

UFCG CCT

UAD

PORTA FRASCOS DE MEDICAMENTOS

Aluna: Camila Cruz Silveira
Orientador: Natã Morais de Oliveira

Campina Grande, Outubro de 2016.

UFCG CCT

UAD

PORTA FRASCOS DE MEDICAMENTOS

Relatório técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design, com habilitação em Projeto de Produto.

Aluna: Camila Cruz Silveira
Orientador: Natã Morais de Oliveira

Campina Grande, Outubro de 2016.

UFCG CCT

UAD

PORTA FRASCOS DE MEDICAMENTOS

Relatório técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design, com habilitação em Projeto de Produto.

Prof. Natã Morais de Oliveira (Orientador)

Prof. Levi Galdino de Souza

Prof^a. Viviane Brasileiro de Holanda

Campina Grande, Outubro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade concedida, aos meus familiares: meus pais por proporcionar todo o suporte necessário para chegar até aqui, sem eles nada disso seria possível. Aos meus avós paternos que já partiram, mas que sei que de onde estiverem estão olhando por mim e vibrando com essa conquista, por todo o amor recebido deles, apoio e incentivo, principalmente de minha voinha; aos meus avós maternos que me acolheram em sua casa quando cheguei a esta cidade.

A UFCG por ter me proporcionado um universo de conhecimento, juntamente com os professores do departamento de Design, ao meu orientador Natã Morais de Oliveira que sempre foi muito solícito e atencioso comigo, a professora Cleone que sempre tinha um conselho, uma palavra de conforto para as noites 'não dormidas' por conta do meu exercício materno, me estimulando a seguir em frente.

A Fernando, por ser meu companheiro de vida e estar torcendo por mim desde o "resultado do vestibular" e por ter compartilhado dos melhores e piores momentos no decorrer do curso.

A meu filho Pedro, pela felicidade que me transmite todos os dias e me faz ter vontade de ir adiante, por ser minha inspiração.

A todos os amigos e colegas que fiz durante o curso. E a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desse trabalho, meu sincero OBRIGADA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de embalagem	13
Figura 2- Frasco de Medicamento com Rótulo.....	13
Figura 3 - Bula de Medicamento	13
Figura 4 - Símbolo do Polipropileno	16
Figura 5 - 'Farmácia domiciliar' artesanal em mdf.	17
Figura 6 - Produtos similares comparados	18
Figura 7 - Abrindo a tampa	19
Figura 8 - Destravando o fecho.....	20
Figura 9 - Colocando os frascos	20
Figura 10 - Fechando a tampa.....	20
Figura 11 - Travando o fecho.....	20
Figura 12 - Levantando a alça	21
Figura 13 - Segurando o produto para transporte	21
Figura 14 - Perspectiva explodida da caixa de medicamentos	22
Figura 15 - Representação do público-alvo.....	27
Figura 16 - - Representações dos ambientes de uso do produto	28
Figura 17 - Representação dos produtos utilizados pelo público.....	29
Figura 19 – Produto com a tampa aberta.....	37
Figura 18 - Produto	37
Figura 20 - Perspectiva explodida do produto	38
Figura 21 - Estudo de cores.....	42
Figura 22 - Produto na cor escolhida	42
Figura 23 - Destravando a tampa.....	43
Figura 24 - Abrindo a tampa	43
Figura 25 - Colocando o frasco de medicamento no produto	43
Figura 26 - Registrando instruções de uso de medicamentos na lousa presente na tampa	43
Figura 27 – Colocando a tampa.....	43
Figura 28 – Girando o botão para travar a tampa	44
Figura 29 - Segurando o produto para transporte	44
Figura 30 - Produto no ambiente de uso	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Especificações dos frascos linha farmacêutica 28mm da Distribuidora Vedapack. ..	14
Quadro 2 - Especificações dos copos de acordo com a Distribuidora de Embalagens Vedapack.	15
Quadro 3 - Quadro comparativo de similares.....	17
Quadro 4 - Partes componentes, materiais e acabamentos do produto similar Frasqueira Média de Medicamentos Nitron	22

Quadro 5 - Requisitos e Parâmetros.....	25
Quadro 6 - Peças e componentes do produto.....	39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	10
1.2	OBJETIVOS	10
1.2.1	GERAL.....	10
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3	JUSTIFICATIVA.....	11
2	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	12
2.1	REMÉDIO X MEDICAMENTO	12
2.2	EMBALAGEM DOS FRASCOS	12
2.3	FRASCOS.....	14
2.4	ACESSÓRIOS.....	14
2.5	LEVANTAMENTO DE MATERIAIS.....	15
2.6	ANÁLISE DOS SIMILARES.....	17
2.6.1	COMPARATIVO ENTRE OS PRODUTOS SIMILARES	17
2.6.2	CONCLUSÕES DOS PRODUTOS SIMILARES	18
3	ERGONOMIA	19
3.1	ANÁLISE DA TAREFA.....	19
3.1.1	ANÁLISE DAS AÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS TAREFAS	19
3.2	ANÁLISE ESTRUTURAL E DE SISTEMAS.....	22
3.2.1	CONCLUSÕES SOBRE A ANÁLISE ESTRUTURAL E DE SISTEMAS.....	23
4	DIRETRIZES DO PROJETO	24
4.1	REQUISITOS E PARÂMETROS.....	24
5	ANTEPROJETO	26
5.1	PAINÉIS SEMÂNTICOS	26
5.1.1	PERFIL DO USUÁRIO.....	27
5.1.2	AMBIENTES DE USO DO PRODUTO.....	28
5.1.3	PRODUTOS DE USO PELO PÚBLICO ALVO	29
5.1.4	CONCLUSÕES SOBRE OS PAINÉIS SEMÂNTICOS	30
5.2	GERAÇÃO DE CONCEITOS.....	30
5.2.1	CONCEITO A.....	31
5.2.2	CONCEITO B.....	32
5.2.3	CONCEITO C.....	33
5.2.4	CONCEITO D.....	34

5.2.5	SELEÇÃO DO CONCEITO	35
6	PROJETO.....	37
6.1	PRODUTO.....	37
6.2	PERSPECTIVA EXPLODIDA DO PRODUTO.....	38
6.2.1	SISTEMA DE TRAVA	39
6.2.2	SISTEMA DE FIXAÇÃO	40
6.3	CORES E ACABAMENTOS	42
6.4	USO DO PRODUTO.....	43
6.5	PRODUTO NO AMBIENTE DE USO.....	44
6.6	DESENHO TÉCNICO	45
7	CONCLUSÃO	52
8	RECOMENDAÇÃO.....	53
9	REFERÊNCIAS	54

RESUMO

O presente relatório expõe o processo de desenvolvimento projetual de um Porta Frascos de Medicamentos. Compreende estes frascos, como sendo os de vidro e pet com capacidade máxima de 150 ml, que geralmente contém xaropes e soluções líquidas, que são administrados a crianças ou adultos com dificuldade de deglutição. Medicamentos nessa forma são administrados com a utilização de acessórios, como copos dosadores, colheres dosadoras e seringas, portanto, o porta frascos não só comporta medicamentos como também esses objetos. Buscou-se neste projeto soluções que atendessem as necessidades de um armazenamento prático e fácil para os pais de crianças, já que muitos costumam ter uma vida intensa de várias atividades de trabalho, estudos e responsabilidades e precisam deixar seus filhos aos cuidados de outras pessoas, na casa de avós, tias, portanto nesse trajeto realizado o transporte dos medicamentos deve ser realizado de forma segura e carece evitar a utilização de listas de instruções com as informações necessárias para uma boa administração. Sem contar que é recomendado que as crianças não tenham acesso aos medicamentos no produto. Para tanto, foram propostos sistemas e estruturas capazes de oferecer um acondicionamento eficiente, de forma ordenada e organizada dos frascos e seus acessórios. Em relação a segurança foi proposto um sistema de trava que dificultou o acesso da criança ao produto. No interior do produto foi desenvolvida uma estrutura para registro de instruções de uso de medicações, facilitando o momento de administração de medicamentos por parte dos pais, babás, avós, tias e cuidadores.

I INTRODUÇÃO

Mais de 93% das residências brasileiras possuem pelo menos um medicamento guardado. No ranking de estoque de medicamentos domiciliares, os analgésicos ocupam o primeiro lugar com 11,15%, seguidos por diuréticos, antibióticos, anti-inflamatórios e antiácidos. Esses índices refletem prescrições médicas com quantidades superiores às necessárias para o tratamento, o não cumprimento do tratamento prescrito e a aquisição de medicamentos por conta própria, de acordo com o farmacêutico. (CASTILHO, 2014) Mas em quais condições eles são armazenados? De acordo com uma pesquisa realizada pela Universidade de Campinas (Unicamp), as famílias ainda não sabem como guardar, de forma segura e eficiente, os remédios dentro de casa (ALCÂNTARA, 2007).

A maioria das pessoas tem um hábito de fazer a 'farmacinha' doméstica em locais como banheiro ou cozinha, porém é importante ressaltar que esses não são os locais mais indicados para manter os medicamentos em segurança, segundo a farmacêutica e professora da UFRGS Louise Seixas, é importante seguir as recomendações que estão na embalagem desses produtos: mantenha-os sempre protegidos da umidade, do calor e da claridade. (ZH, 2013).

Seguindo orientação do Conselho Federal de Farmácia (CFF) e do Conselho Brasileiro de Informação sobre Medicamentos (CEBRIM): "Todos os adultos, responsáveis ou não por cuidar de crianças, devem ser alertados para guardar os medicamentos fora do alcance das crianças". Um estudo realizado pelo Cincinnati Children's Hospital Medical Center, nos Estados Unidos, alerta sobre o aumento do número de crianças intoxicadas por medicações nos últimos anos neste país, devido a facilidade com que as crianças encontram os remédios pela casa, sendo assim é de extrema importância a armazenagem correta e segura de medicamentos. (PONTES e MENEGUEÇO, 2013).

O estudo, coordenado por Francis Tourinho, professora do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e doutora em Saúde da Criança e do Adolescente pelo Departamento de Pediatria da Unicamp, analisou 772 casas nas cidades de Limeira e Piracicaba, no interior de São Paulo. Destas, 705 tinham uma farmácia domiciliar. Um dos fatores mais preocupantes é que 22,4% dos medicamentos estavam ao alcance das crianças, em locais como caixas embaixo de cama, gavetas de armário do banheiro, gavetas em armários da cozinha e criado-mudo foram alguns dos locais usados para armazenar medicamentos. "Até dentro de panelas, embaixo da pia, havia remédios, porque a mãe achava que ela não iria ali", diz Francis, mas é bom lembrar que para criança tudo é brinquedo, inclusive panelas. (PONTES, Revista Crescer)

Quando elas começam a engatinhar, exploram todos os cantos da casa e descobrem tudo através dos sentidos. Por isso, é comum colocarem qualquer objeto na boca. "É fundamental não só deixar os medicamentos fora do alcance como ensinar logo cedo a função deles, enfatizando que não é doce ou bala", diz Thais Gava, psicóloga da ONG Criança Segura. A especialista afirma que falar com a criança desde pequena sobre a automedicação é um dos caminhos para que essa prática deixe de existir.

Cozinha e banheiro são locais inapropriados para guardar remédios. A cozinha é um lugar quente, muitos costumam guardar em cima de micro-ondas ou geladeira, e a temperatura externa desses produtos pode alterar a composição química do medicamento. O banheiro é um local úmido, e a recomendação é que a umidade não pode ser superior a 70%, portanto, gavetas e armários desses ambientes também não são os melhores locais de armazenamento.

Além disso, algo muito importante que também deve ser levado em consideração sobre o uso de medicamentos é a administração correta, qualquer que seja a forma de apresentação do medicamento, este deve ser administrado ao doente na dose adequada ao seu peso ou idade.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Seguindo a ideia de que existe o hábito de se ter uma farmacinha doméstica com medicamentos de primeiros socorros, de uso diário, de uso limitado, ou até mesmo restos de medicações podemos afirmar que a utilização de produtos para o armazenamento de medicamentos abrange um grande público e que tem mercado.

Observa-se que para os medicamentos sólidos (comprimidos, cápsulas, pastilhas, entre outros) a variedade de produtos existentes para seu armazenamento e organização é vasta, existem de todos os tipos, com alarme, sem alarme, para controle semanal, mensal, com design diferenciado.

Medicamentos que se encontram no estado líquido ou soluções, xaropes, suspensão, entre outros, são armazenados em frascos e são comumente utilizados por crianças ou pessoas com dificuldade de deglutição e são acompanhados por acessórios. Para esses tipos de medicamentos o mercado nos oferece produtos pouco atrativos, simples caixas que deixam os medicamentos posicionados de forma aleatória e pouco organizados.

