



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Design - com ênfase em projeto de produtos

DESIGN HOSPITALAR: Suporte para Medicação Via Endovenosa.

FELICIANO, Monique Medeiros; Graduando; Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

moniq_mf@hotmail.com

BRODBECK, Fabio; Professor Orientador; Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

fabiobrodbeck@unesc.net

Resumo: O desenvolvimento do projeto tem como objetivo inserir no mercado de produtos hospitalares, um novo e inovador suporte para administração de medicamentos via Endovenosa. Um produto adaptável ao corpo humano. O intuito é que o suporte permita ao paciente medicado liberdade de movimentação, maior conforto e segurança, proporcionando o bem-estar no ambiente hospitalar. A pesquisa desenvolvida aponta um alto nível de insatisfação em relação aos suportes de medicação utilizados nos hospitais, provocando desconforto, dificuldade no manuseio, dificuldade no transporte e mal-estar dos pacientes. Estudos ergonômicos foram realizados para promover o conforto dos usuários. Com base no requisito e conceito do projeto, desenvolveu-se uma solução para o problema, cumprindo todas as exigências do projeto, oferecendo uma nova proposta de suporte funcional, confortável, seguro e design moderno. Com esta inovação o serviço hospitalar ganha qualidade no atendimento com um atendimento diferenciado, proporcionando o bem-estar do paciente.

Palavras-chave: Design Hospitalar, Suporte de Medicação, Design de Produto.

Abstract: *The development of the project aims to introduce medical products into the hospital market which provide a new and innovative support for the administration of drugs via intravenous. This is an adaptable product for the human body. The supportive effect of this product allows the medicated patient freedom of movement, greater comfort and safety, providing well-being in the hospital environment. The research developed indicates a high level of dissatisfaction with medication currently used in hospitals which cause discomfort, difficulty in administration, difficulty in transportation and patient malaise. Ergonomic studies have been conducted to promote user comfort. Based on the requirement and concept of the project, a solution to the problem has been*

developed, fulfilling all project requirements, offering a new proposal of functional, comfortable, safe and modern design support mechanism. With this innovation the hospital service improves the quality of care, a differentiated care and providing improved well-being for the patient.

Keywords: *Design Hospital, Medication Support, Product Design.*

1. INTRODUÇÃO

O design tem como objetivo proporcionar as pessoas através de produtos funcionais, uma melhor qualidade de vida. Surge a necessidade de realizar um projeto de um produto que pudesse promover o bem-estar das pessoas em momentos desagradáveis dentro de um ambiente hospitalar.

Evidências apontam a insatisfação entre a maioria das pessoas quando submetidas a procedimentos médico-hospitalares. É notória a necessidade e oportunidade de usar o design como fonte de melhoria em ambientes hospitalares, desenvolvendo novos produtos a fim de oferecer conforto e segurança ao paciente e consequentemente facilitar o dia a dia dos profissionais.

O presente trabalho tem com referência os suportes de soro hospitalares, utilizados para administração de medicamentos por via Endovenosa. Identifica-se que existe um modelo básico de suporte que é denominado comercialmente “suporte de soro”, este produto é muito utilizado para armazenamento do frasco de medicação. Seu material normalmente é aço inox ou fundido, pesando entre 0,5 Kg à 10 kg dependendo do modelo, possuem regulagem de altura, ganchos para pendurar o frasco de medicação e rodinhas para locomoção. Ao manusear o suporte, percebe-se o desconforto do paciente devido o peso excessivo, dimensões que dificultam a locomoção e estética desagradável.

1.1 Justificativa

O design tem como objetivo proporcionar soluções aos usuários através de produtos funcionais que ofereçam uma melhor qualidade de vida. O ambiente hospitalar é um local suscetível para a aplicação do design como melhoria, pois tem relação direta entre produtos e usuários em diversos aspectos (cognitivo, emocional e sensorial) envolvidos na experiência humana. Apesar de já existirem suportes para administração de medicamento, pôde-se notar que os pontos negativos são

dominantes e não permitem que os procedimentos hospitalares ocorram de forma tranquila aos pacientes e conseqüentemente aos profissionais que por diversas vezes são interrompidos da sua atividade para auxiliar o paciente.

1.2 Objetivo geral

Desenvolver um novo e inovador suporte de soro, para administração de medicamentos via Endovenosa (EV), permitindo ao paciente medicado liberdade de movimentação e independência, segurança no armazenamento da bolsa de medicação, conforto e bem-estar nos ambientes hospitalares.

1.3 Objetivos específicos

- Compreender o ambiente hospitalar;
- Compreender os procedimentos de enfermagem;
- Pesquisar os equipamentos de suporte hospitalar;
- Pesquisar e analisar tecnologias aplicadas a equipamentos hospitalares;
- Pesquisar e analisar o design para o usuário;
- Desenvolver uma nova proposta de suporte para soro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ambiente hospitalar

O Serviço Hospitalar de Urgência e Emergência de uma unidade de saúde é exposto 24 horas por dia, acessível a toda a população de forma gratuita. Trata-se de assistência médica com prioridades nos atendimentos conforme classificação da gravidade do paciente. (RESOLUÇÃO CFM nº 2.077/14,2014)

A classificação de risco é realizada conforme sintomas e sinais vitais, após passar pela avaliação da triagem, o paciente recebe uma pulseira de identificação hospitalar com a cor correspondente ao seu estado clínico. As pulseiras de identificação definem os cinco níveis de gravidade no atendimento e o fluxo do

paciente dentro do hospital conforme mostra Figura 1 do protocolo de Manchester. (SERVIN, S. et al)

Figura 1 - Protocolo de Manchester



Fonte: passevip.com, 2014.

No hospital de referência para o estudo, localizado na cidade de Criciúma – SC, segundo dados da controladoria hospitalar, cerca de 9.800 pessoas passam pelo atendimento do pronto socorro ao mês. Dos 9.800 atendidos, 6.200 são encaminhados para o setor de medicação. Ou seja, a grande maioria utiliza de tal forma os equipamentos de suporte de soro enquanto são medicados.

2.2 Design centrado no usuário

Segundo Norman (2002), “o design centrado no usuário é uma filosofia baseada nas suas necessidades e nos seus interesses, que dê atenção especial à questão de fazer produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis.”

O design correto e apropriado pode diminuir a incidência e a gravidade dos erros ao eliminar as causas de alguns, ao minimizar as possibilidades de outros e ao ajudar a tornar os erros possíveis de serem descobertos. O design correto pode afetar positivamente nossa qualidade de vida. (NORMAN, 2002).

As dificuldades de usabilidade dos produtos podem e devem ser evitadas por meio do design, que tem como objetivo trazer funcionalidade, praticidade, conforto e segurança além de uma estética agradável. Iida (2005) diz que, “a usabilidade significa facilidade e comodidade no uso dos produtos, tanto no ambiente

doméstico como no profissional. Os produtos devem ser amigáveis, fáceis de entender, fáceis de operar e pouco sensíveis a erros. A usabilidade relaciona-se com o conforto, mas também com a eficiência dos produtos.”

Os objetos representam muito mais do que sua própria materialidade e funcionalidade, pois sua existência tem relação com a vida dos indivíduos consumidores. Através das relações sociais nas quais estão envolvidos, os produtos conquistam significados que podem estar relacionados aos aspectos funcionais do produto, mas principalmente aos valores simbólicos a ele atribuídos. (FAGGIANI, 2006).

As emoções estão presentes em quase tudo que nos envolve no dia a dia, e elas são experiências de produtos existentes que podem transmitir ao usuário emoções boas ou ruins.

Os objetos possuem três tipos de funções, que são nomeadas como função prática, estética e simbólica. A função prática refere-se à experiência comportamental e a eficácia do produto por meio da sua usabilidade. A função estética refere-se à aparência bonita do produto. E a função simbólica refere-se à racionalização e o envolvimento do produto com o usuário por meio de uma história ou valor simbólico que o objeto representa ao usuário. (LOBACH, 2001)

Como observa-se na Figura 2 do design emocional. Estas três funções fazem parte do design do produto para o usuário e relacionam-se entre si.

