



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

VÍVIAN RIBEIRO DUTRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTO PARA
UM HOSPITAL PÚBLICO**

**BRASÍLIA
2022**

VÍVIAN RIBEIRO DUTRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTO PARA
UM HOSPITAL PÚBLICO**

Projeto de graduação apresentado a Universidade de Brasília,
como requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof. Dra. Andrea Cristina dos Santos

BRASÍLIA

2022

VÍVIAN RIBEIRO DUTRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTO PARA
UM HOSPITAL PÚBLICO**

Projeto de graduação apresentado a Universidade de Brasília,
como requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia de Produção.

Aprovado em: 27 de setembro de 2022.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Andrea Cristina dos Santos, UnB

Prof. Dra Ana Cláudia Maynardes

Acima de tudo, agradeço a Deus por mais esta realização.

Dedico a minha família e à professora Andrea por toda parceria e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as oportunidades até aqui, pela saúde e pela perseverança durante esta graduação.

Agradeço a minha família, meu grande porto seguro, por todo o apoio, o amor e paciência.

Agradeço, em especial, à professora Elaine Rose Maia que foi fundamental no momento de maior fragilidade da minha vida e não mediu esforços, ultrapassando o limite acadêmico, para me amparar. Gratidão!

Agradeço a minha orientadora Andrea Cristina pela paciência, calma, parceria e dedicação durante a realização do projeto.

Agradeço a minha supervisora de estágio e amiga, Adriana Menegaz, pelas oportunidades de crescimento, aprendizagem, parceria e compreensão.

Agradeço as minhas amigas Anna Carolline Botelho, Jéssica Maia e Vitória Carolina pela amizade ao longo dos últimos 10 anos, pelos momentos de descontração e de estudo e, principalmente, pela lealdade. Meus melhores presentes da graduação em Engenharia Química!

RESUMO

Este trabalho apresenta pesquisa inicial em segurança do paciente, focada no processo de administração de medicamentos. Associado a isto, aplica a engenharia Kansei como método de desenvolvimento do estudo, através de proposta de concepção de produto, baseado na percepção fisiológica, emocional e sentimental dos usuários. A metodologia Kansei se baseia em visita técnica, entrevistas e aplicação de questionários para captar as percepções e emoções dos usuários e desenvolver propostas de produtos com maior aceitabilidade no ambiente de estudo. O fator cultural e financeiro foram as maiores dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento de uma proposta adequada à realidade.

Palavras-chave: engenharia Kansei; administração de medicamentos; desenvolvimento de produto.

ABSTRACT

This paper presents initial research in patient safety, focused on the medication administration process. Associated to this, it applies the Kansei engineering as a method to develop the study, through a proposal of product conception, based on the physiological, emotional and sentimental perception of the users. The Kansei methodology is based on technical visits, interviews and application of questionnaires to capture the perceptions and emotions of users and develop product proposals with greater acceptability in the study environment. The cultural and financial factors were the biggest difficulties faced in developing a proposal appropriate to the reality.

