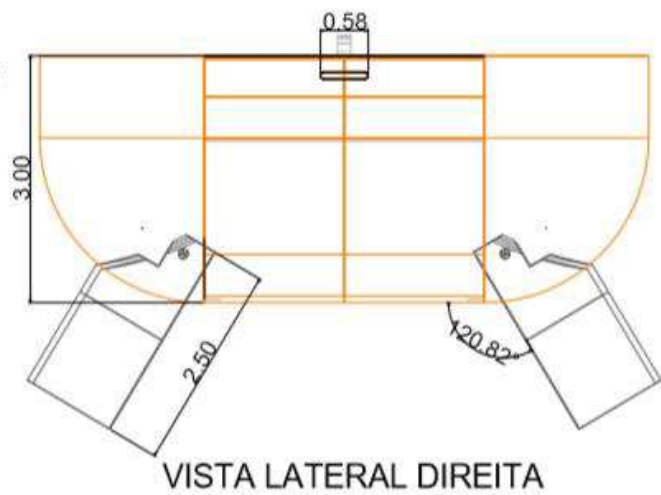
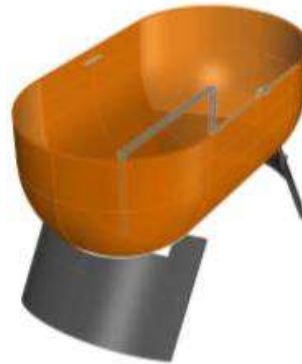
VISTA INFERIOR