Figura 2 - Design Emocional e funções dos objetos.



Fonte: VERAS, 2008. p. 53.

2.3 Design e inovação no setor saúde

“No setor saúde, a inovação relaciona-se diretamente com tecnologia e se concentra, muitas vezes, de modo limitado, às características e atributos de um produto.” (VIEIRA, 2009).

É notável a importância do design e inovação e, mais ainda, quando se verifica que grande parcela das empresas de equipamentos médico-

hospitales carecem de uma visão sistêmica que transcenda o discurso pró-design e inovação rumo ao efetivo uso das ferramentas. (VIEIRA, 2009)

O autor afirma que “as empresas de equipamentos hospitalares do Brasil não apresentam foco na gestão de design e no uso efetivo da inovação no desenvolvimento de produtos e serviços. Aquelas que têm maior representatividade no segmento, tratando de design e inovação, são empresas internacionais que no Brasil estabeleceram filiais e escritórios.” Ele ainda destaca que “por ser um mercado que envolve alta tecnologia, o próprio nível de maturidade das organizações pode refletir a efetividade de uso do design, uma vez que as mesmas concentram-se, unicamente, no desenvolvimento do produto.”

2.4 Ergonomia do produto

A ergonomia tem contribuído para a melhoria de qualidade dos produtos de consumo, adaptando melhor os produtos às necessidades e características do consumidor. Ergonomia passou a ser usada pelas empresas como uma vantagem competitiva, produzindo e oferecendo “produtos ergonômicos”, como sinônimo daquilo que atende às reais necessidades do consumidor. (Lida, 2005)

Na antropometria aplicada ao produto, apresenta-se o princípio dos projetos dimensionados para a antropometria média da população. Segundo Lida (2005), “este princípio é aplicado principalmente em produtos de uso coletivo, que devem servir a diversos usuários. Adotando a antropometria média da população dos usuários, principalmente quando não for possível defini-los com mais precisão. Este princípio não quer dizer que seja a melhor opção para todos, mas coletivamente causa menos inconveniência e dificuldades para a maioria, pois apresenta a medida mínima até a máxima num único produto.”

Pensando ainda nas medidas antropométricas da população, com objetivo de oferecer maior conforto aos usuários do produto a ser desenvolvido, utilizou-se mais um dos princípios de aplicação da antropometria. O princípio das dimensões reguláveis, Lida (2005) defende este princípio como “solução adicional ao projeto, trazendo melhorias em segurança, conforto e eficiência, para os produtos de uso coletivos, tornando o produto regulável, adaptável às medidas do corpo humano.”

2.5 Administração de medicamento via endovenosa (EV)

O local por onde o medicamento entrará em contato com o paciente são chamados de vias administrativas. Existem diversas vias de administração no corpo humano, a escolha da melhor via envolve diversos fatores, tais como: tipo de medicamento, tempo esperado, efeitos colaterais e o estado físico do paciente. (BARRETO, et all 2010)

Para o presente estudo mostra-se o procedimento de administração via Intravenosa (IV) também conhecida como Endovenosa (EV), métodos utilizados nos atendimentos hospitalares, para administração de medicação, como exemplo o soro fisiológico. Neste procedimento o medicamento é injetado diretamente na veia do paciente. Segundo Barreto, et all (2010) “essa via é indicada em situações de resultado imediato. Geralmente são puncionadas nas veias da mão ou antebraço.”

Figura 3 – Administração de medicação via Endovenosa.



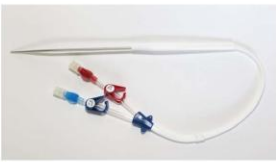



Fonte: Shutterstock, banco de imagens.

2.6 Infusão de solução via endovenosa (EV)

Para a infusão de soluções injetáveis diretamente na veia do paciente, são necessários alguns dispositivos, dentro de sua classificação existem alguns modelos de materiais com finalidades diferentes, abaixo os quadros dos equipamentos utilizados nos procedimentos de infusão.

Quadro 1 - Tipos de Cateteres.

TIPO	MODELO	ESPECIFICAÇÕES
Cateter agulhado		Acesso venoso de pequena duração entre média de 1 hora e administração de doses únicas.
Cateter sobre agulha		Cateteres flexíveis, após a punção a agulha é retirada e o cateter permanece na veia do paciente. São utilizados para acesso venoso de média duração.
Cateter periférico de duplo lúmen		Possuem dois canais de administração para dose dupla de medicação numa única hora.
Cateter venoso central		Longa permanência, em pacientes hospitalizados, sua instalação é feita geralmente na veia do pescoço, por médicos e enfermeiros em salas cirúrgicas.




Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quadro 2 - Tipos de Equipos.

TIPO	MODELO	ESPECIFICAÇÕES
Equipo microgotas e macrogotas		Possuem a mesma utilidade, porém em tempo diferentes. O micro tem o número de gotejamento menor que o equipo de macro.
Equipo fotossensível		Utilizado para medicamentos que apresentam sensibilidade à luz. Sua coloração é âmbar e são acompanhados de um invólucro para proteção da solução.
Equipo com bureta		Utilizados para infusão de medicamentos de maneira intermitente e com volume reduzido.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quadro 3 - Equipamentos utilizados para Infusão de Medicação.

EQUIPAMENTO	MODELO	ESPECIFICAÇÕES
Braçadeira de infusão		Suporte para apoio do braço durante a punção da medicação direto na veia.
Suporte de medicação		Suporte de medicação, possibilita o deslocamento do paciente, e o armazenamento da bolsa de medicação.
Suporte de medicação fixo		Suporte preso a parede, possibilita o armazenamento da bolsa de medicação.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

2.7 Sistema de infusão para administração de medicação via endovenosa (EV)

Barreto, et all. (2010) apresenta quatro tipos de sistema de infusão. “A infusão gravitacional que é o sistema de infusão mais simples e comum para administração de medicamentos. Onde a medicação é introduzida na veia do paciente por gravidade, mantendo o frasco de medicamento, entre 20 a 30 centímetros acima da cabeça do paciente. Se o frasco é disposto em um nível abaixo da inserção do dispositivo venoso, o sangue reflui para ele, não ocorrendo à saída da medicação, fato não desejável. A altura do frasco determina a pressão necessária para contrabalançar a pressão venosa, permitindo a correta infusão do medicamento.

A infusão por bomba volumétrica, é a bomba cuja vazão é selecionada pelo operador e indicada pelo equipamento, em volume por unidade de tempo. Já a infusão por bomba de seringa, a administração é feita por uma ou mais seringas, nas quais o operador determina a vazão e o equipamento indica o volume por unidade de tempo. E a infusão por bomba ambulatorial, no qual as soluções são feitas por sequência programada de vazões, podendo ter fluxo contínuo, não contínuo e *in bolus*.”

2.8 Equipamento de infusão EV de alta tecnologia





O produto de suporte de medicação para o presente estudo tem o intuito de trazer inovação e tecnologia ao procedimento ambulatorial em unidades

hospitalares. Para isso, fez-se uma pesquisa comercial, de equipamentos de infusão para administração de medicação via Endovenosa.

Os equipamentos aqui apresentados são comercializados em diversos países, através de compra virtual com apresentação de atestado médico. Todos os modelos possuem aprovação da vigilância não ocasionando prejuízos à saúde do paciente. Os aparelhos de infusão ambulatorial possuem sistema simples e eficiente, oferecendo ao paciente medicado a oportunidade de receber medicamentos endovenosos, durante longos períodos de infusão, com conforto, preservando sua autonomia e qualidade de vida. O aparelho possui, sistema de alarmes sonoro, botões de ajustes do gotejamento, tempo de espera, volume infundido e painel digital.