Key-words: kansei engineering; drug delivery; drug administration; product development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Estruturação de um Sistema de Engenharia Kansei.....	19
Figura 2 -	Opções de <i>gateway</i> para chegar ao produto Kansei (EMG: Eletromiograma; EEG: Eletroencefalograma)	21
Figura 3 -	Resultados da pesquisa no portal Periódicos da CAPES	35
Figura 4 -	Protótipo de papel (à esquerda) mostrando <i>post-its</i> como botões e uma tela <i>pop-up</i> , e o protótipo digital traduzido (à direita) da tela de informações sobre medicamentos.....	37
Figura 5 -	Quatro domínios do Desafio: 16 subdomínios e três áreas de ação chave.....	39
Figura 6 -	Ebook “5 Momentos para Segurança de Medicamentos.....	40
Figura 7 -	Fatores de risco na segurança do paciente.....	44
Figura 8 -	Etapas da <i>Design Science Research</i>	48
Figura 9 -	Carrinho de medicação utilizado por setor (ala de internação) do hospital.....	50
Figura 10 -	Gavetas com medicamentos armazenados no carrinho de medicação.....	51
Figura 11 -	Jornada do Medicamento.....	55
Figura 12 -	Apresentação inicial para o <i>workshop</i>	64
Figura 13 -	Alguns dos participantes do <i>workshop</i>	64
Figura 14 -	Concepções apresentadas.....	66
Figura 15 -	Protótipo do suporte de medicamentos – “colmeia”	71
Figura 16 -	Parte superior do carrinho de medicação.....	73
Figura 17 -	Produto vendido pela empresa Estek.....	73
Figura 18 -	Protótipo adaptado proposto.....	74
Figura 19 -	Lupa fixa para carrinho de medicação.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Termos pesquisados na base de dados Scopus.....	23
Tabela 2 -	Informações sobre a pesquisa bibliográfica sobre o tema Kansei Tipo 1.....	24
Tabela 3 -	Resultados das pesquisas bibliográficas com o termo “KE Tipo 1”	29
Tabela 4 -	Resultados das pesquisas bibliográficas com o termo “Tipo 2”	31
Tabela 5 -	Resultados da pesquisa bibliográfica – Tipo 3.....	33
Tabela 6 -	Resultados da pesquisa bibliográfica – KE Tipo 4 e 5.....	34
Tabela 7 -	Resultados da pesquisa bibliográfica – KE Tipo 6 e 7.....	34
Tabela 8 -	Palavras Kansei aplicadas para o processo de preparação e administração de medicamentos.....	54
Tabela 9 -	Carrinhos de medicamentos existentes no mercado.....	56
Tabela 10 -	Suportes, embalagens e etiquetas existentes no mercado..	56
Tabela 11 -	Respostas do questionário sobre conforto visual.....	58
Tabela 12 -	Respostas referentes ao ambiente de administração de medicamentos.....	59
Tabela 13 -	Respostas do questionário referentes ao carrinho de medicação.....	60
Tabela 14 -	Perfil dos participantes do workshop.....	65
Tabela 15 -	Requisitos do cliente e do produto.....	65
Tabela 16 -	Concepções iniciais sugeridas no workshop relacionadas as palavras Kansei.....	67
Tabela 17 -	Classificação dos medicamentos e cores correspondentes.	69
Tabela 18 -	- Medicamentos específicos potencialmente perigosos e cores sugeridas.....	70
Tabela 19 -	Cores de filamentos disponíveis no mercado para fabricação do suporte.....	71

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. OBJETIVO GERAL.....	14
1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	14
1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1. ENGENHARIA KANSEI.....	16
2.1.1. Surgimento.....	16
2.1.2. Definição.....	19
2.1.3. Etapas.....	19
2.1.4. Mensuração do Espaço Semântico.....	21
2.1.5. Pesquisa Bibliográfica.....	23
2.2. SETOR DE SAÚDE.....	35
2.2.1. Pesquisa Bibliográfica.....	35
2.3. SEGURANÇA DO PACIENTE.....	38
2.4. CONSCIÊNCIA, EMOÇÃO E SENTIMENTO.....	46
3. METODOLOGIA.....	47
3.1. OBJETIVO PRINCIPAL.....	48
3.2. IDENTIFICAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	49
3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMAS E ARTEFATOS EXISTENTES – ESTRUTURAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	52
3.3.1. Descrição do Processo.....	54
3.3.2. Diagrama de Processo.....	54
3.3.3. Produtos.....	55
3.4. <i>WORKSHOP</i> NO LABORATÓRIO ABERTO DE BRASÍLIA.....	56
4. RESULTADOS.....	57
4.1. QUESTIONÁRIO.....	57
4.2. <i>WORKSHOP</i>	63
a) Proposta 1.....	68
b) Proposta 2.....	72
5. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS.....	75
REFERÊNCIAS.....	77

APÊNDICE A – RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA AO HOSPITAL PÚBLICO	84
APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO COM A COORDENADORA DE SEGURANÇA DO PACIENTE.....	88
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO COM RESPOSTAS DIRECIONADO AOS USUÁRIOS.....	89
ANEXO A – TABELAS COM PESQUISAS DE EQUIPAMENTOS EXISTENTES	99
ANEXO B – MODELO DE QUESTIONÁRIO POR LOKMAN, KANSEI.....	101

1. INTRODUÇÃO

Fazer a gestão de requisitos de um produto é uma das atividades mais importantes para os designers desde a geração de ideias até a comercialização de produtos (ZHAO, 2019), especialmente porque seu desenvolvimento de novos produtos é confrontado com mudanças de requisitos (WU, 2020).