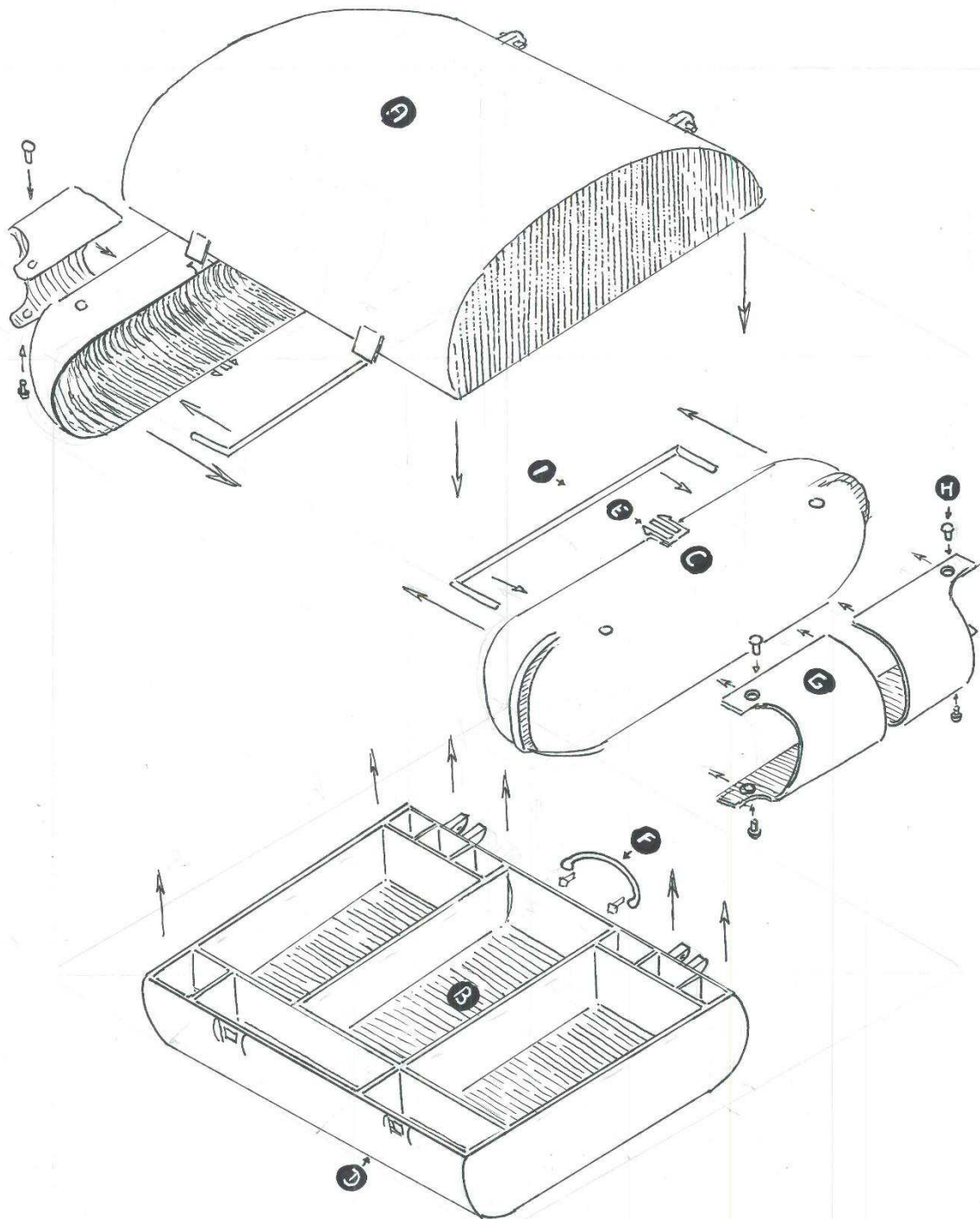
VISTA LATERAL DIREITA



VISTA ISOMÉTRICA



6.2 VISTA EXPLODIDA



- A** - LAYOUT SUPERIOR
- B** - LAYOUT INFERIOR
- C** - FOGAREIRO
- D** - TRAVA MECÂNICA A
- E** - TRAVA MECÂNICA B
- F** - ALÇA
- G** - SUPORTES DO FOGAREIRO
- H** - IMPLEMENTOS

1 - SUPORTE INTERNO DO FOGAREIRO

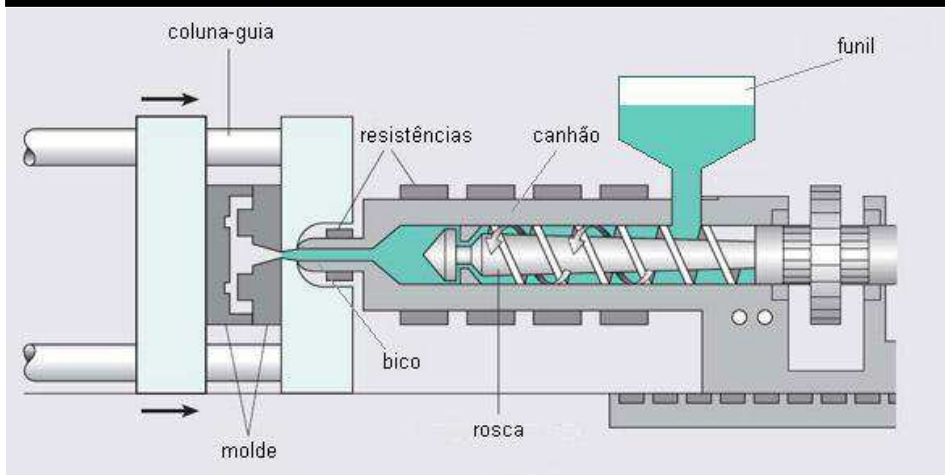
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG			
CURSO: DESIGN		ALUNO: STEPHANN ABREU	
ORIENTADOR: WELLINGTON MEDEIROS		DISCIPLINA: TCC	ESCALA: 1:5
DATA: 12/07/2018	UNIDADE: CENTÍMETROS	ASSUNTO: VISTA EXPL. E DESenhATEC.	PROJETAD:

6.3 MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DA MALA:

Para o desenvolvimento da mala, foi abordado o uso do biopolímero PHBHX e o processo de fabricação de injeção plástica para em ambos os layouts. Através deste método é possível de fabricação das dobradiças, tanto quanto a produção das travas e alça presentes em sua composição.

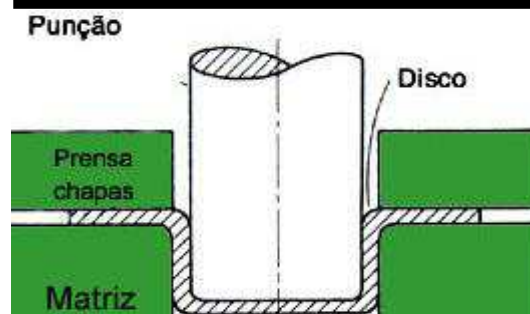
Figura: Esquema do processo de injeção plástica



Fonte: tudosobreplasticos.com.br

DESENVOLVIMENTO DO FOGAREIRO:

Figura: Esquematização do processo de estampagem.