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) determina que todo e qualquer tipo de medicamento seja acondicionado em local limpo, seco, sem iluminação e longe de qualquer outro produto e esse trabalho buscará alternativas que resultem em um produto que possibilite um armazenamento seguro dos medicamentos, com uma forma atrativa aos usuários e que permita uma melhor organização dos medicamentos, especificamente os que estão contidos em frascos e seus acessórios.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 GERAL

Desenvolver um recipiente para frascos de medicamentos que proporcione um armazenamento seguro destes e dos acessórios necessários para sua administração, permitindo assim que esta seja feita de forma correta e eficiente.

I.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar praticidade no uso e manuseio dos medicamentos.
- Oferecer estruturas que possibilitem o transporte do produto.
- Conter estruturas que permitam a organização dos acessórios necessários para uma boa administração de medicamentos.
- Propor a utilização de materiais que tornem o produto fisicamente mais resistente a impactos físicos, evitando danos aos medicamentos, além de conferir uma maior durabilidade do mesmo.
- Deverá apresentar um sistema de fechamento que dificulte/impossibilite a abertura do produto por crianças de até 6 anos.

I.3 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista a importância do acondicionamento correto e seguro de medicamentos no ambiente doméstico, tanto para preservação de suas características e manutenção de sua capacidade de ação sobre sintomas, quanto para evitar o acesso indevido de crianças a eles e, observando-se atualmente a inexistência no mercado de produtos que cumpram com estas finalidades, especificamente para os medicamentos comercializados em frascos, como soluções e xaropes, justifica-se a necessidade do desenvolvimento de um produto que permita que estes sejam acondicionados do modo devido e ofereça mecanismos de segurança que dificultem o acesso ao seu conteúdo por parte de crianças.

Além disso, sabendo dos problemas que podem ser causados por uma incorreta administração medicamentosa e da ineficiência ou inexistência de mecanismos que facilitem e tornem claras o acesso as informações de dosagem e horários de utilização destes medicamentos, também percebe-se a importância de que já neste tipo de produto o usuário tenha condições de expor estas informações de maneira clara e de fácil acesso.

2 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Com o objetivo de conhecer o universo dos medicamentos contidos em frascos e as necessidades dos usuários, o levantamento e análise de dados serviram de guia para o desenvolvimento de um porta medicamentos.

Os dados foram coletados através de pesquisas realizadas com mães e cuidadoras em grupos de usuários contidos em condomínios, escolas, creches e berçários, a fim de que fosse possível ter conhecimento sobre as reais necessidades para armazenagem e administração desses medicamentos, das determinações já existentes para essa armazenagem, como também dos produtos e tecnologias já disponíveis no mercado que possam viabilizar a geração de alternativas do projeto.

2.1 REMÉDIO X MEDICAMENTO

È comum associarmos as duas palavras como sinônimos, mas há um engano em pensar assim pois não possuem o mesmo significado. A ANVISA, através da Gerência-Geral de Medicamentos - GGMed/DIMEP, adota o seguinte conceito técnico: **medicamento** é um produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico; e que devem seguir determinações legais de segurança, eficácia e qualidade. (ANVISA, 1973)

A ideia de remédio está associada a todo e qualquer tipo de cuidado utilizado para curar ou aliviar doenças, sintomas, desconforto e mal-estar. Alguns exemplos de remédio são: banho quente ou massagem para diminuir as tensões; chazinho caseiro e repouso em caso de resfriado; hábitos alimentares saudáveis e prática de atividades físicas para evitar o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis; medicamentos para curar doenças, entre outros. Os medicamentos são substâncias ou preparações que se utilizam como remédio, elaborados em farmácias ou indústrias farmacêuticas que atendem especificações técnicas e legais. Assim, um preparado caseiro com plantas medicinais pode ser um remédio, mas ainda não é um medicamento; para isso, deve atender uma série de exigências do Ministério da Saúde, visando garantir a segurança dos consumidores.

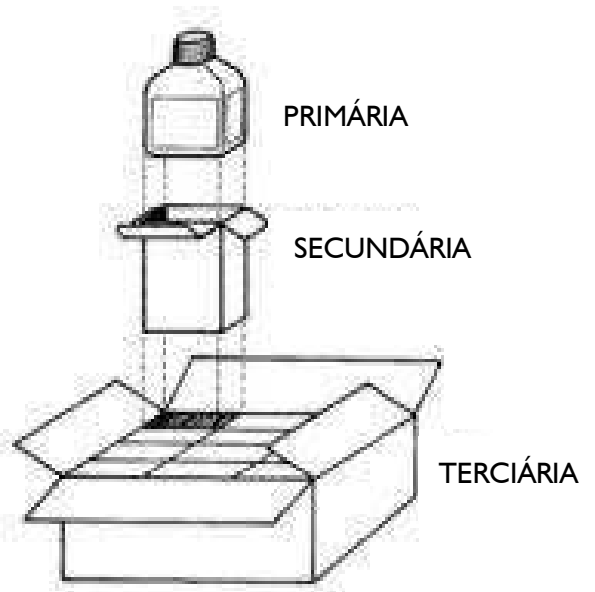
2.2 EMBALAGEM DOS FRASCOS

A Cartilha da Anvisa ressalta que “para que os medicamentos tenham o efeito desejado, eles devem ser usados de forma correta e com orientação médica e farmacêutica. Ao utilizar deve-se ter o conhecimento para quem ele é indicado”. (ANVISA, 2010, p.12). A embalagem, o rótulo e a bula do medicamento são fundamentais para que se tenha um uso adequado dos medicamentos, pois contém informações obrigatórias sobre o medicamento, estabelecidas por resoluções publicadas pela Anvisa. (ANVISA, 2010, p.18)

Os rótulos das embalagens devem apresentar informações adequadas para a dispensação e o uso do medicamento, armazenamento correto e rastreamento, desde a sua fabricação até o consumo. Em algumas situações, devem alertar sobre os riscos do uso do produto para alguns grupos como diabéticos, celíacos e alérgicos, podendo conter orientações adicionais.

A ANVISA rege que todo e qualquer medicamento deve vir em uma embalagem. Denomina-se de **embalagem**: invólucro, recipiente ou qualquer forma de acondicionamento removível ou não, destinado a cobrir, empacotar, envasar, proteger ou manter, especificamente ou não, medicamentos. (ANVISA, 2011, p.9). Elas podem ser dos tipos (Figura 1):

- **Embalagem primária:** embalagem que mantém contato direto com o medicamento.
- **Embalagem secundária:** embalagem externa do produto, que está em contato com a embalagem primária ou envoltório intermediário, podendo conter uma ou mais embalagens primárias.
- **Envoltório intermediário:** embalagem opcional que está em contato com a embalagem primária e constitui um envoltório ou qualquer outra forma de proteção removível, podendo conter uma



ou mais embalagens primárias, conforme Figura 1 - Tipos de embalagem aprovação da Anvisa.

- **Embalagem terciária:** contém embalagem primária e secundária e é normalmente utilizada para realizar o transporte da fábrica aos locais de venda.

As embalagens são fundamentais para que se tenha um uso adequado dos medicamentos, pois contém informações obrigatórias sobre o medicamento, estabelecidas por resoluções publicadas pela Anvisa, associada ao rótulo e a bula devem transmitir todas as informações relevantes sobre o produto, contribuindo para o seu uso adequado.

Verifica-se que o rótulo presente na embalagem primária (Figura 2), sendo elas no caso os frascos, juntamente com a bula (Figura 3) são suficientes em termos de informações necessárias aos usuários, podendo portanto a embalagem primária ser a única a ser armazenada no produto proposto e a embalagem secundária ser descartada.



Figura 3- Frasco de Medicamento com Rótulo



Figura 4 - Bula de Medicamento

2.3 FRASCOS

O conceito geral, de acordo com a ANVISA, denomina frascos como sendo um recipiente normalmente de formato tubular, com um gargalo estreito e de fundo plano ou côncavo. Podendo ser de alumínio, de plástico âmbar, de plástico opaco, plástico translúcido, plástico transparente, frasco de vidro âmbar, frasco de vidro opaco, frasco de vidro transparente. (ANVISA, 2011, p.42)

Não existe uma normatização que rege o tamanho dos frascos, cada distribuidora de embalagem possui seu padrão. No mercado encontramos uma diversidade de tamanhos de frascos, que variam entre 25 ml e 1000 ml, entretanto após pesquisas verificou-se que os tamanhos de frascos em média mais utilizados comercialmente em farmácias são os de 100 ml e a diferença nesses frascos se dá em suas dimensões, a forma permanece a mesma como verificamos nos dados a seguir.

			
Frasco de 25 ml	Frasco de 100 ml	Frasco de 125 ml	Frasco de 150 ml
Capac. Útil: 25 ml Capac. Total: 33,5 ml Diâm. do Corpo: 33mm Peso: 8,5 g Altura Total: 57,7 mm Cores: âmbar, branco, cristal	Capac. Útil: 100 ml Capac. Total: 133,3 ml Diâm. do Corpo: 46 mm Peso: 15,3 g Altura Total: 95,7 mm Cores: âmbar, branco, cristal	Capac. Útil: 125 ml Capac. Total: 138,4 ml Diâm. do Corpo: 48 mm Peso: 18,4 g Altura Total: 106,5 mm Cores: âmbar, branco, cristal	Capac. Útil: 150 ml Capac. Total: 163,6 ml Diâm. do Corpo: 50,9 mm Peso: 18,4 g Altura Total: 113 mm Cores: âmbar, branco, cristal

Quadro 1- Especificações dos frascos linha farmacêutica 28mm da Distribuidora Vedapack.

De acordo com esses dados podemos verificar que as diferenças de um frasco para outro é mínima, sendo assim adotaremos que as dimensões médias dos frascos deve seguir as dimensões do frasco de 150 ml descrita acima.

2.4 ACESSÓRIOS



Segundo a ANVISA, compreende acessórios para administração de medicamentos:

Seringa dosadora: dispositivo cilíndrico, com adaptador em forma de cânula e com êmbolo, para administração de um medicamento.

Colher-medida: dispositivo no formato de colher, utilizado para dosagem e administração de um medicamento. Abreviação: COL

Conta-gotas: dispositivo destinado à aplicação de um líquido gota por gota. Abreviação: CGT

Copo dosador: dispositivo no formato de copo, utilizado para dosagem e administração de um medicamento. Existindo no mercado em duas capacidades:

	Diâmetro: 34,8 mm Altura: 20,8 mm Peso: 1,5 g		Diâmetro: 39,4 mm Altura: 27 mm Peso: 2,7 g
Copo dosador 10 ml		Copo dosador 15 ml	

Quadro 2 - Especificações dos copos de acordo com a Distribuidora de Embalagens Vedapack.

2.5 LEVANTAMENTO DE MATERIAIS

Para o levantamento de materiais aplicáveis ao produto a ser desenvolvido foi necessário levar em consideração alguns pré-requisitos importantes, tais como: o material deverá ter boa resistência mecânica, uma vez que estará sujeito à impactos e deverá ser capaz de proteger os produtos nele acondicionados, ter baixa massa específica favorecendo a leveza do produto, ser incombustível e de fácil higienização.

A partir destes critérios tem-se os seguintes materiais passíveis de utilização nas carenagens e peças do produto:

POLIETILENO (PE)

O polietileno (ou polieteno) é quimicamente o polímero mais simples. Devido à sua alta produção mundial, é também o mais barato, sendo um dos tipos de plásticos mais comuns.

O PE, por ser um polímero macio e flexível é escolhido para compor embalagens como: filmes plásticos para cobrir alimentos, sacolas de supermercado, sacos para lixo, a confecção de baldes e bacias, bandejas para pintura, banheiras infantis e brinquedos. A utilização de polietileno apresenta vantagens como alta durabilidade da coloração e ausência de farpas ou pontos de ferrugem. Além disso, por não utilizar tintas e vernizes, sua manutenção é muito simples, apenas água e sabão. À resina é adicionado o aditivo UV que impede o ressecamento e o descoloramento do plástico quando exposto a intempéries.