A ideia de trazer os aparelhos para dentro dos hospitais permite uma visão futurista, de como os procedimentos ambulatoriais podem se tornar mais práticos e eficientes tanto para os pacientes quanto para os profissionais. A tecnologia pode e deve ser utilizada para o bem e desenvolvimento, auxiliando nas tarefas do dia a dia das pessoas.

Quadro 4 - Equipamento de infusão via Endovenosa.

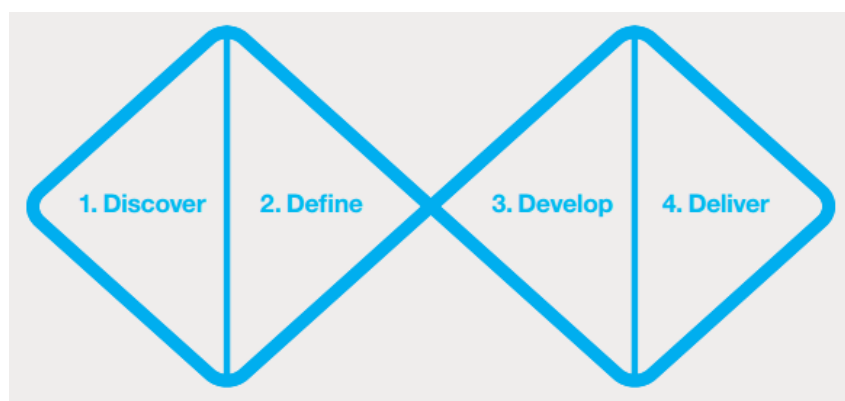
	NOME COMERCIAL	UTILIDADE	EQUIPAMENTO	DIMENSÕES	COMPUTADOR DIGITAL
	Nimbus™ Zino Medical	Hospitalar; Domiciliar; Consultórios; Locais alternativos.	Bateria 24h; Volume 10 - 1000 ml	108 mm x 58 mm x 40 mm Peso 174 gramas	Volume total; Volume infundido; Gotejamento; Tempo de espera; Botão iniciar/parar; Alarme sonoro.
	NOME COMERCIAL	UTILIDADE	EQUIPAMENTO	EQUIPAMENTO	COMPUTADOR DIGITAL
	KYMAL Ivantage™ DM-01001429	Hospitalar; Domiciliar; Consultórios; Locais alternativos.	Bateria 10h; Bomba silenciosa; Fácil manuseio;	140 mm x 60 mm x 40,4 mm Peso 390 gramas	Volume total; Volume infundido; Gotejamento; Tempo de espera; Botão iniciar/parar; Alarme sonoro.
	NOME COMERCIAL	UTILIDADE	EQUIPAMENTO	EQUIPAMENTO	COMPUTADOR DIGITAL
	ambIT® Continuous	Hospitalar; Domiciliar; Consultórios; Locais alternativos.	Bateria a pilhas; Volume 25 - 999 ml Histórico infusão.	(55 mm x 36 mm x 175 mm) Peso 181,4 gramas	Volume total; Volume infundido; Gotejamento; Tempo de espera; Botão iniciar/parar; Alarme sonoro.
	NOME COMERCIAL	UTILIDADE	EQUIPAMENTO	EQUIPAMENTO	COMPUTADOR DIGITAL
	Autofuser®	Hospitalar; Domiciliar; Consultórios; Locais alternativos.	Descartável; Leve e pequeno; Material silicone; Pressão por balão; Volume 100 - 550ml.	(90mm x 40 mm 120mm x 50mm) Peso 65g a 135g	Não possui computador digital.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

3. METODOLOGIA

Para o projeto utilizou-se à metodologia do *Double Diamond*, desenvolvida pelo *Design Council*, esta metodologia divide-se em quatro etapas: 1ª descobrir, 2ª definir, 3ª desenvolver e 4ª entregar. Abaixo mostra-se o modelo da ferramenta *Double Diamond*, em português Diamante Duplo. Essa metodologia é utilizada pelos para desenvolvimento e criação de um novo produto.

Figura 4 - Pictograma da ferramenta Double Diamond.



Fonte: Design Council, 2015.

Com a ajuda dessa ferramenta de metodologia o designer consegue explorar cada etapa de maneira mais precisa e organizada.

DESCOBRIR: Nesta primeira e longa etapa, é o momento de pesquisar dados sobre o tema, que comprovem o questionamento do projeto perante os problemas mencionados. Além de pesquisas bibliográficas, é a fase onde reuni a pesquisa de com os usuários, apontando os problemas envolvidos no projeto.

3.1 Análise do problema

“Definir um problema significa especificar em detalhes precisos e exatos. Na formulação de um problema deve haver clareza, concisão e objetividade. A colocação clara do problema pode facilitar a construção da hipótese central.” (LAKATOS, 2003).

Segundo Lakatos (2003) “a análise do problema deve ser levantada em forma interrogativa e delimitada com indicações das variáveis que intervêm no estudo

de possíveis relações entre si.” Diversas vezes o paciente que procura atendimento hospitalar, já sabe que passará por momentos não agradáveis. Por menos invasivos que sejam os procedimentos de enfermagem causam desconforto na maioria dos pacientes conforme pesquisa realizada. Neste trabalho, temos como referência a administração de medicamentos via Endovenosa (EV). A missão do hospital é prestar assistência hospitalar a todos com excelência. Isso na maioria das vezes não acontece, devido à estrutura física dos alojamentos que não comportam os pacientes, devido aos equipamentos ultrapassados de má qualidade, não oferecendo eficiência e muitas vezes não possuindo o número suficiente de equipamentos para a demanda. Por fim, torna-se visível o problema do presente estudo, que trás como referência os suportes de medicação via EV, onde armazenam as bolsas de medicação enquanto os pacientes aguardam a administração. Abaixo mostra-se a análise interrogativa do problema.

Porque desenvolver este produto?

- Para oferecer conforto e segurança ao paciente;
- Para oferecer liberdade de locomoção do paciente;
- Para oferecer praticidade ao doente e ao profissional;
- Para o paciente ter uma boa experiência no atendimento hospitalar.

Porque oferecer conforto e segurança ao paciente?

- Para que ele sinta menos dor;
- Para que ele se sinta num ambiente agradável;
- Para que ele não interrompa o trabalho dos funcionários;
- Para que ele possa ter liberdade de locomoção;
- Para que ele possa ir ao banheiro sozinho;
- Para que ele possa caminhar sem dificuldades;
- Para que ele tenha uma boa experiência no atendimento hospitalar.

Porque oferecer praticidade ao paciente?

- O processo de medicação dificulta o deslocamento do paciente;
- Para evitar pequenas lesões;
- Para evitar que a bolsa de medicação caia e estoure.
- Para o paciente se sentir bem.

Quem é o usuário deste produto?

- Pacientes que estão sendo medicados via endovenosa;

Onde o usuário terá contato com este produto?

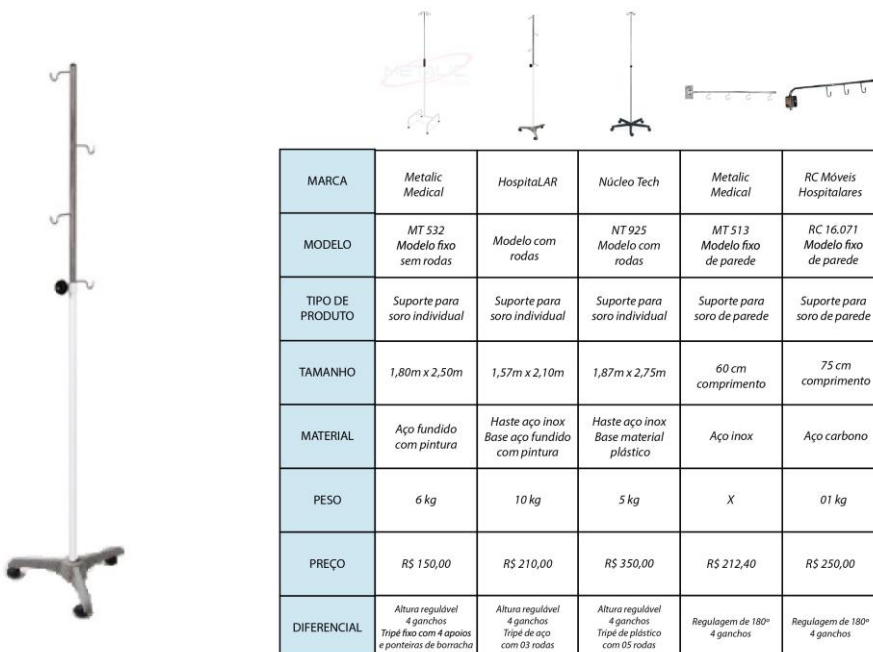
- Hospitais.