Os requisitos do produto (CRs) e as informações disponíveis são fatores cruciais para o sucesso dos negócios e para vantagem competitiva (He et al., 2006) e, atualmente existe uma extensa literatura sobre o tema para caracterizar, compreender e provocar CRs em domínios de design de produtos, como configuração de produtos, análises conjuntas e engenharia Kansei (CHEN;WANG, 2008; ZHOU et al. 2013).

No campo da pesquisa de marketing e consumo, muitos estudos focam nas respostas afetivas dos consumidores a anúncios e marcas. O processo de interação existente entre humanos e produtos/serviços pode ser considerado como uma atividade de processamento de informações (WICKENS;HOLLANDS, 1999), durante o qual o afeto é um dos fatores-chave (PICARD, 1997). A resposta emocional é um poderoso preditor de intenção e atitude de marca, e dada as capacidades de diagnóstico que estão faltando em outras medidas de efeito, como atitude em relação ao anúncio, é um ferramenta valiosa para o planejamento estratégico, teste de mensagens e rastreamento de marcas (MORRIS et al. 2002), bem como o papel de afetar o comportamento do consumidor, como a tomada de decisão de compra e o julgamento, pois quando os consumidores olham o produto antes de receberem informações de atributos, a aparência do produto pode estimulá-los a formar uma impressão inicial baseada em afeto que mais tarde eles usariam como base para julgamentos independentes dos critérios que de outra forma aplicariam. Conseqüentemente, o estado de espírito em que os consumidores se encontram tem efeitos diferentes em seus julgamentos do que aconteceria de outra forma (YEUNG; WYER, 2004).

A engenharia Kansei, foco deste trabalho, é uma das maneiras para mensurar os sentimentos dos usuários em relação a determinadas propriedades do produto. Dessa forma, os produtos podem ser projetados para trazer os sentimentos pretendidos e combinar preferências perceptuais pessoais (NAGAMACHI, 1995). Este método tem sido aplicado a várias indústrias, no ramo dos cosméticos, vestuário, automotivo e eletrônicos (ISHIHARA et al. 2001; JIAO et al. 2006, 2007b). Pesquisadores em fatores humanos e ergonomia exploram problemas práticos e temas teóricos, como necessidade afetiva, análise e realização (JIAO et al., 2007b), bem como

a construção do espaço semântico, medição e construção do modelo de usuário (HELANDER; THAM, 2003; NORMAN, 2004; HELANDER; KHALID, 2006).

A perspectiva de afeto em várias disciplinas tem estimulado muitas oportunidades de pesquisa para a comunidade do design entender os significados radicais das interações entre humanos e produto/serviço, social, emocional e culturalmente, como a engenharia Kansei (NAGAMACHI, 1995), prazer hedônico (JORDAN, 2000; HELANDER; KHALID, 2006), estética (LIU, 2003), e respostas emocionais e aspirações (Jiao et al., 2007b).

Um estudo de Christiane Santiago Maia no Epidemiol. Serv. Saúde (2018) realizado no Brasil entre 2014 e 2016, com o objetivo de descrever os eventos adversos (EAs) relacionados com a assistência à saúde resultantes em óbito, indicou uma alta variação de mortes de pacientes por eventos adversos em 2015, 104.000 a 434.0008. As subnotificações dos eventos adversos no Brasil interferiram diretamente no índice de evento adverso (EA) no país (EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE PÚBLICA, 2018). Diante do problema em questão, realizou-se uma visita em um hospital público no Distrito Federal, e foi relatado pela equipe de segurança do paciente que os erros envolvidos na administração de medicamentos são um dos principais problemas enfrentados no ambiente hospitalar.