POLIPROPILENO (PP)

Podemos dizer que o polipropileno é um polietileno 'melhorado', já que o substitui em aplicações onde a excelente resistência química do polietileno não é requisitada ou prioritária,

sendo necessária uma maior resistência mecânica do produto final. Polipropileno (PP) ou polipropeno é um polímero ou plástico, derivado do propeno ou propileno e reciclável. Ele pode ser identificado em materiais através do símbolo triangular de reciclável, com um número "5" por dentro e as letras "PP" por baixo (Figura 4). O polipropileno é um tipo de plástico que pode ser moldado usando apenas aquecimento, ou seja, é um termoplástico. Possui propriedades muito semelhantes às do polietileno (PE), mas com ponto de amolecimento mais elevado. Possui também baixo custo, elevada resistência química e a solventes, fácil moldagem, fácil coloração, alta resistência à fratura por flexão ou fadiga, boa resistência ao impacto acima de 15 °C, boa estabilidade térmica.



Figura 5 - Símbolo do Polipropileno

Tem aplicações em: brinquedos, bumerangues, copos plásticos, recipientes para alimentos, remédios, produtos químicos, alças para eletrodomésticos, fibras, saca-rolhas, tubos para cargas de canetas esferográficas, seringas de injeção, material hospitalar esterilizável;

LAMINADOS MELAMÍNICOS

Produzidos a partir da impregnação de materiais celulósicos com resina termoestáveis, que formam um conjunto prensado por meio de calor e alta pressão, os laminados são encontrados no mercado em vários tipos. Esses revestimentos podem ser ou não incorporados às chapas na própria usina ou depois, na fase de transformação. Neste grupo temos os acabamentos melamínico de baixa pressão, mais conhecido com BP; Finish Foil (FF); PVC; lâmina de madeira natural; hot stamping ou laminado plástico AP, a famosa fórmica, um material sintético isolante. Por efeito de prensagem quente, o laminado se funde ao substrato de madeira, formando com ele um corpo único. Os laminados têm as funções de decorar e proteger. Aplicados como revestimento, apresentam cores e padrões variados, imitando madeira e até o mármore.

Os laminados podem ser: Finish Foil (FF), melamínico de Baixa Pressão (BP) e Alta Pressão (AP) utilizados na fabricação de móveis.

2.6 ANÁLISE DOS SIMILARES

Para embasar melhor o projeto buscou-se por produtos similares no mercado para ajudar no entendimento do produto. Encontra-se no mercado alguns organizadores para medicamentos de uso geral. A grande maioria desses produtos consiste de caixas organizadoras simples em material plástico, ou artesanais em mdf (Figura4), mas para o estudo foram considerados apenas produtos industriais, que tivessem compartimentos para armazenar objetos, dentre eles selecionamos inclusive uma maleta de maquiagem por acreditar ser relevante o estudo de sua estrutura.



Figura 6 - 'Farmácia domiciliar' artesanal em mdf.

2.6.1 COMPARATIVO ENTRE OS PRODUTOS SIMILARES



MARCA	CasaDiseno	Casa Geek	Nitron	Centauri Acrílicos	_____
MODELO	Caixa para Remédios Primeiros Socorros	CM05	Frasqueira para medicamentos média Ref. 137	Caixa para medicamentos	Maleta de Maquiagem Profissional Ref. 1141A
DIMENSÕES	A: 220 mm L: 170 mm P: 150 mm	A: 185 mm L: 180 mm P: 120 mm	A: 163 mm L: 242 mm P: 128 mm	A: 250 mm L: 250 mm P: 200 mm	A: 159 mm L: 249 mm P: 170 mm
CARACTERÍSTICAS	Caixa com divisões internas e bandeja	Compartimento único	Compartimento único	Caixa com compartimento único e gaveta	Caixa com compartimento central, duas bandejas laterais e gaveta inferior.
MATERIAL PREDOMINANTE	Metal	Aço com pintura epóxi	Polipropileno	Acrílico	Alumínio
MECANISMO DE TRANSPORTE	Alças laterais fixadas na caixa	Não possui	Alça plástica fixada na tampa	Não possui	Alça fixada na tampa
TAMPA	Independente	Articulada/S em trava	Articulada/Com trava	Articulada/Sem trava	Articulada/Com trava
COR	Vermelho (detalhe em branco)	Vermelho e tampa em Branco	Branco (detalhe em vermelho)	Branca e Vermelha	Prata e preto
PREÇO	R\$ 139,90	R\$ 50,00	R\$ 19,90	R\$ 199,70	R\$ 120,00

Quadro 3 - Quadro comparativo de similares

2.6.2 CONCLUSÕES DOS PRODUTOS SIMILARES

Os produtos similares considerados possuem algumas características em comum. Todos apresentam compartimentos para armazenar medicamentos, sendo que nos produtos 2 e 3 existe um compartimento único para guardar medicamentos e acessórios, no caso ficam organizados de maneira aleatória, ficando a critério do usuário,

No produto 1, possui divisórias internas na caixa que permite a separação e ordenação dos medicamentos e acessórios, o que é vantajoso pois armazena de maneira prática e ainda apresenta uma bandeja que se apresenta como mais um compartimento para organizar os medicamentos e/ou acessórios existe, porém uma desvantagem que é para se ter acesso aos frascos é necessário primeiramente retirá-la, tornando o uso do produto não tão prático.

O produto 4 e 5 apresentam além de seus compartimento únicos, uma gaveta para armazenar pequenos objetos, como os acessórios (copo dosador, seringa, termômetro e bula), sendo um compartimento de uso fácil. E no produto 5 ainda conta com duas bandejas laterais que se articulam ao abrir a maleta, sendo um ponto positivo.

O produto 2 e 4 não apresentam mecanismo para transporte o que dificulta a mobilidade de um local para outro, o produto 1, possui alças laterais que permitem o transporte do produto e os produtos 3 e 5 possuem alças superiores que facilitam o transporte, já que ele pode ser feito com apenas uma das mãos. Além disso eles também possuem travas de segurança, possibilitando que o produto não abra com o transporte, mas o tamanho, a quantidade de compartimentos e o material do produto 5, torna-o pesado, podendo então o transporte ser dificultado.

Entre os cinco organizadores considerados o de número 3 aparenta ser o mais próximo dos objetivos propostos inicialmente, como estrutura para transporte, material leve e resistente, trava de segurança e interface adequadas ao público alvo, em relação aos demais, motivos pelos quais será utilizado para as análises de uso (tarefa), estrutural, de sistemas.

3 ERGONOMIA

3.1 ANÁLISE DA TAREFA

A análise detalhada das ações realizadas pelo usuário permite compreender como o mesmo se relaciona com o porta medicamentos e detectar dificuldades que possam surgir nessa interação. Tal reflexão pode trazer subsídios para o desenvolvimento de um novo produto que melhor atenda às necessidades e desejos desse usuário.

A Frasqueira para Medicamentos, da Nitron, foi selecionada para a realização da análise das tarefas. A razão dessa escolha está no fato de o mesmo apresentar uma interface com o usuário amigável e intuitiva, permitindo rápida aprendizagem do uso, o que evita a necessidade de instrução prévia de uso ou manual de instruções.

Foram identificadas três tarefas principais: utilizar, higienizar e transportar o produto.

Algumas ações são comuns a várias tarefas, como é o caso de “abrir a tampa” e “fechar a tampa”.

3.1.1 ANÁLISE DAS AÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS TAREFAS

As ações necessárias à realização das tarefas são descritas e analisadas a seguir.



Figura 8 - Abrindo a tampa

Ação 1: Abrir a tampa (Figura 7)

Manejo fino utilizando ambas as mãos. É necessário segurar caixa e segurar a parte inferior da trava. Não gera dificuldades.



Figura 9 - Destravando o fecho

Ação 2: Destruvar o fecho (Figura 8)

Manejo fino utilizando ambas as mãos. É necessário segurar na caixa e elevar a parte inferior para destravar o fecho e abrir a tampa. Não gerando dificuldades nem fadiga.



Figura 10 - Colocando os frascos

Ação 3: Colocar/Retirar medicamentos/acessórios (Figura 9)

Manejo fino. Utilizando umas das mãos o usuário dispõe os frascos/acessórios no interior do organizador. Essa ação se repete na retirada dos medicamentos/acessórios.



Figura 11 - Fechando a tampa

Ação 4: Fechar a tampa (Figura 10)

Manejo fino. Utilizando uma das mãos o usuário recolhe a tampa em torno do eixo, posicionando-a sobre a caixa. Não oferece dificuldades e é intuitivo.



Figura 12 - Travando o fecho

Ação 5: Travar (figura 11)

Manejo fino. Utilizando ambas as mãos, é necessário segurar a tampa para que a mesma não mude posição e com a outra mão elevar o fecho e encaixa-lo na tampa. Não há relato de dificuldades.



Figura 13 - Levantando a alça

Ação 6: Segurar a alça (Figura 12)

Manejo fino. Com uma das mãos retirasse a alça que fica posicionada no centro da tampa e a rotacional 90°. Não gera desconforto ou fadiga.



Figura 14 - Segurando o produto para transporte

Ação 7: Transportar (Figura 13)

Manejo grosseiro. Com uma das mãos o organizador é suspenso pela alça e pode ser transportado

Ação 7: Higienizar o produto

Pode ser utilizado pano seco ou úmido e é lavável. O usuário adotará o método que lhe for mais conveniente, não acarretando ao mesmo maiores dificuldades.

As ações realizadas nas tarefas de uso, higienização e transporte, são bastante intuitivas e não geram dificuldades ou desconforto aos usuários,

Como o produto se destina a armazenagem é pouco provável que a ação de transporte se repita a médio e longo prazo, portanto é uma tarefa na qual não é exigido esforços que possam causar fadiga, visto que o produto sendo utilizado em sua capacidade total tem a carga de cerca de 1,3 Kg, o suficiente para que um adulto possa carregar por um período de tempo curto.

Podemos também concluir que o acabamento polido e a ausência de quinas acentuadas favorecem à higienização do produto.

Um problema verificado é que o sistema de segurança é de fácil abertura, não só o adulto, como também uma criança é passível de abrir o produto com facilidade.

3.2 ANÁLISE ESTRUTURAL E DE SISTEMAS

Estrutura do porta medicamentos:



Figura 15 - Perspectiva explodida da caixa de medicamentos

Item	Nome	Função	Quant.	Material	Acabamento	Processo
A	Alça	Permitir o levantamento e o transporte do produto	01	PP	Polido	Injeção
B	Tampa	Proteger os frascos medicamentos	01	PP	Polido	Injeção
C	Trava	Evitar a abertura acidental da tampa	02	PP	Polido	Injeção
D	Carenagem	Conter e organizar os medicamentos	01	PP	Polido	Injeção

Quadro 4 - Partes componentes, materiais e acabamentos do produto similar Frasqueira Média de Medicamentos Nitron

O porta medicamentos Nitron apresenta ao usuário uma estrutura simples. A carenagem possui um único compartimento para armazenar medicamentos, acessórios para administração, bulas e termômetro. A tampa possui dois pinos que se ajustam a cavidades existentes na

caretagem, formando dobradiças que ligam essas duas partes e permitem os movimentos de abrir e fechar. A alça possui rebarbas que se encaixam em cavidades existentes na tampa. Existe um sistema de trava que evita a abertura acidental da tampa quando transportado, resguardando o conteúdo, sendo um sistema simples onde o item C se encaixa no Item B.

3.2.1 CONCLUSÕES SOBRE A ANÁLISE ESTRUTURAL E DE SISTEMAS

A estrutura de um porta frascos de medicamentos é simples, sem grande quantidade de peças. O sistema funcional também é simples em sua maioria encaixe. Em relação aos materiais verifica-se o uso predominante de plásticos, em especial o polipropileno, que inclusive, facilita a higienização caso aconteça do medicamento entrar em contato com o produto.

4 DIRETRIZES DO PROJETO

Ao término das análises e de suas respectivas conclusões foi possível identificar os pontos para intervenção neste projeto a fim de se gerar soluções que resultem em um produto capaz de manter as condições ideais de acondicionamento de frascos de medicamentos, seja na questão de armazenamento ou de transporte, permitindo o uso seguro deste por parte dos indivíduos que por ventura venham a manuseá-lo.

Através das conclusões das análises realizadas foram destacadas as características desejadas para o novo produto a ser desenvolvido e os requisitos, e seus respectivos parâmetros, que conduzirão o processo de geração de conceitos.

CARACTERÍSTICAS DESEJÁVEIS

Em se tratando de sua função principal, o produto deverá proporcionar acondicionamento seguro dos medicamentos tanto no que diz respeito à forma de disposição destes quanto à organização dos acessórios, evitando a disposição aleatória.

No que diz respeito a suas funções práticas deverá oferecer aos pais, cuidadores e demais usuários, que por ventura venham a manipulá-lo, condições ideais de transporte ao possuir dimensões e peso adequados aos parâmetros ergonômicos recomendados. Além de possuir um sistema de segurança que dificulte a abertura do organizador por crianças.