Com a ferramenta de análise interrogativa do problema, tem-se uma resposta mais clara e objetiva da necessidade do desenvolvimento de um projeto que ofereça aos pacientes uma melhor experiência dentro de uma unidade hospitalar. A maioria das queixas relacionadas ao produto de suporte é o desconforto e a falta de praticidade. Restringindo o paciente nos movimentos enquanto aguarda a administração do medicamento.

3.2 Análise sincrônica

“Em poucas palavras, esta é uma ferramenta de comparação, onde são realizados diversos aspectos mensuráveis dos produtos existentes ou concorrentes, com relação ao projeto em desenvolvimento.” (PAZMINO, 2015). Abaixo apresenta-se o Quadro 5 da análise dos produtos existentes no mercado.

Quadro 5 - Análise Sincrônica dos Produtos Similares.



MARCA	<i>Metalic Medical</i>	<i>HospitalAR</i>	<i>Núcleo Tech</i>	<i>Metalic Medical</i>	<i>RC Móveis Hospitalares</i>
MODELO	<i>MT 532 Modelo fixo sem rodas</i>	<i>Modelo com rodas</i>	<i>NT 925 Modelo com rodas</i>	<i>MT 513 Modelo fixo de parede</i>	<i>RC 16.071 Modelo fixo de parede</i>
TIPO DE PRODUTO	<i>Suporte para soro individual</i>	<i>Suporte para soro individual</i>	<i>Suporte para soro individual</i>	<i>Suporte para soro de parede</i>	<i>Suporte para soro de parede</i>
TAMANHO	<i>1,80m x 2,50m</i>	<i>1,57m x 2,10m</i>	<i>1,87m x 2,75m</i>	<i>60 cm comprimento</i>	<i>75 cm comprimento</i>
MATERIAL	<i>Aço fundido com pintura</i>	<i>Haste aço inox Base aço fundido com pintura</i>	<i>Haste aço inox Base material plástico</i>	<i>Aço inox</i>	<i>Aço carbono</i>
PESO	<i>6 kg</i>	<i>10 kg</i>	<i>5 kg</i>	<i>X</i>	<i>01 kg</i>
PREÇO	<i>R\$ 150,00</i>	<i>R\$ 210,00</i>	<i>R\$ 350,00</i>	<i>R\$ 212,40</i>	<i>R\$ 250,00</i>
DIFERENCIAL	<i>Altura regulável 4 ganchos Tripé fixo com 4 apoios e ponteiros de barracha</i>	<i>Altura regulável 4 ganchos Tripé de aço com 03 rodas</i>	<i>Altura regulável 4 ganchos Tripé de plástico com 05 rodas</i>	<i>Regulagem de 180° 4 ganchos</i>	<i>Regulagem de 180° 4 ganchos</i>

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Com o objetivo de apresentar os suportes de medicação existentes, utilizou-se a ferramenta de análise sincrônica para maior detalhamento dos produtos hospitalares que existem no mercado. Trata-se de suporte com pé fixo ou rodinhas, utilizados no procedimento de medicação nos hospitais. O presente estudo não se estenderá aos demais equipamentos hospitalares. Os suportes para medicação geralmente são fabricados em material aço inox ou ferro fundido com pintura, são retráteis possuem altura mínima de 1,50 m e máxima de 2,75 m com peso mínimo de 05 kg e máximo de 10 kg. Os modelos mais modernos possuem rodinhas e um número maior de ganchos.

Na unidade hospitalar tomada como referência para o estudo, observou-se que no setor de medicação existem poucos suportes para com rodinhas, não suprimindo a demanda de atendimento. Estes são substituídos pelos suportes fixados na parede, restringindo o paciente na sua movimentação, desta forma o paciente permanece na mesma posição até o término da medicação.

3.3 Pesquisa com os Usuários

Os seres humanos têm variadas necessidades e são influenciadas por diversas variáveis, como cultura e tecnologia. Uma forma de conhecer as necessidades do consumidor é por meio de uma pesquisa que permita entender seus desejos. Este método utiliza ferramentas como questionários e entrevistas. (PAZMINO, 2015)

Procurando um diagnóstico mais próximo da realidade das experiências vivenciadas pelos usuários, foi desenvolvido um questionário de opinião com o tema “Suporte de medicamento por via Endovenosa”, onde pessoas que já utilizaram o equipamento puderam avaliar e expor a sua opinião sobre o produto. A pesquisa foi realizada na cidade de Criciúma, no modo *online*, somando um total de 54 respostas.

Com o resultado das pesquisas foi possível identificar os pontos negativos em relação ao equipamento (suporte para medicação), as preferências dos usuários e as necessidades de melhorias do produto. Na pesquisa aponta-se que de 96,3% dos entrevistados receberam medicação na veia, e 92,6% utilizaram o equipamento de suporte para pendurar a bolsa de medicação.

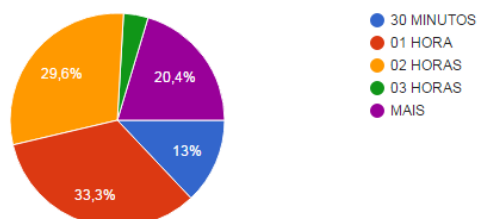
Quando questionado, o tempo de espera para administração do medicamento, a resposta foi mais diversificada. 13% para 30 minutos de espera, 33,3%

para uma hora de espera, 29,6% para duas horas de espera e 20,4% para mais de três horas de espera.

Gráfico 1 - Pergunta número 4 do questionário.

4. Você esperou quantas horas para concluir a administração do medicamento?

(54 respostas)

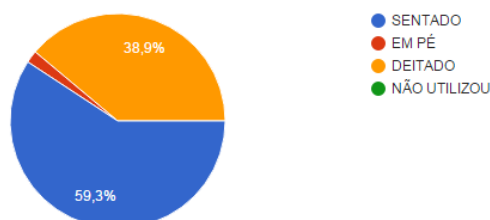


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quando questionado sobre, o modo como eles esperavam para concluir a medicação, a resposta foi de, 59,3% sentado e 38,9% deitado.

Gráfico 2 - Pergunta número 5 do questionário.

5. Como você esperou a administração da medicação: (54 respostas)



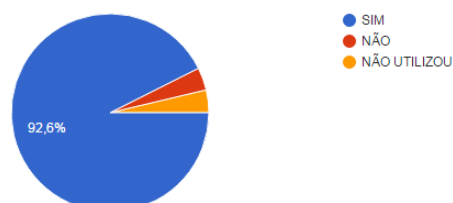
Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Ao perguntar quem utilizou o equipamento de suporte, 92,6% responderam que sim.

Gráfico 3 - Pergunta número 6 do questionário.

6. Você utilizou o suporte de soro para pendurar a bolsa de medicação?

(54 respostas)

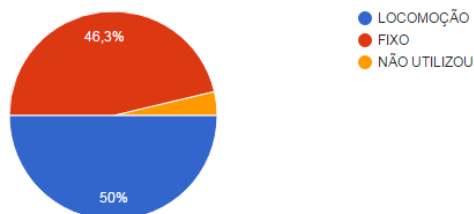


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Em relação ao modelo de suporte utilizado no ato da medicação, 50% responderam que utilizaram o suporte de locomoção (rodinhas) e 46,3% utilizaram o suporte fixo (parede).