Como embasamento teórico, diante de uma busca a base de dados da Scopus, utilizando os termos Kansei, e termos como “*health*”, “*hospital*”, “*medication*” e “*medication errors*” foi evidenciado que a integração dos temas ainda é pouco explorada no campo científico.

A partir deste cenário, este projeto tem como propósito contribuir com a melhoria da saúde pública, em um ambiente hospitalar, por meio de propostas de artefatos.

1.1. OBJETIVO GERAL

Propor melhorias para o processo de administração de medicamentos aos pacientes beira leito em um hospital público do Distrito Federal.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Compreensão da metodologia Kansei e identificação dos principais tipos e marcos da Engenharia Kansei;
- ii. Compreensão sobre segurança do paciente e aspectos relacionados a segurança na administração de medicamentos;

- iii. Adaptar a metodologia Kansei para aplicação.

1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em 6 sessões, os quais compreendem: (1) Introdução; (2) Fundamentação teórica; (3) Metodologia; (4) Resultados; e (5) Conclusão e Trabalhos Futuros.

A primeira aborda sobre desenvolvimento de produto e sobre o tema Kansei. Também apresenta a estruturação do problema através de evidências que demonstram a necessidade de melhoria na área de segurança do paciente e introduz o propósito do trabalho.

A segunda sessão apresenta os conceitos e pesquisas bibliográficas e teóricas sobre os campos Engenharia Kansei, setor de saúde, segurança do paciente e conceituação de emoção e sentimento. Com objetivo de proporcionar maior compreensão em relação a esses temas.

A terceira sessão define a metodologia utilizada, os questionários elaborados, as informações sobre o ambiente no qual foi aplicado e os fatores relevantes para posterior análise. Foram elaborados questionários de percepção emocional e sensorial acerca dos ambientes selecionados para o projeto.

A quarta apresenta os resultados obtidos com a aplicação da metodologia sobre a análise do processo de medicação e seus parâmetros visuais. A análise feita sobre os resultados obtidos, que buscou integrar as informações Kansei para o aspecto emocional e visual e as propostas de produto para melhoria no processo de medicação considerando os aspectos Kansei analisados.

Por fim, a quinta sessão, traz os resultados e propostas de forma sucinta e, propõe trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta as informações necessárias para o entendimento dos temas aplicados. Foi dividido em 4 partes: engenharia Kansei (2.1), setor de saúde (2.2), segurança do paciente (2.3), consciência, emoção e sentimento (2.4.).

Para melhor compreender os conceitos fundamentais dos estudos de Engenharia Kansei, foi apresentada uma introdução e explicação sobre o tema antes de aprofundar a aplicação ao

problema. Foi abordado também sobre seu surgimento, definição, etapas, ferramenta de mensuração do espaço semântico e a pesquisa bibliográfica.

Quanto ao setor de saúde, foram apresentados os resultados de pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema Kansei. Em seguida, foi apresentado o tema de segurança do paciente e erros de medicação, com objetivo de esclarecer os problemas abordados no estudo, assim como a introduzir os parâmetros físicos básicos que influenciam no presente trabalho.

Uma breve abordagem sobre a conceituação de emoção e sentimento foi apresentada no tópico 2.4., para melhor entendimento do questionário aplicado posteriormente.

2.1. ENGENHARIA KANSEI

2.1.1. Surgimento

A Engenharia Kansei nasceu no Japão, na Universidade de Hiroshima, em 1970, e se espalhou tanto nas indústrias japonesas quanto no mundo. Por muitas décadas, os fabricantes forneceram centenas de produtos que foram desenvolvidos a partir da intenção do fabricante. No entanto, os clientes queriam produtos que se adaptassem à sua demanda. Isso implicou que os fabricantes deviam incorporar as necessidades e a mente dos clientes no produto. Para poder fazer isso, eles deveriam saber quais eram as necessidades dos clientes e qual era o seu sentimento em relação ao novo produto (Nagamachi et al., 1995).