Para as funções estéticas, o produto a ser desenvolvido deverá apresentar aspecto visual que, através de suas cores e acabamentos superficiais, transmitam a ideia de limpeza e higiene.

4.1 REQUISITOS E PARÂMETROS

	Requisitos	Parâmetros
Estrutural	Desenvolver estrutura para a acomodação de até 8 frascos de 150 ml.	Estrutura com mínimo de 113 mm de Altura.
	Estruturas que possibilitem a separação dos acessórios como copos e seringas e bulas.	Estrutura com divisórias para acomodação dos acessórios
	Acrescentar estrutura que possibilite o transporte do produto.	Alça para transporte.
	Estrutura que possibilite o registro de instruções de uso dos medicamentos.	Lousa branca.

	Deverá apresentar um sistema de trava que dificulte/impossibilite a abertura do produto por crianças.	Conter trava de segurança.
Material	Ser impermeável.	Material plástico.
	Utilizar material leve, resistente a impactos e de fácil higienização.	Polipropileno ou ABS.
Morfológicos	Deve ser visualmente limpa.	Utilizar cores neutras e evitar elementos lúdicos.
Ergonômicos	Proporcionar fácil colocação dos frascos e acessórios no interior do produto.	Abertura da tampa de pelo menos 90°.

Quadro 5 - Requisitos e Parâmetros

5 ANTEPROJETO

Na etapa de anteprojeto foram pensadas alternativas capazes de suprir as necessidades referentes ao armazenamento de frascos de medicamentos, atendendo da melhor maneira possível aos requisitos e parâmetros definidos para este projeto.

Quanto ao uso, procurou-se chegar a uma interface simples e intuitiva como ocorria nos similares, que pudesse facilitar a utilização do produto.

Procurou-se também minimizar a possibilidade de erros no uso dos medicamentos (e suas consequências adversas) através de uma estrutura para registro e anotações de instruções de uso dos medicamentos, compartimento para acomodação de bulas, onde o usuário teria acesso facilitado caso venha necessitar de mais informações.

5.1 PAINÉIS SEMÂNTICOS

Com base nas análises realizadas foram criados painéis semânticos representativos do público alvo, ambientes e objetos do seu cotidiano, que serviram de guia estético- formal na geração de conceitos. Procurou-se, portanto, valorizar a dimensão semântica, no intuito de conseguir estabelecer uma relação positiva usuário-produto.

5.1.1 PERFIL DO USUÁRIO

As soluções projetuais aqui desenvolvidas serão destinadas ao uso por mães, pais, babás, cuidadores de crianças, que desempenham atividades de administração de medicamentos em crianças no ambiente doméstico.



Figura 16 - Representação do público-alvo
Fonte: Pesquisa de imagens via internet

5.1.2 AMBIENTES DE USO DO PRODUTO

O ambiente de uso definido foi o ambiente doméstico, ao visitar escolas verificou-se que as mesmas recomendam que os pais mediquem as crianças em casa e evitem o envio de medicamentos para a escola, portanto a utilização do produto no ambiente de creches, berçários e escolas poderia ser restrito.



Figura 17 - - Representações dos ambientes de uso do produto
Fonte: Pesquisa de imagens via internet

5.1.3 PRODUTOS DE USO PELO PÚBLICO ALVO



Figura 18 - Representação dos produtos utilizados pelo público

Fonte: Pesquisa de imagens via internet

5.1.4 CONCLUSÕES SOBRE OS PAINÉIS SEMÂNTICOS

As imagens apresentadas nos painéis semânticos nos proporcionam uma visão integrada do público alvo e de sua relação com o ambiente em que vive e com os produtos que fazem parte do seu cotidiano (Figuras 15, 16 e 17).

O público alvo representado e seus ambientes indicam que se tratam de pessoas ativas e que zelam pelo cuidado e bem estar das crianças.

No painel dos produtos de uso pelo público alvo, do ponto de vista estético-formal predominam as linhas curvas e as formas geométricas simples, com cantos arredondados. Materiais plásticos e acabamento polido são os mais utilizados. Limpeza visual e minimalismo são também características desses objetos.

Quanto às cores, observam-se a prevalência das neutras, mas sempre iluminadas por detalhes em cor, principalmente em cores primárias ou secundárias.

5.2 GERAÇÃO DE CONCEITOS

No desenvolvimento do produto foi dada ênfase ao porta medicamentos sendo ele constituído pelo recipiente e pela tampa. Guiando-se pelos requisitos e parâmetros definidos partiu-se para a geração de conceitos e com base nas referências estético formais presentes nos painéis semânticos.

Nos tópicos a seguir três propostas de conceitos (Conceito A, B, C e D) são apresentadas de forma rápida e objetiva por meio do desenho falado que permite a exposição de soluções de modo que haja boa compreensão da proposta.

5.2.1 CONCEITO A

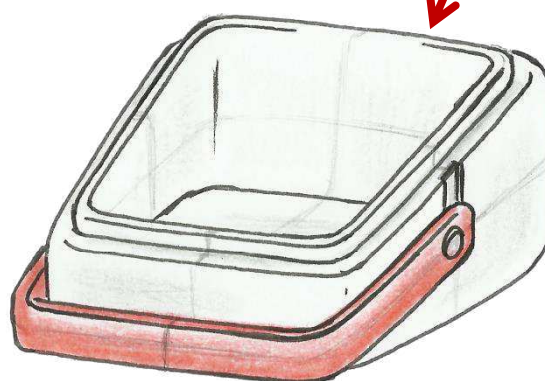
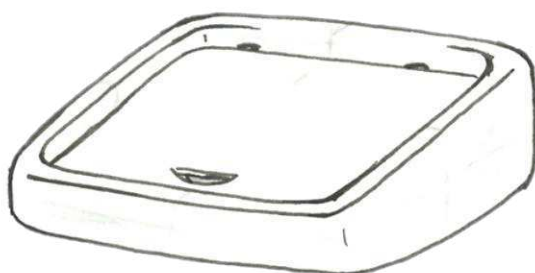
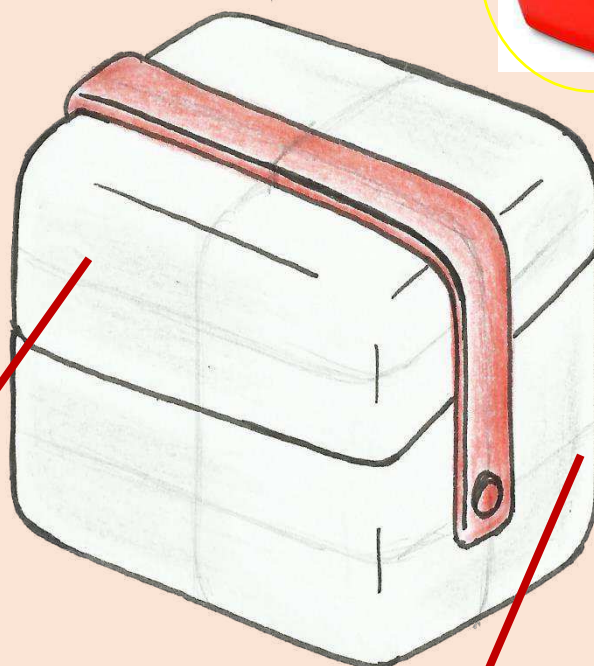


Conceito baseado em uma caixa térmica presente no painel semântico, por entender que a caixa atende com segurança sua função de armazenamento.

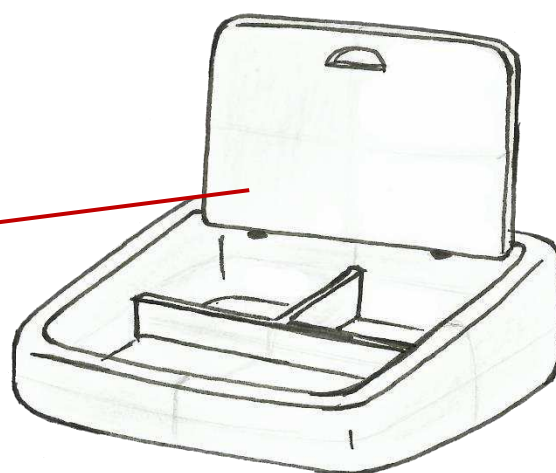
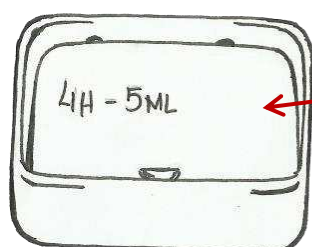
Possui forma retangular com ângulos e arestas arredondadas.

Possui alça única que possibilita o travamento da tampa, quando elevada.

Compartimento para armazenamento dos frascos localizado na parte inferior da caixa.



A TAMPA: Possui a função de proteger os medicamentos e em seu interior existe um compartimento para o armazenamento dos acessórios. Quando retirada do produto, gira-se 180° e podemos abrir a tampa.



Lousa fixada à tampa, onde é possível registrar informações /instruções para o uso de medicamentos, acompanha caneta para registro.

Compartimento da tampa aberto. Possui divisórias internas que possibilita uma disposição organizada dos acessórios.

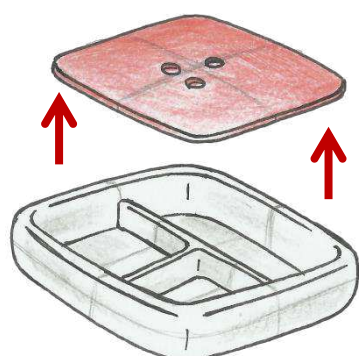
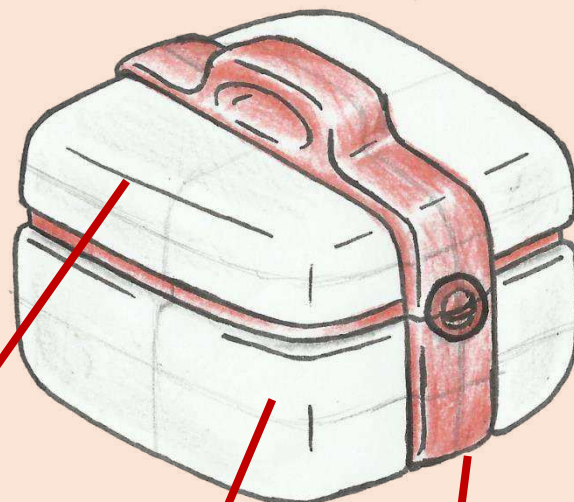
5.2.2 CONCEITO B



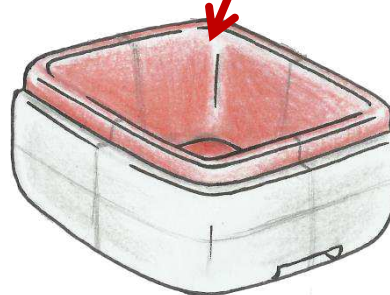
Conceito com base formal quadrada com ângulos e arestas arredondadas, inspirada na forma arredonda do nebulizador presente no painel semântico.

Possui uma cinta de fechamento que envolve o produto.

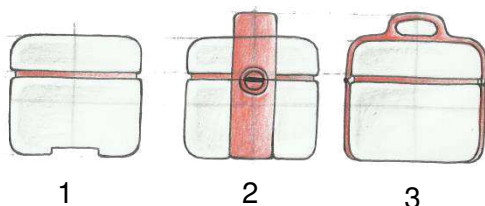
Compartimento para armazenamento dos frascos localizado na parte inferior da caixa. Compartimento para armazenamento dos acessórios localizado na tampa do produto.



Tampa Independente, ao ser retirada do produto, gira-se 180° e podemos ter acesso ao compartimento com os acessórios, deve-se então retirar a tampa vermelha que protege esse compartimento.

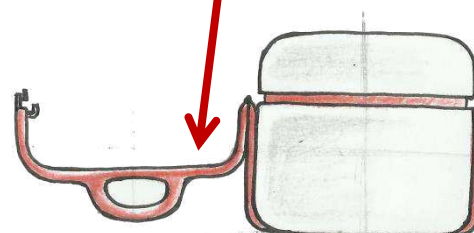


Compartimento para acondicionamento dos frascos



Vistas do produto:

- 1 – Frontal – sem a cinta de fechamento
- 2 – Frontal – com a cinta de fechamento
- 3 - Lateral



Cinta de fechamento aberta, quando fechada ela serve como alça e trava o produto permitindo transporte seguro.