Gráfico 4 - Pergunta número 7 do questionário.

7. O suporte era com locomoção (rodinhas) ou fixo (parede)? (54 respostas)

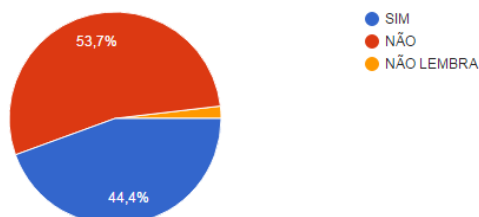


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Ao perguntar, sobre o deslocamento do usuário no momento da medicação, 44,4% responderam sim e 53,7% não.

Gráfico 5 - Pergunta número 8 do questionário.

8. Você precisou deslocar-se enquanto tomava a medicação? (54 respostas)

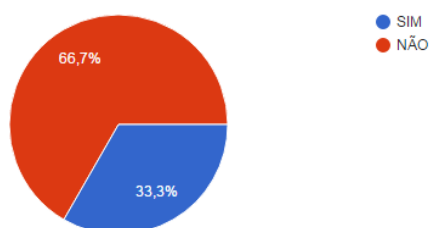


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quando questionados sobre a necessidade de auxílio/ajuda de outra pessoa, no momento que o paciente se desloca, a resposta foi 33,3% sim e 66,7% não.

Gráfico 6 - Pergunta número 9 do questionário.

9. Você precisou da ajuda de outra pessoa para se deslocar? (54 respostas)

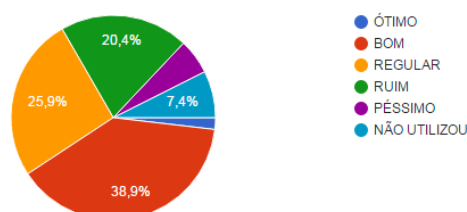


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quando questionado sobre a praticidade/funcionalidade do produto utilizado, 38,9% classificaram como bom, 25,9% regular, 20,4% ruim, 6,4% péssimo e 8,5% não utilizaram.

Gráfico 7 - Pergunta número 10 do questionário.

10. Classifique a praticidade/funcionalidade do suporte que você utilizou: (54 respostas)

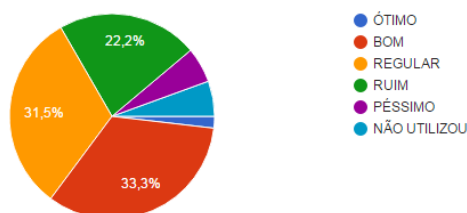


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quando questionado sobre, a estética do produto utilizado, 33,3% classificaram como bom, 31,5% regular, 22,2% ruim, 6,4% péssimo, 6,4% não utilizaram.

Gráfico 8 - Pergunta número 11 do questionário.

11. Classifique a estética/aparência do suporte que você utilizou: (54 respostas)

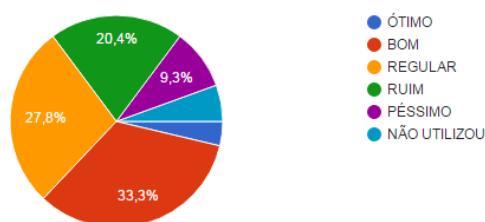


Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Quando questionado sobre, o conforto e segurança do suporte utilizado, 33,3% classificaram como bom, 27,8% regular, 20,4% ruim e 9,3% péssimo.

Gráfico 9 - Pergunta número 12 do questionário.

12. Classifique o conforto e segurança do suporte que você utilizou:
(54 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Com os resultados obtidos da pesquisa, fica evidente que o equipamento atual utilizado nos hospitais, não oferece conforto, segurança e muito menos praticidade ao paciente. Pelo contrário, ele proporciona, momentos de dificuldades e desconforto devido suas características negativas. Tornando ainda pior a experiência do paciente que encontra-se em um momento desagradável.

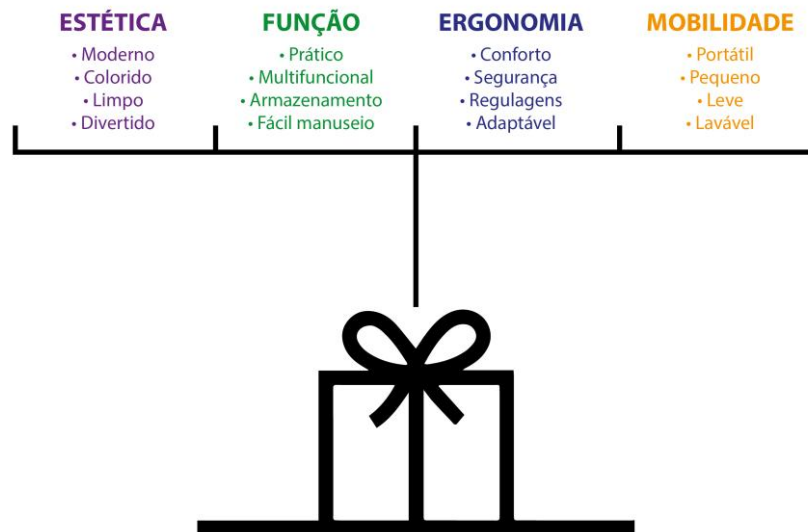
DEFINIR Essa é uma grande etapa, é o momento de definição, escolha das análises realizadas na etapa anterior (descobrir) e determinar respostas para o melhor caminho a seguir trazendo resultado positivo ao projeto a ser desenvolvido.

3.4 Requisitos do projeto

Os requisitos de um projeto é um documento que serve para orientar o processo em relação às metas a serem atingidas. Os requisitos devem ser representados em termos quantitativos. Os requisitos com forte relacionamento com as necessidades dos usuários passarão então a se denominar requisitos obrigatórios e serão os que decidirão as características principais do produto. (PAZMINO, 2015).

A partir da pesquisa levantada da necessidade dos usuários, classificam-se os requisitos de projeto adotando grau de valores para as características positivas de um bom projeto. Os requisitos apontam as exigências do projeto de produto no qual deverá cumprir-se no seu desenvolvimento, chegando a uma solução final.

Figura 5 - Requisitos do projeto.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

3.5 Persona

A persona são características dos usuários, segundo estatísticas hospitalares do hospital como referência do estudo, os números de atendimentos mensais resultam em 53% dos pacientes do sexo feminino e 47% masculino. Desta forma trouxe como desenvolvimento a persona a imagem da figura feminina.

Figura 6 - Painel semântico da persona.



Fonte: Shutterstock banco de imagens, adaptada 2016.

Ana tem 40 anos, é casada, dona de casa, mãe, mora na sua casa própria, pratica atividades físicas, não se interessa por moda, gosta de cozinhar, receber visitas, tem cuidado com a sua saúde e se preocupa com o bem-estar da sua família. A partir do painel semântico, a criação de uma persona ajuda a entender melhor sobre a personalidade do usuário e auxilia o designer no desenvolvimento do produto.

3.6 Briefing

“O briefing é um documento das necessidades e restrições do projeto, com informações sobre o produto, mercado, público-alvo, concorrência, diferenciais a serem explorados como: custo, tecnologia, estética, entre outros.” (PAZMINO, 2015)

Abaixo, segue o Quadro 6, com informações do *Briefing* que servirá como caminho ao desenvolvimento do projeto.

Quadro 6 - Briefing.