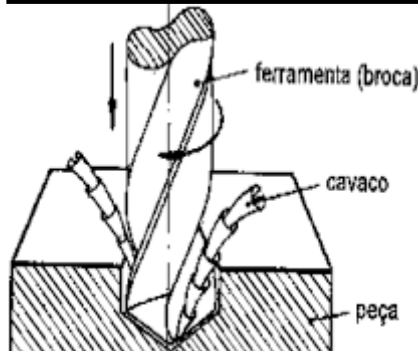


Fonte: Associação Brasileira do Alumínio

Para o desenvolvimento do fogareiro e de seus suportes, foi abordado o alumínio (liga 3003). A escolha foi feita considerando a leveza do alumínio, e aplicabilidade da liga 3003 em altas temperaturas através da sua resistência térmica. O fogareiro deverá ser desenvolvido por meio de estampagem.

Posteriormente, serão realizados cortes de alta precisão mediante o processo de usinagem para a formação das travas mecânicas da parte superior do fogareiro. O processo de furação em usinagem também deverá ser utilizado nas laterais do suporte para o fogareiro, sua fixação deverá ser realizada através do uso de rebites, também como a fixação da grade interna do fogareiro.

Figura: Processo de furação.

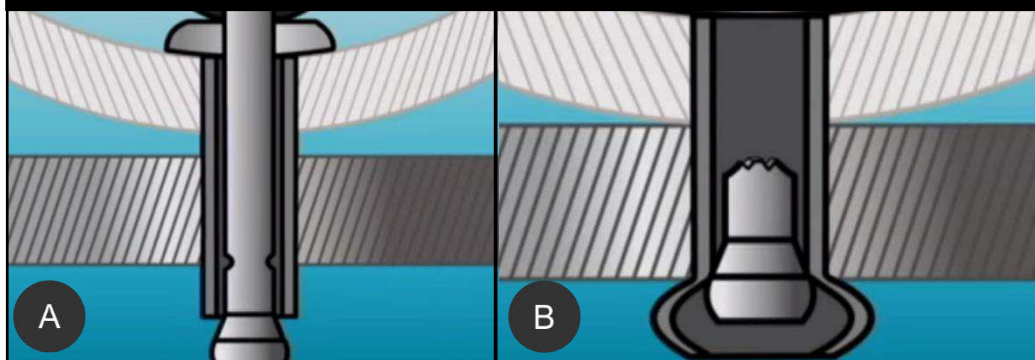


Fonte: Apostila do Curso de engenharia mecânica FEI.

PROCESSO DE REBITAGEM

O processo de rebiteagem deverá ser realizado para fixar os suportes no fogareiro, desta mesma forma deverá ser feita a fixação da grade interna que impede que os alimentos flutuem na hora do cozimento.

Figura: As imagens abaixo demonstram as etapas do processo de rebiteagem, (A) onde o rebite é inserido nos furos realizados previamente nos dois materiais e logo em seguida, (B) o rebiteador puxa o pino contra os dois materiais que acaba por se partir. A dilatação do tubo é o que une os dois materiais.



Fonte: Youtube.com

Antes do processo de rebitagem na parte externa do fogareiro, deverá ser inserido uma arruela de borracha de diâmetro interno de 2mm para simplificar a movimentação dos suportes metálicos e assim, facilitar o uso do fogareiro.

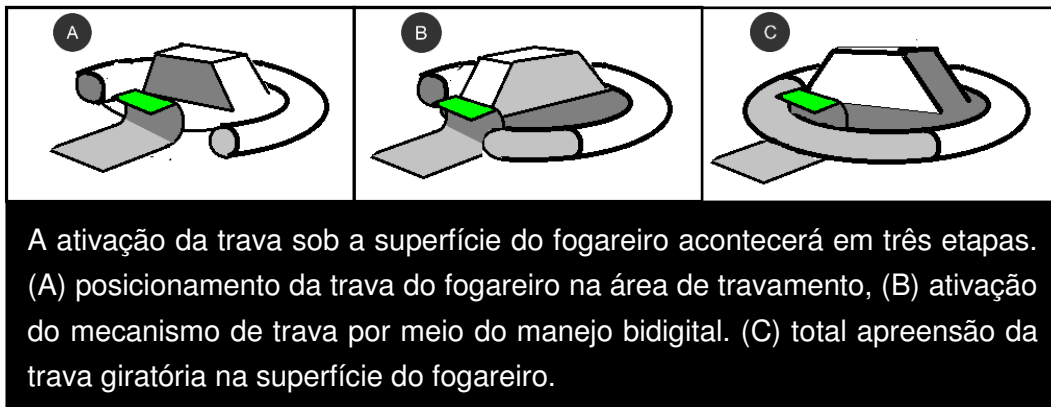
Foto:Exemplo de arruela de borracha a ser utilizada no fogareiro como forma de implemento.