5.2.3 CONCEITO C



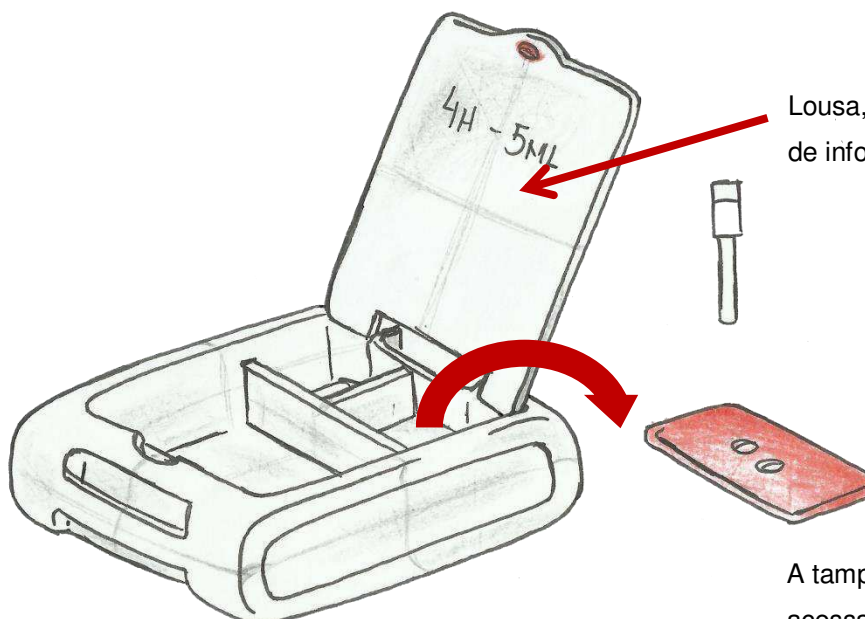
Com base formal inspirado no produto babá eletrônica. Neste conceito os compartimentos para medicamentos e acessórios estão dispostos no mesmo recipiente.

A alça é integrada a carenagem do produto.

O fechamento da tampa se dá com o sistema de click.



O compartimento para armazenar os acessórios é protegido por uma tampa.



Lousa, onde é possível fazer registro de informações e instruções de uso

A tampa deve ser retirada para acessar os acessórios.

5.2.4 CONCEITO D

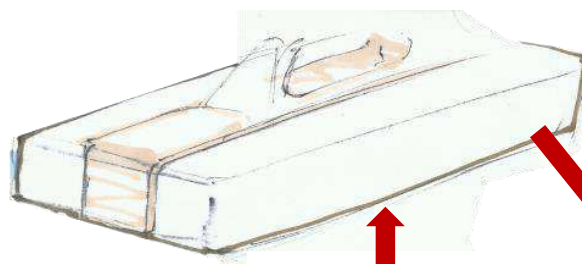
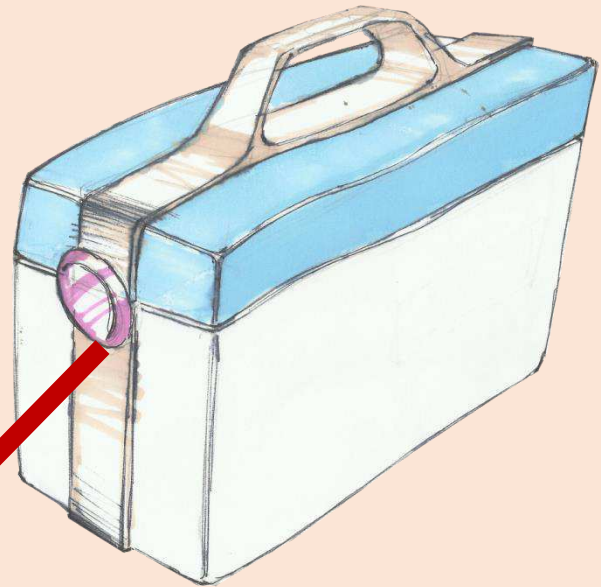


Conceito com base formal retangular com ângulos e arestas arredondadas, inspiradas nas curvas do termômetro de contato presente no painel semântico de produtos de uso pelo usuário.

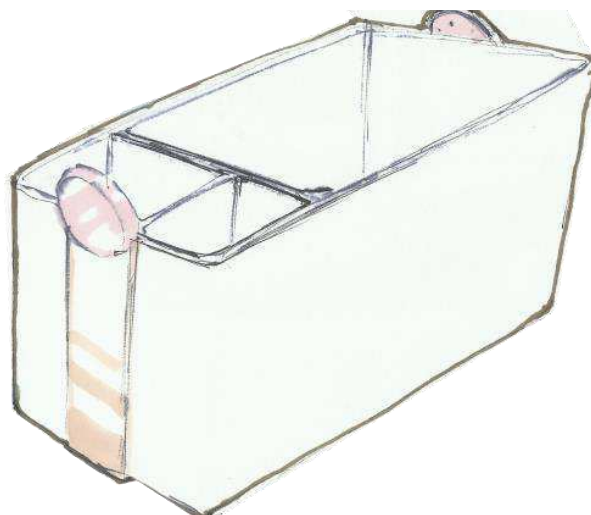
Possui uma cinta de fechamento que envolve o produto.

Compartimento único para armazenamento de frascos de medicamentos e acessórios.

Travas laterais de segurança.



ABRE



Possui lousa no interior da tampa ara registro de informações.

5.2.5 SELEÇÃO DO CONCEITO

Nos três conceitos propostos inicialmente buscou-se conciliar as localizações dos compartimentos para armazenar os frascos e os acessórios, de modo que essa localização fosse facilitada para tornar o uso prático.

Com base nos requisitos e parâmetros definidos para este projeto e levando em consideração a adequação dos conceitos aos mesmos, analisou-se crítica e comparativamente as alternativas propostas a fim de diagnosticarmos qual delas representa a melhor opção para desenvolvimento deste projeto. O conceito que obtiver a maior pontuação deverá ser entendido como o que se adequa melhor as diretrizes do projeto, o critério de pontuação se dará a partir dos seguintes valores:

- 1 – não atende;
- 2 – atende pouco;
- 3 – atende razoavelmente;
- 4 – atende bem;
- 5 – atende plenamente.

	Requisitos	Parâmetros	Conceito A	Conceito B	Conceito C	Conceito D
Estrutural	Desenvolver estrutura para a acomodação de até 8 frascos de 150 ml.	Estrutura com mínimo de 113 mm de Altura.	3	3	3	5
	Estruturas que possibilitem a separação dos acessórios como copos, seringas e bulas.	Estrutura com divisórias para acomodação dos acessórios	3	5	5	5
	Acrescentar estrutura que possibilite o transporte do produto.	Alça para transporte.	4	4	4	5
	Estrutura que possibilite o registro de instruções de uso dos	Lousa branca.	5	2	5	5

	medicamentos.					
	Deverá apresentar um sistema de trava que dificulte/impossibilite a abertura do produto por crianças.	Conter trava de segurança.	4	5	3	3
Material	Ser impermeável.	Material plástico.	5	5	5	5
	Utilizar material leve, resistente a impactos e de fácil higienização.	Polipropileno ou ABS.	5	5	5	5
Morfológicos	Deve ser visualmente limpa.	Utilizar cores neutras e evitar elementos lúdicos.	4	3	4	4
Ergonômicos	Proporcionar fácil colocação dos frascos e acessórios no interior do produto.	Abertura da tampa de pelo menos 90°.	5	5	5	4
		TOTAL	38	37	39	41

Ao fazer o somatório dos conceitos verificamos que o conceito D possui maior número de pontos, sendo então o conceito escolhido para desenvolvimento.

6 PROJETO

6.1 PRODUTO

Abaixo temos a imagem do produto final, depois de selecionado o conceito, verificou-se que com as arestas mais arredondadas o aspecto visual apresentado provocava uma sensação visual mais agradável, sendo assim optou-se por fazer essa modificação. Porém internamente o produto continuou com o mesmo layout gerado no conceito.



Figura 20 - Produto



Figura 19 – Produto com a tampa aberta

6.2 PERSPECTIVA EXPLODIDA DO PRODUTO

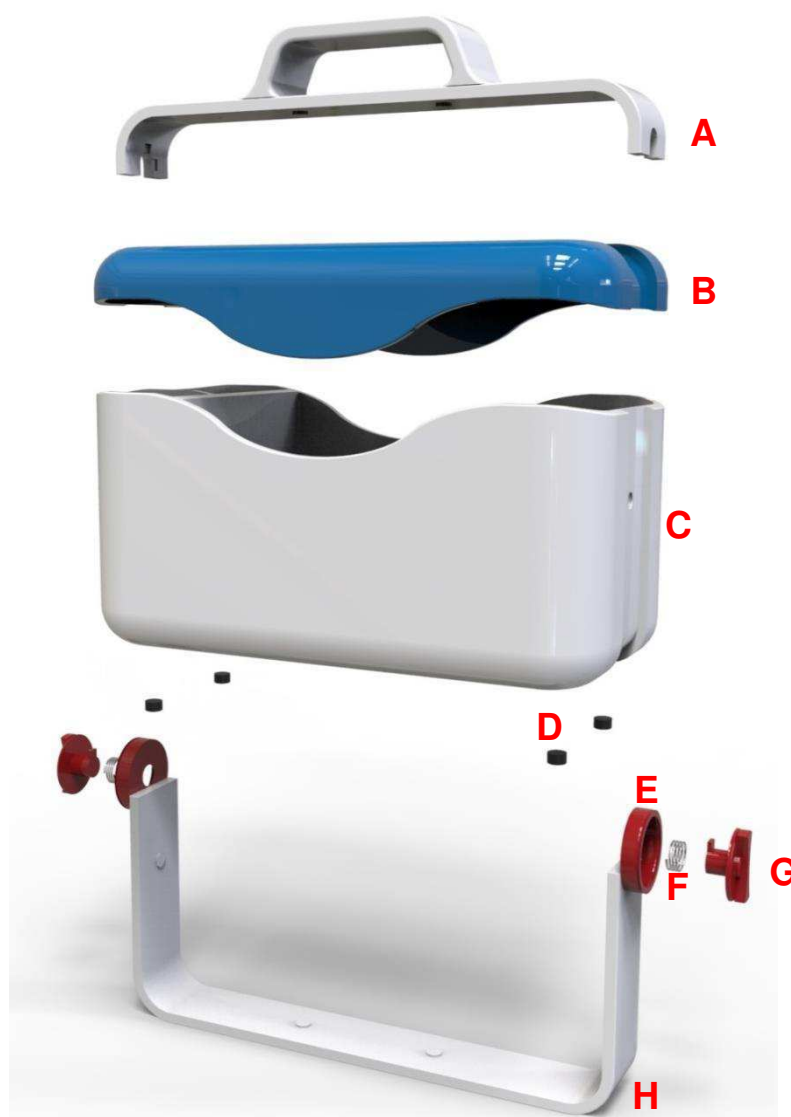


Figura 21 - Perspectiva explodida do produto

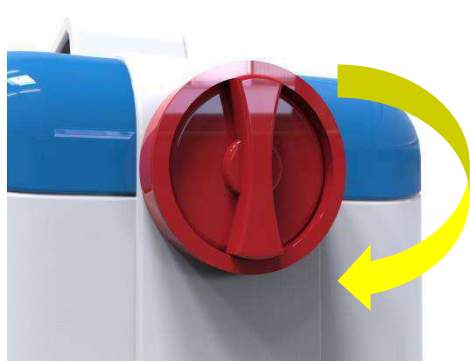
	Peça	Função	Descrição	Quant.
A	Alça	Transporte do produto	Peça em PP moldada por injeção	01
B	Tampa	Proteger os frascos de medicamentos e acessórios,	Peça em PP moldada por injeção	01
C	Carenagem	Acondicionar os frascos de medicamentos e acessórios	Peça em PP moldada por injeção	01
D	Pés	Equilibrar o produto	Peça em borracha	04
E	Base do botão	Permitir o encaixe para travamento	Peça em PP moldada por injeção	02

F	Mola de torção	Permitir o acionamento do botão de trava	Peça em aço	02
G	Botão	Travar a alça	Peça em PP moldada por injeção	02
H	Cinta de fechamento	Dar continuidade formal a alça fixar a base do botão	Peça em PP moldada por injeção	01

Quadro 6 - Peças e componentes do produto

6.2.1 SISTEMA DE TRAVA

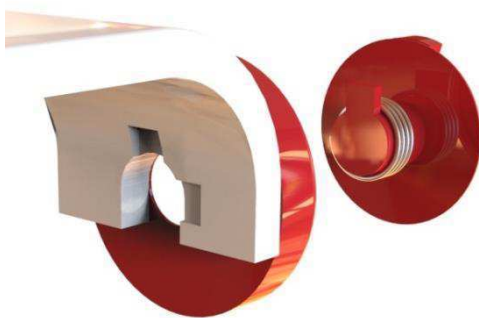
O sistema de trava é formado por dois botões laterais que travam a tampa á carenagem. O funcionamento se dá a partir do acionamento do botão, exemplificado a seguir.