Empresas automotivas japonesas tentaram introduzir a Engenharia Kansei no desenvolvimento de veículos automotivos, há vários anos. Nissan, Mazda e Mitsubishi implementaram a *Kansei Engineering* (KE) e começaram a produzir muitos tipos de carros de passeio. A Nissan aplicou a tecnologia ergonômica para as novas marcas desde a produção do "CIMA". Mazda apresentou pela primeira vez a KE para o desenvolvimento de "Persona" e depois para o modelo "Miyata". A Mitsubishi estudou a KE mais cedo do que qualquer outra empresa automotiva e tentou implementá-la no "Diamante". As outras montadoras japonesas, Toyota e Honda, também estudaram a KE (NAGAMACHI, 1995). Nos EUA, Ford Motor Co., ex-CEO, D. Petersen disse em seu livro (PETERSEN, 1992) que a Ford aprendeu engenharia kansei da Mazda e implementou-a no projeto de "Taurus". A Fiat na Itália e até a Porsche na Alemanha interessaram-se pela KE (NAGAMACHI, 1995).

Nagamachi desenvolveu a Engenharia Kansei como uma tecnologia ergonômica orientada ao consumidor para o desenvolvimento de novos produtos (NAGAMACHI, 1993). Kansei é uma palavra japonesa que significa o sentimento psicológico e a imagem do consumidor em relação a um novo produto. Quando um consumidor quer comprar algo, ele ou ela tem uma imagem do produto como "luxuoso, lindo e forte". A tecnologia Kansei Engineering (KE) permite que sua imagem e sentimento sejam usados no novo produto. A KE é definida como "traduzindo a tecnologia do sentimento do consumidor (Kansei em japonês) do produto para os elementos de design. Segundo Nagamachi (1995), tem como objetivo produzir um novo produto baseado no sentimento e demanda do consumidor. Há quatro pontos importantes em relação a essa tecnologia; (1) como compreender o sentimento do consumidor (Kansei) sobre o produto em termos de estimativa ergonômica e psicológica, (2) como identificar as características de design do produto a partir da Kansei do consumidor, (3) como construir a Engenharia Kansei como uma tecnologia ergonômica, e (4) como ajustar o design do produto à mudança social atual ou à tendência de preferência das pessoas.

A engenharia Kansei, também conhecida como engenharia emocional ou afetiva, é uma metodologia para alcançar o design afetivo. Envolve clientes no desenvolvimento de especificações e avaliações de design baseadas em aspectos AFETIVOS (NAGAMACHI, 1995; NAGAMACHI; LOKMAN, 2016). Kansei é uma palavra japonesa que significa sentido, emoções e sentimentos psicológicos. A engenharia Kansei tem como objetivo entender o consumidor Kansei e traduzi-lo em recursos e parâmetros de design de produto. A metodologia tem contribuído com sucesso para o desenvolvimento de muitos produtos e serviços diferentes, como o celular (Jiang et al. 2015), câmera digital (Guo et al. 2014), móveis (KOBAYASHI; KINUMURA, 2017), escova de dentes (SHIEH; YEH; HUANG, 2016), ferro elétrico (KWONG; JIANG; LUO, 2016), propriedade (LLINARES; PAGE, 2011), e serviços hoteleiros (HARTONO; CHUAN, 2011). Para entender as necessidades afetivas do consumidor, o levantamento de necessidades e o questionário são comumente utilizados. Eles fornecem dados de alta qualidade, mas a concepção, distribuição e coleta de questionários são processos demorados, trabalhosos e intensivos em conhecimento. Eles exigem usuários que participem ativamente da pesquisa, o que é difícil e caro. Como resultado, a maioria dos estudos existentes são operações relativamente pequenas (WANG, 2019). O principal objetivo da engenharia Kansei é descobrir e expressar a relação entre as opiniões afetivas dos clientes e características do produto. Questionários e pesquisas são sempre utilizados para estudar essa relação (LLINARES, 2011).