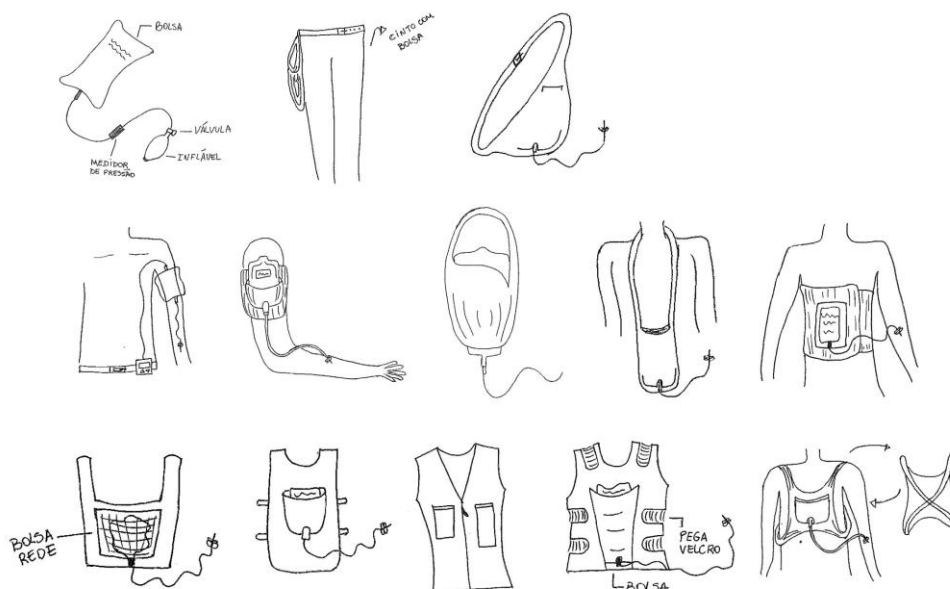
CLIENTE	HOSPITAIS
MERCADO	EQUIPAMENTO HOSPITALAR
LINHA DE PRODUTO	SUPORTE/ARMAZENAMENTO
USUÁRIO	CRIANÇAS, JÓVENS, ADULTOS E IDOSOS
PÚBLICO ALVO	HOMENS E MULHERES (20 A 60 ANOS)
CUSTO	MÉDICO/ALTO CUSTO
TECNOLOGIA	ALTA TECNOLOGIA

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

3.7 Painel semântico conceitual

Para Baxter (2011), “a analogia é uma forma de raciocínio, em que as propriedades de um objeto são transferidas para outro objeto diferente, mas com certas propriedades em comum.”

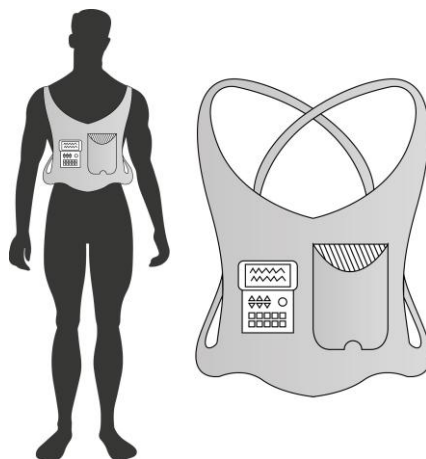
Figura 8 - Painel inicial de ideias.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Após os primeiros rascunhos de idealização do produto a ser desenvolvido, ficou mais fácil definir quais possibilidades encaixariam melhor ao produto, como seria sua usabilidade e então dar continuidade as gerações de alternativas.

Figura 9 – Alternativa 01.

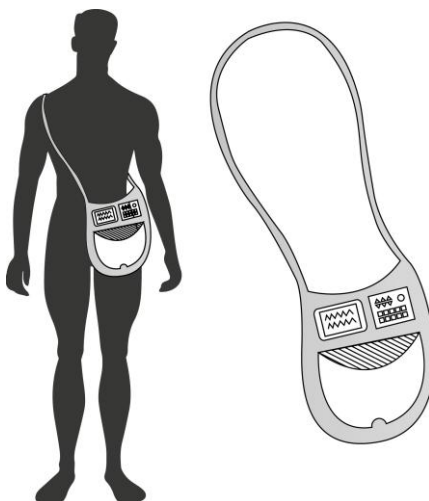


Fonte: Acervo pessoal 2016.

A primeira alternativa é um produto similar a um colete, com armazenamento frontal para a bolsa de medicamento e saída da mangueira do equipo, ao lado o aparelho ambulatorial de infusão ligado a bolsa de medicação. A solução do

colete é uma forma simples e de fácil uso ao paciente, utilizando o colete por cima da sua própria roupa. O peso fica dividido entre os ombros e preso por fivelas reguláveis.

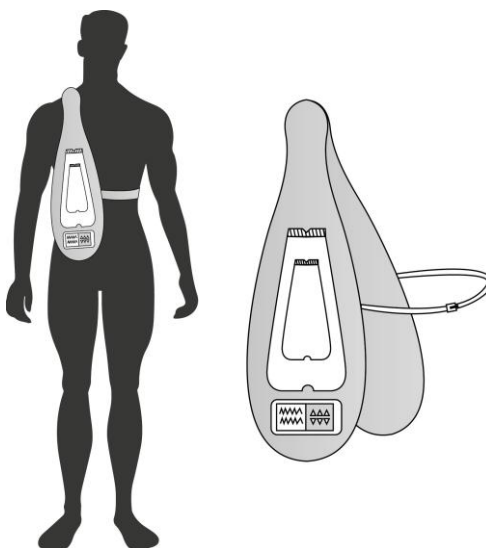
Figura 10 - Alternativa 02.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

A segunda alternativa nos trás a ideia de uma bolsa transversal. Com bolso frontal para o armazenamento do frasco de medicação. A bolsa transversal é muito utilizada por mulheres, homens e estudantes, ela proporciona ao usuário liberdade de movimentação e praticidade. O peso fica sobre o ombro direito ou esquerdo, dependendo da utilização do usuário.

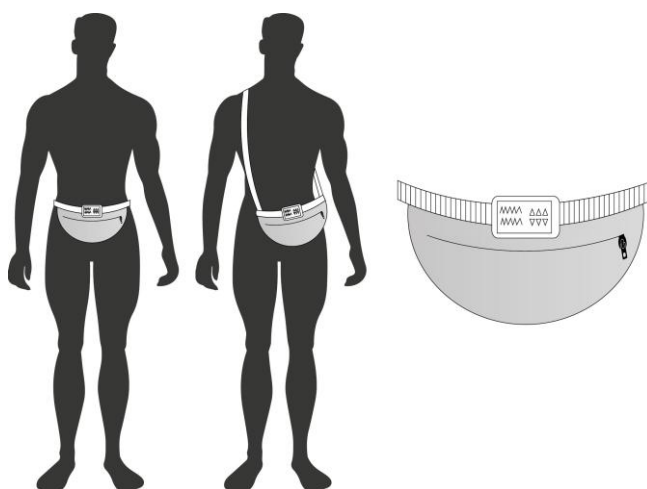
Figura 11 - Alternativa 03.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

A terceira alternativa é uma opção inovadora, unindo as ideias anteriores (Figura 7 e Figura 8). Uma semelhança entre os dois, possuindo dois bolsos frontais, para armazenar os frascos de medicação com tamanhos diferentes. A utilização do acessório tem-se de maneira simples, passando por cima de um ombro e travando na cintura com uma espécie de cinto. O peso fica sobre o ombro direito do paciente.

Figura 12 - Alternativa 04.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

A quarta e última alternativa é uma solução multifuncional, possibilitando dois modos de uso. Preso a cintura do paciente ou preso ao ombro, dependendo da preferência do usuário. Este modelo seria ideal para os pacientes que permanecem um tempo mais longo nos hospitais. Com essa alternativa o paciente pode permanecer deitado, sentado ou em pé sem nenhuma dificuldade. Com regulagem na alça o paciente consegue sozinho ajustar a bolsa conforme sua vontade.

3.9 Matriz de decisão





A partir das alternativas lançadas, seguimos para a fase classificatória dos produtos que oferecem maiores soluções de: conforto, segurança e praticidade ao usuário. Para essa classificação, utiliza-se uma ferramenta de análise chamada “matriz de decisão”. A ferramenta faz uma comparação e um questionamento sobre os métodos utilizados em cada alternativa, pontuando as soluções conforme características positivas ou negativas.