Fonte: ciadaborracha

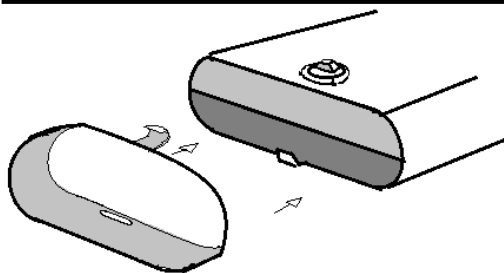
SISTEMAS DE FIXAÇÃO

Entre o fogareiro e a mala, existirá uma trava giratória, possibilitando o encaixe de ambos.



Na parte inferior irá constar um encaixe que complementa a fixação do fogareiro na estrutura da mala.

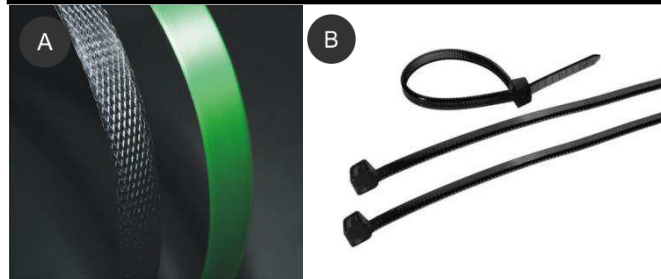
Trava giratória e encaixe inferior da mala feitos através do processo de injeção plástica.



ENTRE ITENS E A MALA

A fixação dos itens na mala deverá ser feita através de fita de arquear ou abraçadores.

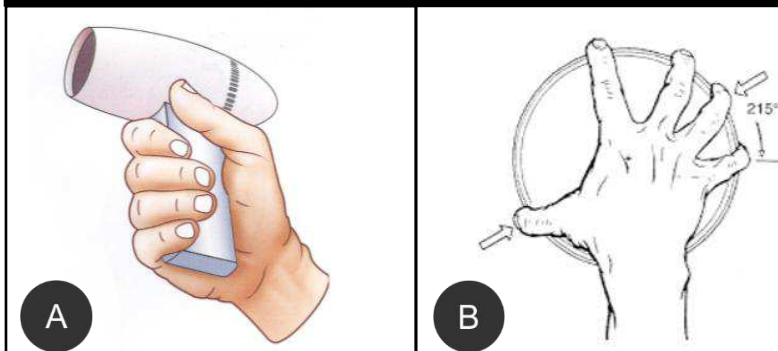
Fotos: Exemplos de fita de arquear (A), e abraçador do tipo enforca gato (B).



PEGAS

A pega da maleta deverá ser geométrica e o uso será por meio da preensão palmar e para o manuseio do fogareiro, o tipo de pega será feito através da apreensão pentadigital panorâmica.

Figuras: Exemplos de apreensão palmar (A) e exemplo de apreensão pentadigital panorâmica (B).



Fonte: Apostila Ergonomia & Design UFCG.

7 MODELO

Por fim, foi realizado protótipo em escala 1:1, onde foi avaliado a composição final do produto, empregando os aspectos visuais da superfície como o símbolo do prato e talheres, assim como o manual simbólico de uso do produto.



No modelo também consta o desenvolvimento do layout interno com a divisão para os alimentos, utensílios para preparação de fogo, talheres e copo.



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

ADIÇÃO DE PRATOS: Neste projeto não houve a adição de pratos pela ausência dos mesmos na análise similares, porém percebeu-se que a adição de recipientes para realização da refeição poderia ser algo viável a ser realizado em uma opção futura.

CATEGORIA DO PROJETO: Em termos de ajuda alimentar, o projeto contém em média 4kg de alimentos em sua totalidade, se comparando com modelos de cestas básicas econômicas presentes no mercado.

ESTUDO DE PREFERÊNCIA DAS REFEIÇÕES: Neste projeto não consta um estudo de público para abordagem das refeições preferenciais do público em questão, porém percebeu-se que o mesmo poderia ser realizado afim de estabelecer melhor adaptação à região na qual o produto pretende ser empregado.



9 CONCLUSÃO

A fome é sobretudo, um problema de responsabilidade social e neste sentido, é papel das instituições, da ciência e da tecnologia, buscar formas de precaver e/ou intervir a partir de decisões e criações científicas que possam acrescentar neste processo novos produtos e aperfeiçoamentos aos materiais já disponíveis no mercado.