A pesquisa em KE tornou-se diversificada nos últimos anos (YAN; GAN, 2021). Os influentes estudiosos Nagamachi e Ishihara lançaram suas pesquisas sobre dispositivos médicos de colchões preventivos para leitos e almofadas de cadeira de rodas, e pesquisaram a atração de serviços turísticos da cidade de Kure (ISHIHARA et al., 2018; NAGAMACHI, 2016). Bouchard pesquisou a experiência e a interação do usuário por meio de uma taxonomia física e digital em produtos automotivos (GENTNER et al., 2018). Lokman propôs o Quadrante de Emoção e Importância de Lokman na felicidade e bem-estar das pessoas nos serviços sociais (LOKMAN et al., 2019). Com o rápido desenvolvimento do e-commerce nos últimos anos, tem havido muitos estudos sobre pesquisas KE mescladas com ciência da computação para demandas de clientes de mineração, como extração de comentários *on-line* de clientes (JIAO; QU, 2019; WONJOON et al., 2019). A partir desses casos, pode-se ver que a pesquisa sobre KE está se expandindo desde a interação de atributos do produto com as pessoas até a melhoria total da qualidade de vida. Os temas acima mencionados são centrados em produtos humanizados e pesquisas de serviço social sobre as expectativas das pessoas por uma alta qualidade de vida (YAN; GAN et al., 2021).

A combinação com a ciência da computação tem proporcionado um espaço mais amplo para medir a cognição do cliente no design de produtos e serviços (YAN; GAN et al., 2021). Os conteúdos da pesquisa em KE incluem principalmente os seguintes cinco aspectos: (1) Extração de sentimento emocional por técnicas de mineração de dados, como processamento de linguagem natural (PNL), árvores de decisão e mapas auto-organizados (YEH; CHEN, 2018; WONJOON, 2019). Essas abordagens são úteis para compensar a pequena quantidade de dados de testes emocionais do cliente. (2) Realizar reconhecimento de imagem e rotular o vocabulário perceptivo do cliente em imagens e converter sentimentos emocionais dos clientes de imagens em semântica por técnicas de inteligência artificial como a CNN (SU et al., 2020). (3) Medição objetiva da emoção do cliente por instrumentos fisiológicos, como padrões de fixação ocular e potencial relacionado a eventos (ERP) (HSU et al., 2017; GUO et al., 2020). (4) Abordagem de design criativo de produtos por algoritmos e ferramentas de design auxiliadas por computador com base em resultados de pesquisa em KE, como lógica fuzzy, CAD e MOEA (CHANYACHATCHAWAN et al., 2017; CHIU; LIN, 2018; SHIEH et al., 2018). (5) Aplicação de KE em design sustentável, design de serviço, design de dispositivos médicos e design de otimização de produtos (HARTONO, 2020; GUO et al., 2020; ISHIHARA et al., 2018; SHIEH et al., 2018).

2.1.2. Definição

A engenharia Kansei é uma tecnologia que transforma os sentimentos emocionais e as demandas afetivas dos clientes em design de produtos (ISHIHARA et al. 1995).

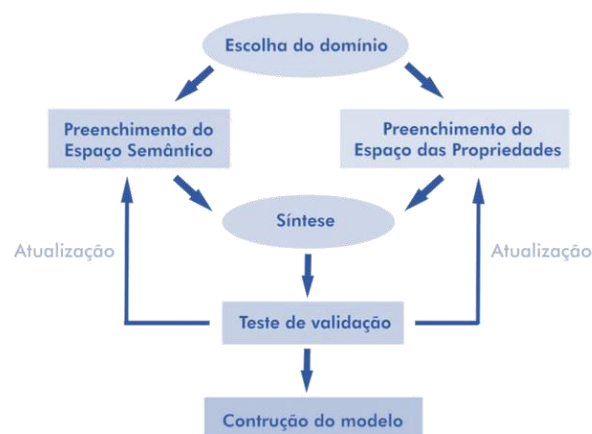
Na década de 90, Nagamachi (1995) determinou que a KE foi desenvolvida como uma tecnologia voltada para o consumidor para o desenvolvimento de novos produtos. E a definiu como "traduzir tecnologia do sentimento e imagem de um consumidor para um produto em elementos de design". Nagamachi (1995) definiu três estilos do procedimento de Engenharia Kansei; Tipo I, II e III. Engenharia Kansei tipo I classificou-se como Classificação de Categoria de zero a n- categoria. A tipo II usou o sistema de computador e a Tipo III utilizava um modelo matemático para criar o design ergonômico apropriado.