Em poucas palavras é um método que usa uma matriz para comparar alternativas em relação aos critérios ou requisitos do projeto. É uma maneira de medir a capacidade de satisfazer os clientes e usuários em cada solução gerada. (PAZMINO, 2015).

Abaixo mostra-se a Tabela 1, da matriz de decisão, em relação aos critérios de análise das alternativas gerada para o produto.

- Pontuação 9 a 10 (cumprem a função)
- Pontuação 7 a 8 (cumprem parcialmente a função)

Tabela 1 - Matriz de decisão.

Nº	ALTERNATIVAS	CONFORTO PARA O USUÁRIO	SEGURANÇA PARA O USUÁRIO	PRATICIDADE PARA O USUÁRIO	USABILIDADE (COLOCAR E RETIRAR)	MATERIAL LEVE	MATERIAL LAVÁVEL	PONTUAÇÃO TOTAL
1		7	10	8	7	8	10	50
2		10	10	10	10	8	10	58
3		7	10	9	10	7	10	53
4		10	10	10	10	10	10	60

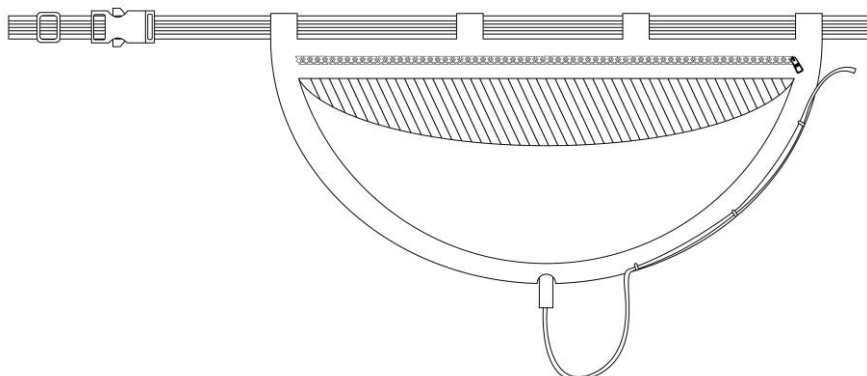
Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Com o resultado da matriz de decisão pode-se avaliar cada item, pontuando suas características positivas e negativas, resultando numa nota adotada pelo autor. Com base nas pesquisas realizadas com os usuários, as alternativas que mais se destacaram cumprindo todas as metas e exigências do projeto foram as alternativas número 02 e número 04. Com a decisão, pode-se ainda unir as características positivas de cada item e então chegar ao modelo final do produto.

ENTREGAR: Com o resultado do modelo final, foi desenvolvido o desenho técnico do produto, desenho 3D e também o protótipo do produto.

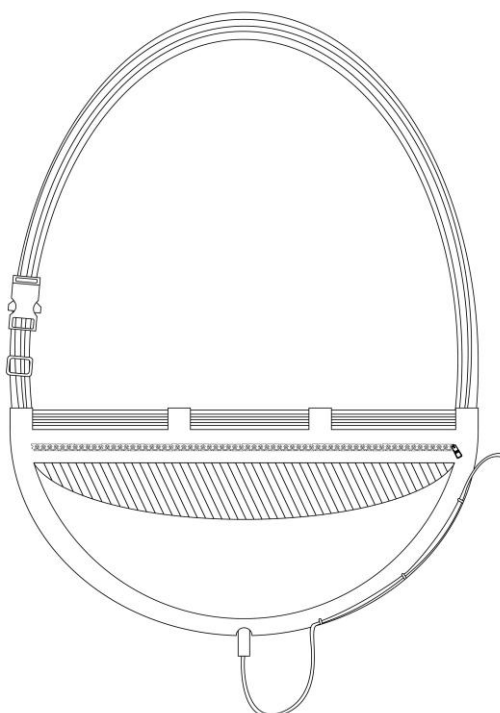
3.10 Desenho Técnico

Figura 13 - Desenho Técnico Modelo Final preso à cintura.



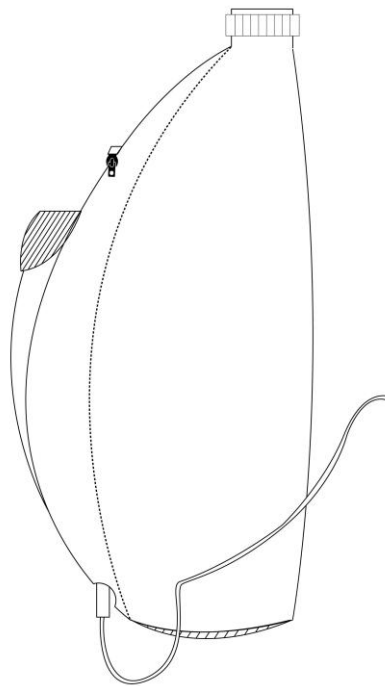
Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 14 - Desenho Técnico Modelo Final preso ao ombro.



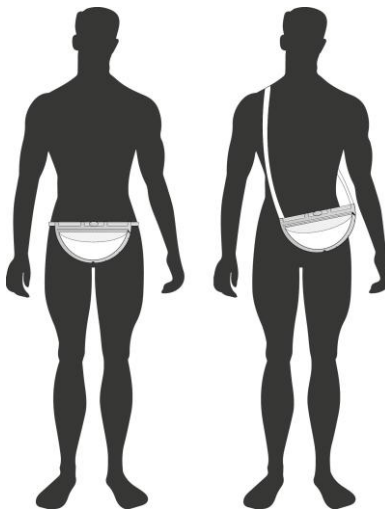
Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 15 - Desenho Técnico Vista Lateral.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 16 – Desenho utilidade da bolsa frontal e lateral.



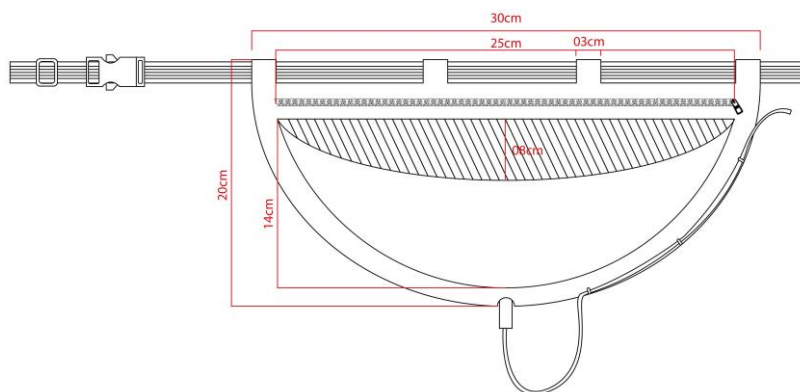
Fonte: Acervo pessoal 2016.

3.11 Modelagem

Definido o modelo final do produto, iniciou-se a etapa de modelagem em tamanho real (escala 1:1) desenvolvido em material têxtil couro, além de outros acessórios como zíper, reco, fivela. Quanto mais real da proposta mais entendível se torna o produto. Este modelo semelhante a uma pochete comercial, possui tamanho

exato para armazenamento da medicação e também do aparelho de infusão, saída para mangueira do equipo, alça com regulagem e alças para prender a mangueira, evitando acidentes. Abaixo o desenho técnico das medidas da bolsa na Figura 17 e o modelo produzido na Figura 18.

Figura 17 - Medidas adotadas para confecção do modelo em escala real.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 18 – Modelo real produzido em tecido couro.