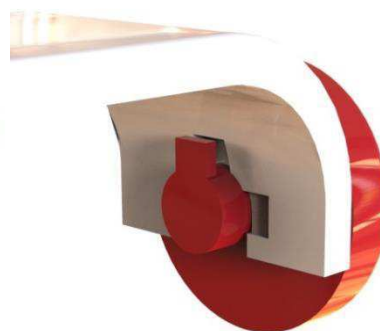
Botão posicionado na vertical: trava aberta. Ao ser pressionado e girado a trava é acionada.



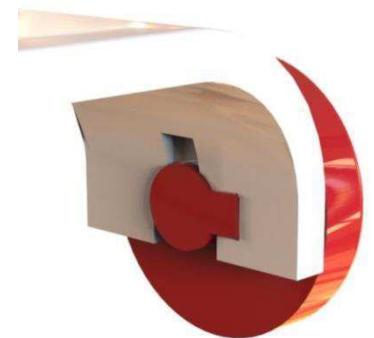
Botão posicionado na horizontal: trava fechada.



Botão em posição de encaixe



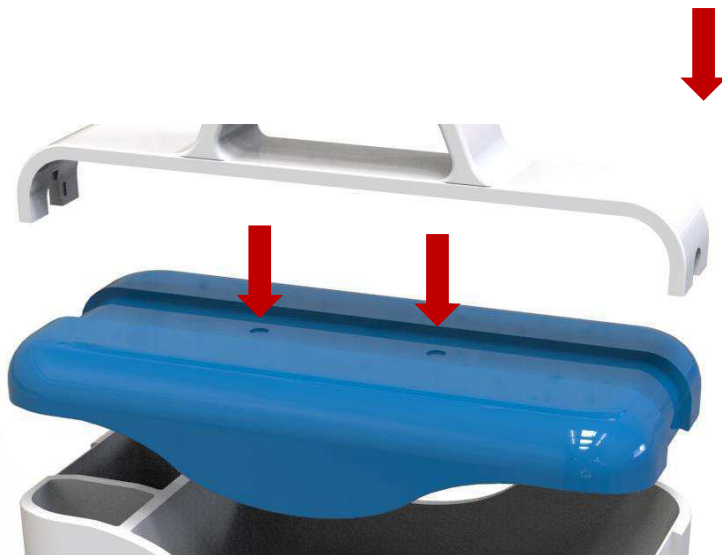
Botão pressionado com o auxílio da mola e encaixado na sua base.



Botão girado e realizado o travamento da tampa

6.2.2 SISTEMA DE FIXAÇÃO

A grande maioria das peças do produto são fixadas uma a outra por encaixes simples, tipo macho e fêmea e auxiliado por colagem para garantir melhor fixação.

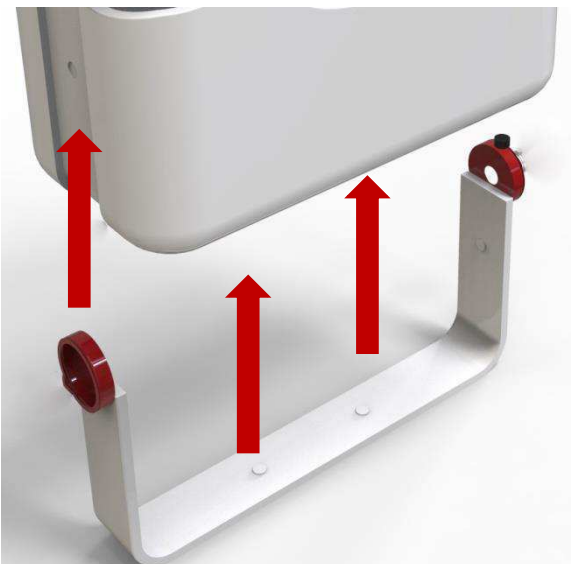


Na tampa existe dois furos onde os pinos presentes na alça irão se encaixar

Encaixe da alça a tampa, através de pinos centrais



Encaixe dos pés a carenagem, os pés de encaixam em furos presentes na carenagem



Encaixe da cinta de segurança a carenagem, com pontos de encaixe inferior e laterais.



Botão e mola são fixados por encaixe. A base do botão é fixada a peça (cinta) por colagem.



A lousa fixada no interior da peça também é fixada por colagem

6.3 CORES E ACABAMENTOS

As peças em polipropileno que compõem o produto em sua totalidade apresentam acabamento brilhoso, para facilitar a higienização e oferecer aspecto visual atraente. Seguindo os requisitos deve-se fazer uso de cores neutras. Verificou-se que o branco oferece essa neutralidade requerida, atribuindo ao produto o aspecto de limpeza e higiene, sendo assim optou-se por defini-lo como a cor da carenagem.

Para utilização do produto inicialmente o usuário deve destravar a tampa através do botão, por isso elegeu-se em sinalizá-lo em uma cor que chamasse a atenção, sendo assim optou-se pelo uso da cor vermelha. Para a tampa e a alça foram feitos estudos de cor baseados nas cores dos similares e do painel semântico dos produtos de uso do público alvo, como nebulizadores e termômetros. Sendo assim verificamos o uso de três cores predominantes, o azul, o verde e o vermelho. Realizamos um estudo, combinando essas cores para identificar a que melhor se adequa ao produto, como na imagem a seguir.



Figura 22 - Estudo de cores

A alça e tampa na mesma cor deixou o produto com aspecto visual pesado, então as opções nessas configurações foram descartadas. A utilização das cores apenas nas tampas com as alças brancas deixou o produto mais leve visualmente.

A tampa na cor vermelha deixou o produto muito parecido com os similares.

O azul e o verde tiveram equilíbrio equivalente, mas analisando através dos significados das cores, o azul remete a equilíbrio e saúde, além de ter relação com as águas, que é fonte de vida, nada mais apropriado para um produto que armazena medicamentos que podem curar e dar mais tempo de vida aos enfermos, e ainda transmite a ideia de limpeza, por isso optou-se por utilizá-lo por acreditar que a interação com o usuário poderá ser melhor atendida.



Figura 23 - Produto na cor escolhida

6.4 USO DO PRODUTO

As imagens a seguir demonstram a forma de utilização do produto.

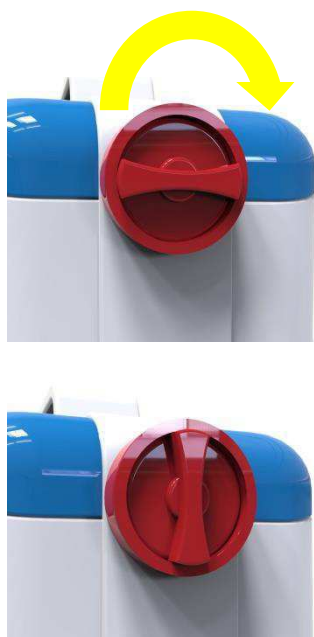


Figura 24 - Destavando a tampa

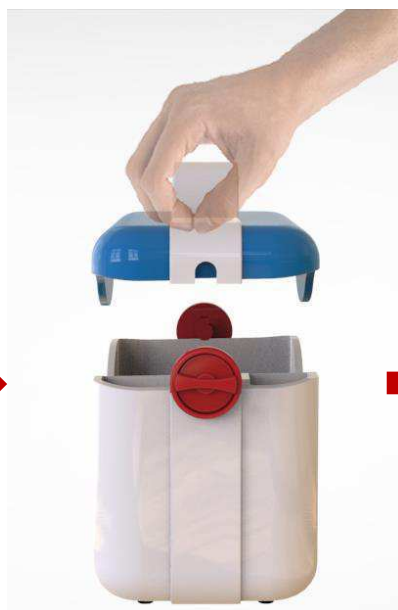


Figura 25 - Abrindo a tampa



Figura 26 - Colocando o frasco de medicamento no produto



Figura 27 - Registrando instruções de uso de medicamentos na lousa presente na tampa



Figura 28 - Colocando a tampa

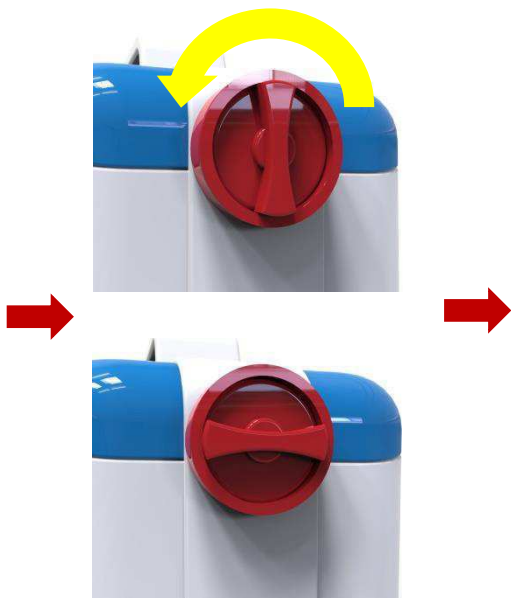


Figura 29 – Girando o botão para travar a tampa



Figura 30 - Segurando o produto para transporte

6.5 PRODUTO NO AMBIENTE DE USO

Recomenda-se o uso de produto no ambiente doméstico, em ambientes como salas, quartos, corredores e hall, em local seco e arejado. Deve ser posicionado em locais altos, como estantes e armários, no intuito de evitar que crianças possam manuseá-lo.



Figura 31 - Produto no ambiente de uso

6.6 DESENHO TÉCNICO

7 CONCLUSÃO

O uso de medicamentos é vital para a cura e alívio de enfermidades, o armazenamento correto e eficiente dos mesmos possibilita que o medicamento não sofra mudanças em sua composição química. Medicamentos contidos em frascos, muito utilizado por crianças, devem ser resguardados com segurança afim de evitar possíveis acidentes e intoxicações.

Buscou-se desenvolver neste projeto um produto capaz de armazenar e transportar frascos de medicamentos, para tanto, foram aplicados e projetados carenagens, sistemas de transporte, de modo a garantir segurança no armazenamento destes medicamentos e condições adequadas para o seu transporte por parte dos pais e cuidadores, potenciais usuários dos produtos.

Acredito que foi possível chegar a um resultado satisfatório e que atende aos objetivos, requisitos e parâmetros definidos para o projeto, pois é oferecido ao mercado um produto capaz de acondicionar com segurança os frascos de medicamentos e os acessórios para uma boa administração, evitando o registro de instruções de uso em papel ou até mesmo nas embalagens através do auxílio da lousa presente no produto, além de possuir características formais que permitam uma satisfação do usuário.

8 RECOMENDAÇÃO

Recomendo a realização de testes para averiguação da eficiência do sistema de travamento do produto, a fim de constatar a segurança no momento de transporte do produto.

Além disso, é importante estar atento à evolução e o surgimento de tecnologias que possam ser nele incorporadas a fim da minimização dos erros de administração de medicamentos, ou até mesmo a utilização do sistema digital no qual as instruções pudessem ser realizadas de modo virtual.

9 REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Alex. Automedicação infantil, dez. 2007. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/automedicacao_infantil/8169/>. Acessado em: 05 mar. 2016.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. O que devemos saber sobre medicamentos. 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/92aa8c00474586ea9089d43fbc4c6735/Cartilha%20BBAIXA%20Brevis%C3%A3o%20B24_08.pdf?MOD=AJPERES>. Acessado em: 03 mar. 2016.

_____. (Org.). Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973, que dispõe sobre o Controle Sanitário do Comércio de Drogas, Medicamentos, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, e dá outras providências, CONCEITOS TECNICOS. 1973. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/conceito.htm>> Acessado em: 28 jun. 2016.

_____. (Org.). Vocabulário Controlado. 2011. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/354054/vocabulario_controlado_medicamentos_Anvisa.pdf/fd8fdf08-45dc-402a-8dcf-fbb3fd21ca75. Acessado em: 03 de mar. 2016.

CASTILHO, Sueli. Projeto ensina a cuidar dos medicamentos corretamente. nov. 2014. Disponível em: <<http://www.seti.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=3654>>. Acessado em: 28 de jun.2016.

ESQUIVI, Eli Cesar. **Uso de Medicamentos na Pediatria:** Riscos e Cuidados Farmacêuticos, jan. 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/27352/uso-de-medicamentos-na-pediatria-riscos-e-cuidados-farmaceuticos>>. Acessado em: 03 mar. 2015.