É importante citar que o produto apenas visa o amparo imediato do usuário em situações de catástrofes nacionais, permitindo uma autonomia calculada enquanto são tomadas providências concretas para solução do problema, que por muitas vezes a falta de ajuda alimentar e de um abrigo provisório levam o indivíduo a encontrar-se à margem da sociedade, podendo acarretar em problemas mais graves.



10 REFERÊNCIAS

LIVROS

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 3ª – ed. Martins editora. 2015

WONG,W. **Fundamentos do Desenho Bi e Tri Dimensional**, 1972.

ARTIGOS

BRASIL, Ministério da Defesa, **Tecnologia para manter as tropas bem alimentadas**. Disponível em: <https://bit.ly/2LJEDmH> acesso em: 31/07/2018

CARVALHO. Mariana V. **ANÁLISE NUTRICIONAL E SENSORIAL DE REFEIÇÕES TERMOPROCESSADAS**. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8336/1/2010_MarianaVerasOCarvalho.pdf acesso: 16/07/2018

EMBRAPA. **Cientistas criam filmes comestíveis para embalagens**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2411923/cientistas-criam-filmes-comestiveis-para-embalagens> acesso em 31/07/2018

EL PAÍS. **Desabamento de prédio escancara apartheid habitacional na cidade mais rica do Brasil**. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/03/politica/1525300905_563422.html?id_externo_rsoc=FB_BR_CM acesso em 16/07/2018

FUNES, Yessenia. **Houston's homeless Population Has Spiked Since Hurricane Harvey** Disponível em: <https://earthier.com/houstons-homeless-population-has-spiked-since-hurricane1826290888> acesso em 16/07/2018.

FEI. **Processos de fabricação – Furação**. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAABilAl/furacao> acesso em 31/07/2018

FOLHAPRESS, **Granulado de Doria vira polêmica antes de definição sobre proposta**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/10/1927601-granulado-de-doria-vira-polemica-antes-de-definicao-sobre-proposta.shtml> acesso em 31/07/2018

GLOBO. **Barragem se rompe, e enxurrada destrói distrito de Mariana**. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-mariana.html> acesso em: 16/07/2018

G1. **O que se sabe e o que falta esclarecer sobre o incêndio e o desabamento em São Paulo**. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/o-que-se-sabe-e-o-que-falta-esclarecer-sobre-o-incendio-e-o-desabamento-em-sao-paulo.ghtml> acesso em 31/07/2018

MORAIS, Natã. **PEGAS E MANEJOS, Ergonomia e Design**. Disponível em: <https://natamorais.files.wordpress.com/2010/10/manejos2014.pdf> acesso em 31/07/2018

PEDROSO, Frederico. NIELSEN, Niels. **Desastres Naturais no Brasil: um ciclo de tragédias anunciadas.** Disponível em: <https://www.nexojournal.com.br/ensaio/2017/Desastres-Naturais-no-Brasil-um-ciclo-de-trag%C3%A9dias-anunciadas>
acesso em 31/07/2018

NATALINO, Marco A. **Estimativa da população de Rua no Brasil. Ipea. 2016**
http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/26102016td_2246.pdf

THE GUARDIAN. **America's homeless population rises for the first time since the great recession.** Disponível em:
<https://www.theguardian.com/us-news/2017/dec/05/america-homeless-population-2017-official-count-crisis>
acesso em 16/07/2018

SITES

ABAL. **Estampagem.** Disponível em: <http://abal.org.br/aluminio/processos-de-producao/estampagem/>
acesso em 31/07/2018

CIADABORRACHA. **Arruelas em borracha.** Disponível em:
<http://ciadaborracha.com/produto/arruelas-em-borracha>
acesso em 31/07/2018

NATUE. **Alimentos liofilizados: benefícios e praticidade.** Disponível em:
<https://www.natue.com.br/natuelife/o-que-e-liofilizacao.html>
acesso em 31/07/2018

ONU BR, **Como enfrentar desastres naturais no Brasil?** Disponível em:
<https://nacoesunidas.org/como-enfrentar-os-desastres-naturais-no-brasil/>
acesso em 31/07/2018

TUDOSOBREPLASTICOS. **A injetora de plásticos.** Disponível em:
<http://www.tudosobreplasticos.com/processo/injecao.asp>
acesso em 31/07/2018

YOUTUBE. **DNS Animations: What is a pop rivet?** Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=9aoXmzdSf_I
acesso em 03/08/2018

ENTREVISTAS

SILVA, Jose. **Depoimento oral sobre o Kit de sobrevivência utilizado pelo Exército Brasileiro.** Quartel de Infantaria do Exército. Campina Grande- PB, 2018.