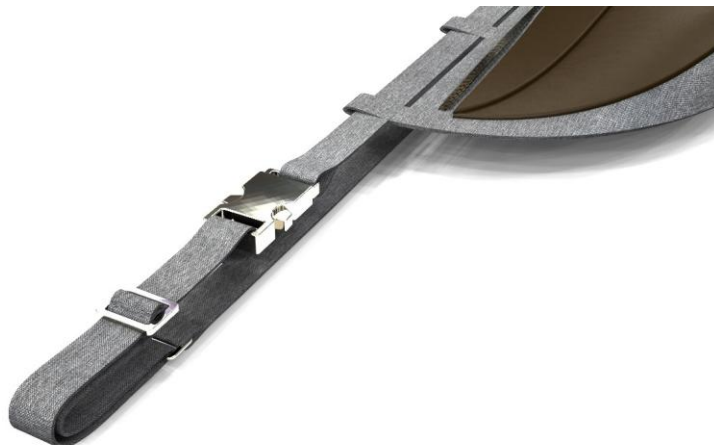


Fonte: Acervo pessoal 2016.

3.12 Desenho 3D

Com o desenho 3D se tem uma aproximação da proposta final do produto como bolsa para armazenamento de medicação. Como mostra as figuras abaixo.

Figura 19 - Vista 3D bolsa de medicação.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 20 - Vista 3D bolsa de medicação.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 21 - Vista 3D bolsa de medicação.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 22 – Vista 3D bolsa de medicação.



Fonte: Acervo pessoal 2016.

Figura 23 – Aplicação da bolsa de medicação.



Fonte: Shutterstock banco de imagens, adaptada 2016.

4. Considerações finais

O design aplicado ao produto contribui na experiência com relação direta entre produto e usuário, projetado para solucionar os problemas que envolvem a vida humana. Um produto mais prático, seguro, ergonômico, confortável, bonito, leve, funcional, são características que envolvem um projeto de produto com design.

Com o objetivo de criar um produto hospitalar de suporte de medicação que suprisse a necessidade dos doentes e facilitasse o trabalho dos profissionais de saúde, utilizou-se a metodologia de design *Double Diamond*, que aplicada ao produto permite descobrir, diagnosticar, definir, desenvolver e solucionar os problemas envolvidos, criando soluções funcionais e práticas ao usuário.

Com base nas pesquisas realizadas, de mercado e usuários foi possível identificar os gargalos e chegar a uma solução final com eficácia para o produto. O objetivo do projeto é tornar as experiências dentro dos hospitais o mais agradável possível, oferecendo praticidade, eficiência, segurança, conforto, satisfação e também envolvendo o lado emocional do paciente. A ideia é que o paciente se sinta em casa.

Com base nos produtos de suporte de soro existentes no mercado, fica provado a necessidade e a importância de lançar um novo suporte que trazendo melhorias e inovação. A pesquisa do usuário foi muito importante nesta etapa, pois foram através delas que apontou-se os principais problemas envolvidos nos suportes. Assim, foi possível justificar a idealização e delimitar o escopo do projeto dando início às soluções viáveis.

Com o desenvolvimento deste novo produto de suporte de medicação, supõe-se que os pacientes que chegarem a uma unidade hospitalar poderão decorrer de um atendimento com maior tranquilidade no procedimento de medicação, maior conforto e segurança no armazenamento, liberdade de movimentação, além de contar com um dispositivo de infusão de alta tecnologia, possibilitando a administração correta e eficaz da medicação. Acredita-se que a proposta do produto além de funcional possui estética agradável, apresentando formato de bolsa comercial, escondendo o frasco de medicação. Com esta inovação o serviço hospitalar ganha qualidade no atendimento, precisão e rapidez na dosagem da medicação, menos desperdícios, menos erros e menos acidentes, além do paciente se sentir mais confortável e confiante no procedimento eficiente que o produto oferece. A ideia apresentada é uma versão inicial de um produto para armazenamento de medicação, mas que ainda poderá ser aprimorada sofrendo alterações no projeto, a fim de torná-lo mais eficiente. Para isso há necessidades de testar o produto para a sua validação, obtendo resultados seguros e aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ele poderá competir no mercado hospitalar.

Este projeto procurou atender as necessidades de melhorias em ambientes hospitalares, em específico no atendimento de medicação aos doentes. Transformando experiências negativas em soluções amigáveis, e facilitando o trabalho dos profissionais de saúde.

Referências

AMBIT. *Ambit ambulatory infusion therapy*. Disponível em: <<http://www.ambitpump.com/>>. Acesso em: 20 de set. 2016.

ARAGÃO, H. *Materiais para administração de medicamentos injetáveis*. Disponível em: <<http://enfermagembio.blogspot.com.br/2015/01/materiais-para-administracao-de.html>>. Acesso em: 04 de set. 2016.

BARRETO, A.M. et all. *Administração de medicamentos: os 5 certos para segurança do seu paciente*. São Paulo: Rideel, 2010. 420 p.

BAXTER, M. *Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos*. São Paulo: Blucher, 2000.

BM MEDICAL. *Auto Fuser equipamento de Infusão ambulatorial*. Disponível em: <<http://bmrmedical.com.br/produtos/autofuser/>>. Acesso em: 20 de set. 2016.

DESIGN COUNCIL. *Design Methods dor Developing Services*. 2015. Disponível em: <<http://www.designcouncil.org.uk>>. Acesso em: 12 de set. 2016

D'AVILA, R.L; SILVA, H.B. *Urgência e Emergência direitos e deveres CFM*. Brasília: RESOLUÇÃO CFM nº 2.077/14, 2014. Disponível em: <<https://portal.cfm.org.br/images/PDF/resolucao2077.pdf>>. Acesso em: 01 de set. 2016.

FAGGIANI, K. *O Poder do Design: da ostentação à emoção*. Brasília, DF: Thesaurus, 2006.

HOSPITALAR. *Móveis hospitalares*. Disponível em: <<http://www.hospitalaraluguel.com.br/index.php?exe=produtos&url=moveis-hospitalares>>. Acesso: 04 de set. 2016.

IIDA, I. *Ergonomia para projeto e produto*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 614p.

IMAGUIRE, G. A.; FEIX, L. *Produto Médico Hospitalar para retirada de gesso ortopédico*. 2013. 119 p. Monografia em Bacharel em Design - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 2013.

KIMAL. *Products oncology ambulatory infusion*. Disponível em: <<http://www.kimal.co.uk/clinical-area/oncology/>>. Acesso em: 20 de set. 2016.

NORMAN, D. A. *O design do dia a dia*. Rio de Janeiro: Ricci, 2006.

PAZMINO, A.V. *Como Se Cria: 40 métodos para Design de Produtos*. São Paulo: Blücher, 2015.

PROTOCOLO DE MANCHESTER: *Uso de pulseiras de identificação para triagem de pacientes*. 2014. Disponível em: <<http://passevip.com.br/blog/pulseiras-protocolo-de-manchester/>>. Acesso em: 04 de set. 2016.

ROSA, C.R; ROMANO, F.V; BATTISTEL, A.H. *Design no Ambiente Hospitalar: mesa para múltiplas atividades*. 2014. Resumo 11 p. Monografia em Design de Produto – Universidade Federal de Santa Maria. Gramado. 2014.

SILVA, W.F.; CAVALCANTI, V.P. *Modelo de Análise de Design Emocional aplicado ao Desenvolvimento de Produtos de Moda*. 2015. Resumo 12 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Paraíba – UFPB. Paraíba. 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. *Dispositivo de Infusão*. Disponível em: < <http://www.contattimedical.com.br/wp-content/uploads/2012/08/Dispositivos-para-Infusao.pdf>>. Acesso em: 04 de set. 2016.

VIANNA, M. et all. *Design Thinking: inovação em negócios*. Rio de Janeiro: MJV Press. 2012.

VIEIRA, G.B. *Design e inovação no segmento médico-hospitalar: um estudo da indústria de equipamentos*. 2009. 176 p. Mestrado em Design – Universidade do Vale dos Sinos. Porto Alegre. 2009.

WESLER, H. *Design aplicado ao transporte de bebês em aeronaves comerciais*. 2015. 103 p. Monografia em Design de Produto - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma. 2015.

ZYNO MEDICAL. *Intelligent infusion solutions*. Disponível em: <
<http://www.zynomed.com/products/ambulatory-infusion-systems/ambulatory-infusion-system/>>. Acesso em 20 de set. 2016.