PONTES, Ana Paula; MENEGUEÇO, Bruna. Intoxicação em crianças por medicamentos. **Revista Crescer**, abr. 2013. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI266509-16891,00.html>>. Acessado em: 12 mar. 2015.

PONTES, Ana Paula. Como armazenar corretamente os remédios em casa com crianças. **Revista Crescer**. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,ERT8082-17326,00.html>>. Acessado em 28 de jun. 2016.

Remédios: intoxicação e superdosagem nas crianças. Disponível em: <<http://nantuconsultoria.com.br/remedios-intoxicacao-e-super-dosagem-nas-criancas/>>. Acessado em: 03 mar. 2015.

ZERO HORA. Especialista indica a maneira correta de armazenar medicamentos em casa, dez. 2013. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/vida/noticia/2013/12/especialista-indica-a-maneira-correta-de-armazenar-medicamentos-em-casa-4366290.html>>. Acessado em: 20 ago. 2016.

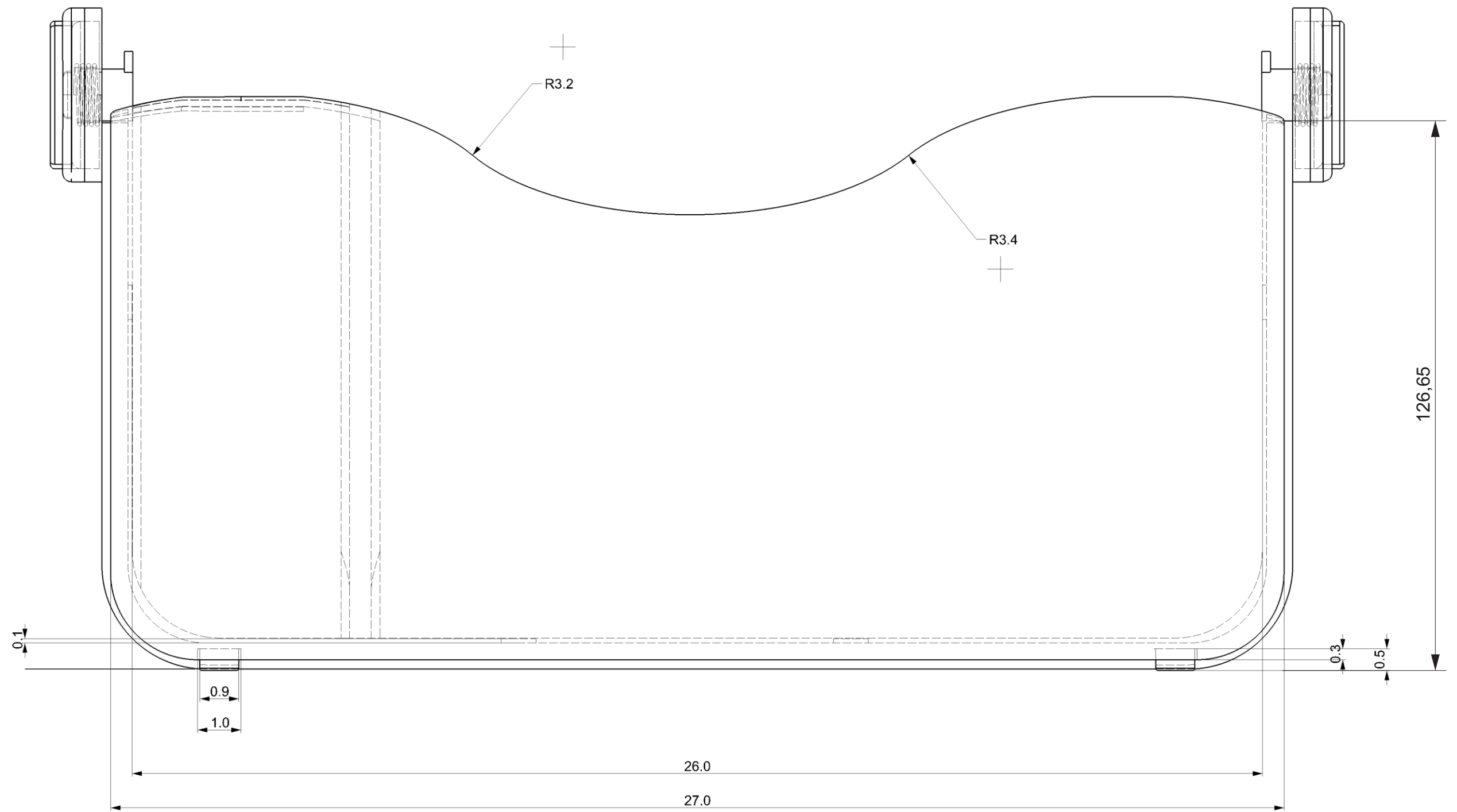
WONG, Anthony. Os riscos dos analgésicos. **Revista Istoé Independente**, jun. 2001. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/assuntos/entrevista/detalhe/38153_O+RISCO+DOS+ANALGESICOS>. Acessado em: 12 mar. 2015.

Segurança na administração de medicamentos em Pediatria. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000400025>. Acessado em: 12 mar. 2015.

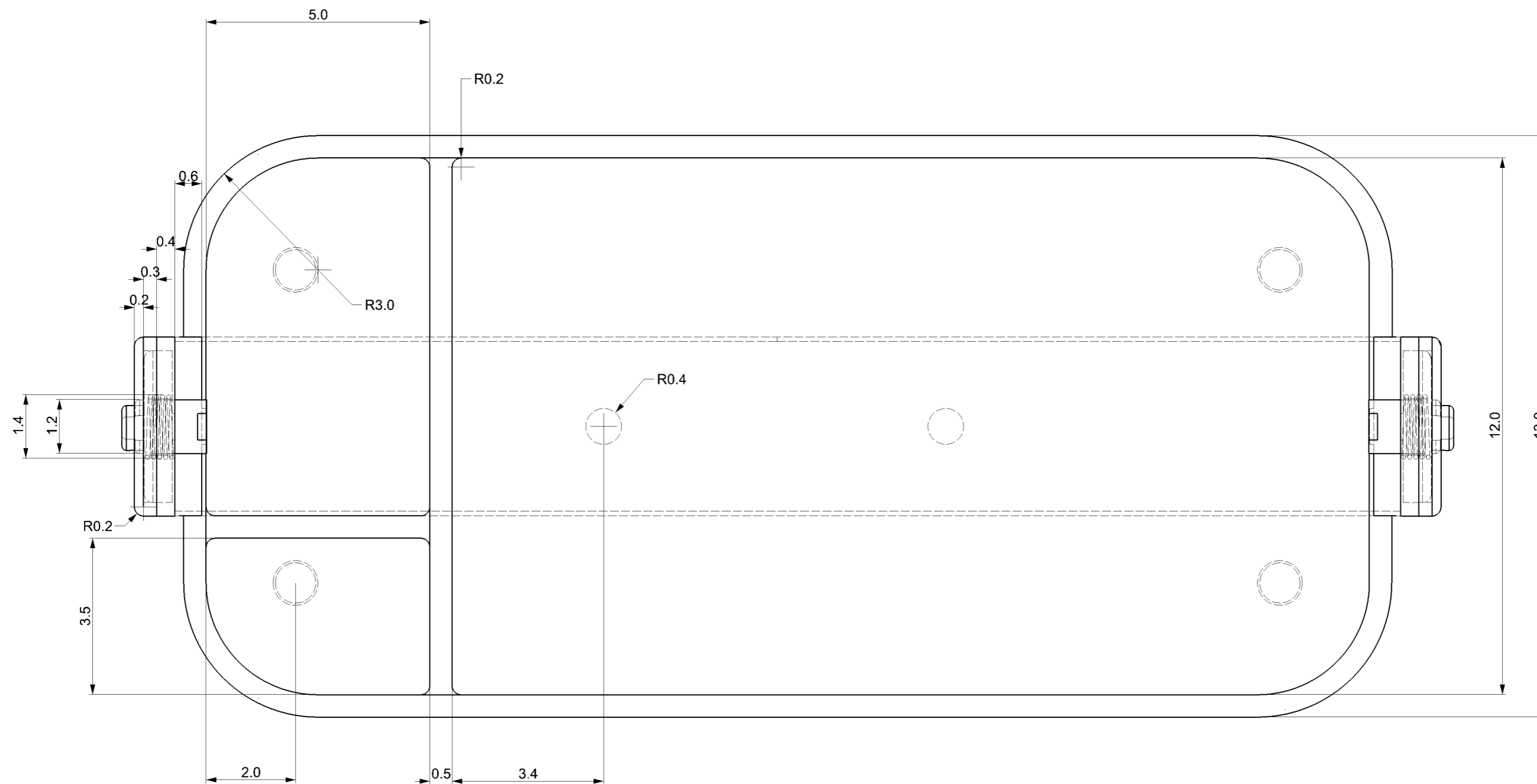
Lembrete eletrônico. Disponível em: <<http://www.onehealthmag.com.br/index.php/lembrete-eletronico/>>. Acessado em: 03 mar. 2015.

MedSignals Pillbox: controle eficiente dos medicamentos. Disponível em: <<http://geekchic.com.br/2009/03/medsignals-pillbox-controle-eficiente-dos-medicamentos.html>>. Acessado em: 03 mar. 2015.

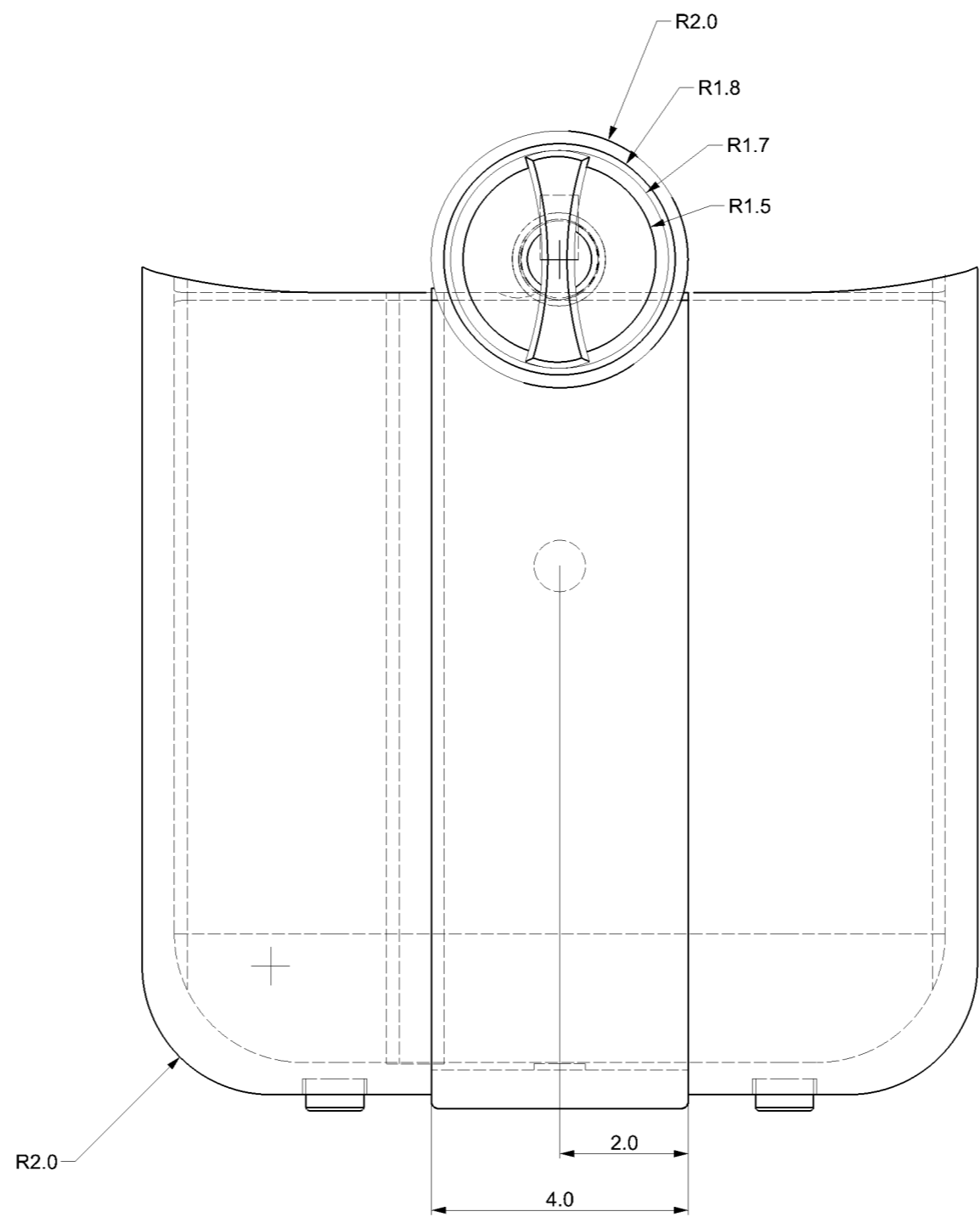
Manual de medicamentos habitualmente usados em pediatria. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/FClinico/manual-de-medicamentos-habitulmente-usados-em-pediatria-2011>>. Acessado em: 12 mar. 2015.



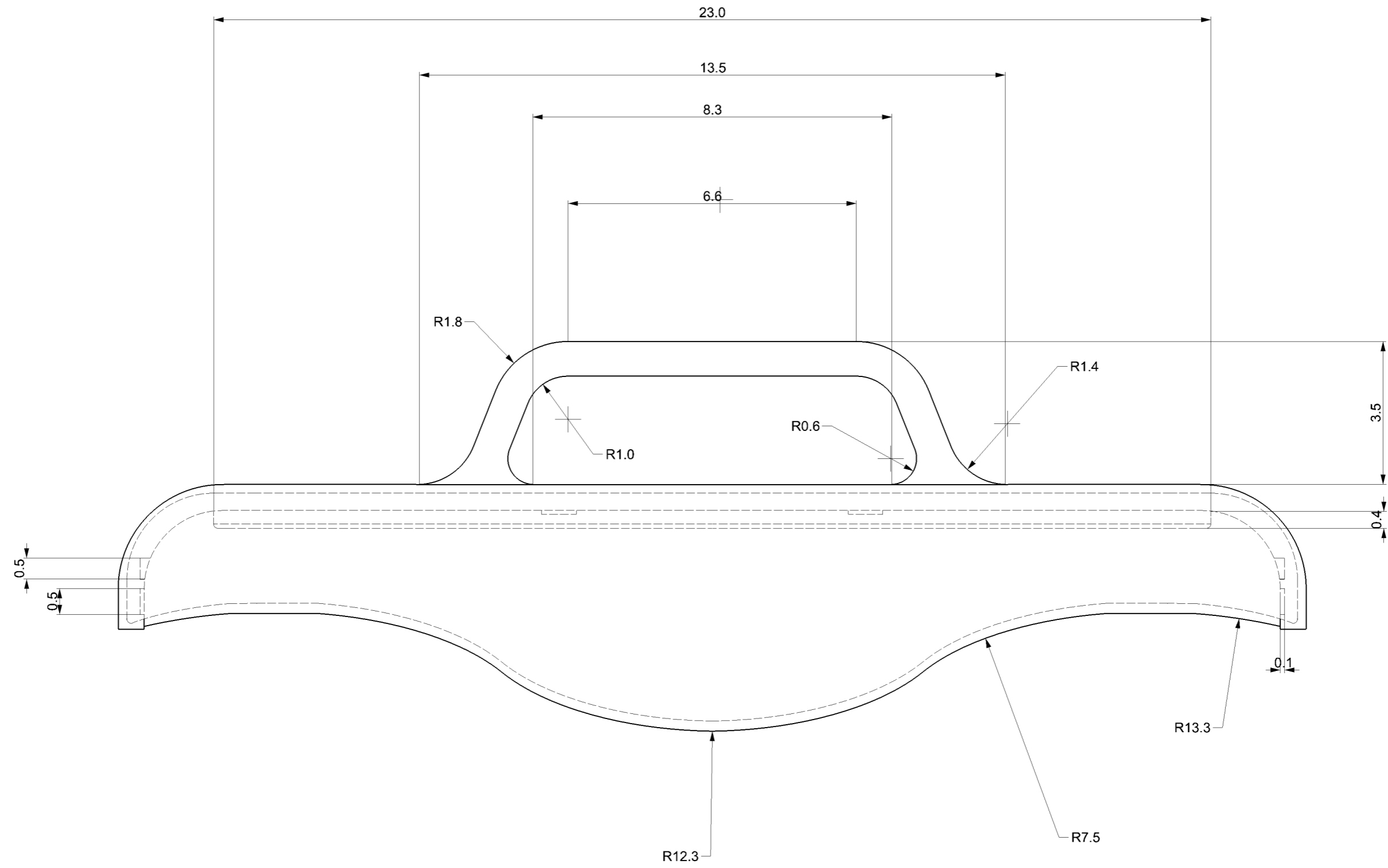
TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Recipiente Vist. Frontal	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	1/6	DATA:	26/09/16



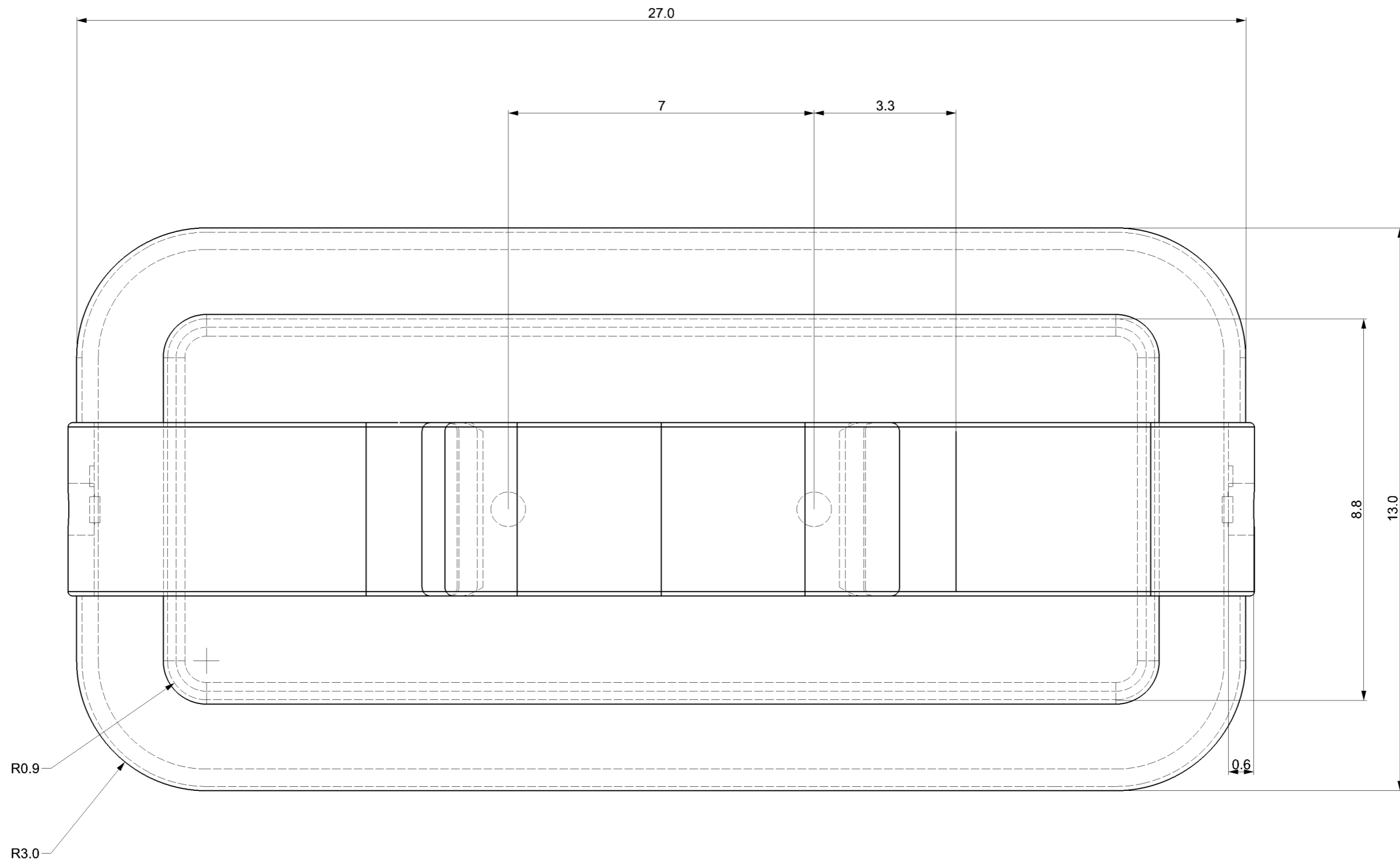
TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Recipiente Vist. Superior	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	2/6	DATA:	26/09/16



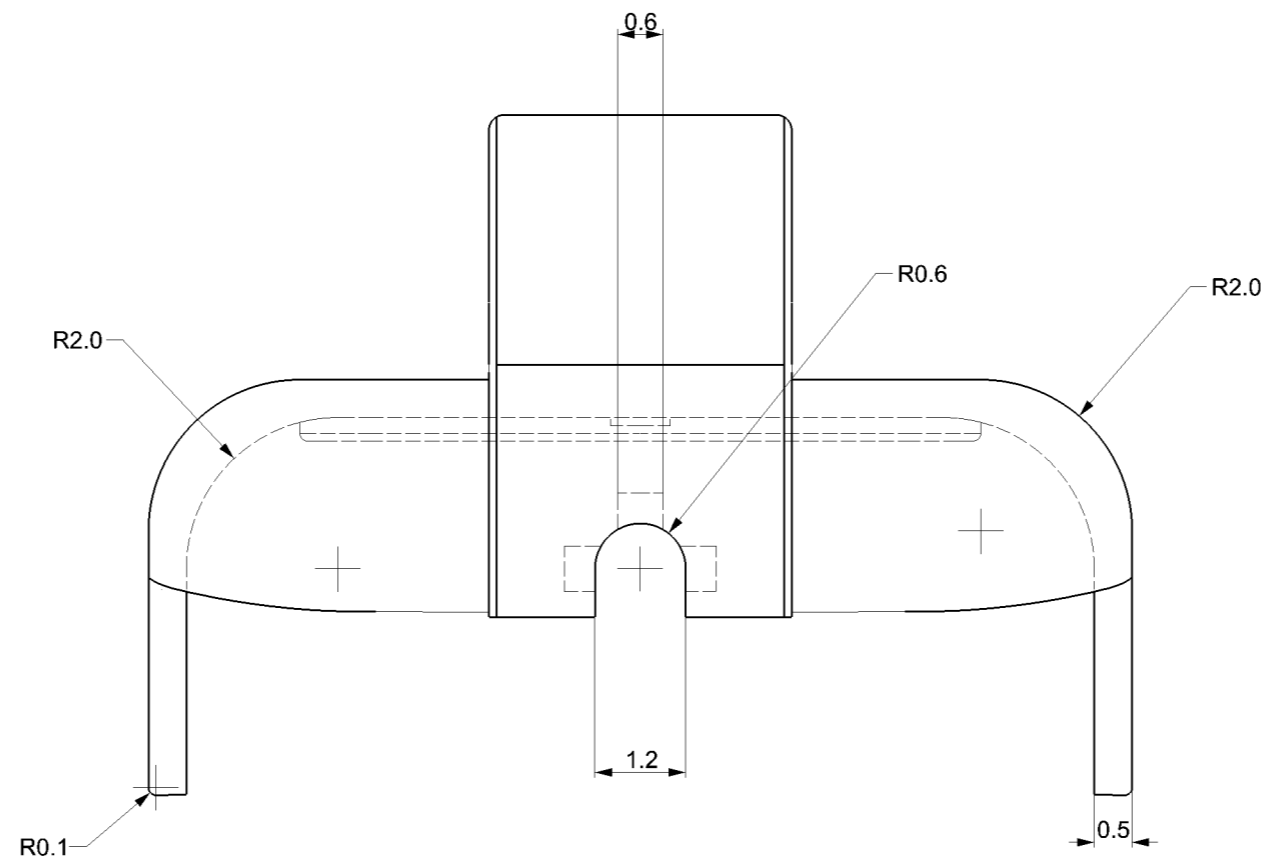
TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Recipiente Vist. lat. Direita	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	3/6	DATA:	26/09/16



TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Tampa Vist. Frontal	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	4/6	DATA:	26/09/16



TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Tampa Vist. Superior	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	5/6	DATA:	26/09/16



TÍTULO:	Porta frascos de medicamentos - Recipiente Vist. Lat. Direita	CURSO:	Design	Unidades:	Centímetros
ALUNO:	Camila Cruz Silveira	ESCALA:	1:1	FOLHA:	A3
UNIVERSIDADE:	Universidade Federal de Campina Grande	PÁGINA:	6/6	DATA:	26/09/16