O design afetivo é geralmente considerado como o design Kansei. Trata-se da metodologia de design de produtos para capturar emoções do cliente para traduzir informações de percepção qualitativa em informações quantitativas de design (KWONG et al., 2016).

2.1.3. Etapas

Segundo Schütte (2002; 2005), figura 1, e Nagamachi e Okamoto (2011), etapas abaixo, a metodologia KE pode ser dividida em:

Figura 1 - Estruturação de um Sistema de Engenharia Kansei

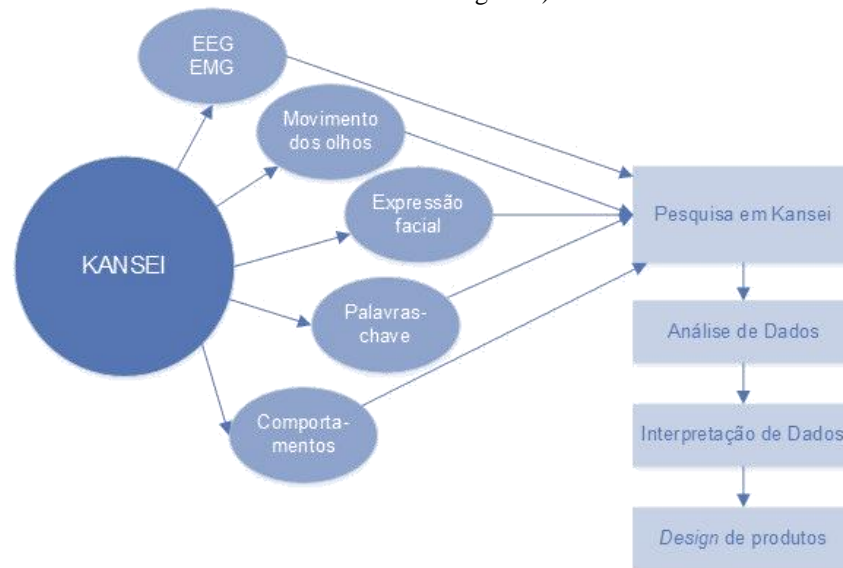


Fonte: Adaptado de Schütte (2002; 2005)

1. (i) A escolha do domínio produto/serviço e definição da estratégia, incluindo a seleção do produto/serviço (novo ou já existente); (ii) a análise de mercado e concorrência, os nichos potenciais de mercado, os sentidos utilizados no trabalho (audição, olfato, visão, tato e paladar) e suas combinações; e (iii) a definição geral da estratégia e do plano do projeto. Inclui-se nesta fase os potenciais conceitos, além de incluir soluções ainda não existentes no mercado, com intuito de cobrir um escopo maior.
2. Preenchimento do espaço semântico e sua estrutura, que incluem a coleção de adjetivos que descrevem o domínio produto/serviço e as necessidades potenciais do Kansei, chamados *kansei words*, sua categorização, definição da estrutura hierárquica e coleta de dados. O objetivo principal é determinar as necessidades kansei mais representativas em palavras.
3. Preenchimento de propriedades de produtos/serviços: determinação das propriedades ou elementos de *design* do produto/serviço, que incluem a coleção de produtos existentes, a criação de novos conceitos, a identificação de imagens e prioridades potenciais dos clientes e das empresas, assim como a definição de propriedades, elementos (atributos ou características) e categorias do design (SILVA, 2016).
4. Coleta de dados: Esta fase é onde o espaço semântico ou as necessidades kansei são relacionadas com as potenciais propriedades de produtos/serviços por meio de avaliações feitas pelos questionários, observação direta ou medições fisiológicas. As necessidades kansei são variáveis de resposta e as propriedades potenciais ou elementos de design são as variáveis independentes do modelo (SILVA, 2016).
5. Análise de dados: Os dados são analisados e podem ser processados manualmente, estatisticamente ou por metodologia não estatística, a fim de obter a melhor aproximação para a relação entre as necessidades kansei e os elementos de design (SILVA, 2016).
6. Validação e construção de protótipos: Todos os resultados devem ser testados para a validação e discutidos com a equipe de especialistas envolvida nos processos (técnicos, designers, usuários avançados). Depois, devem prosseguir para a construção dos protótipos e realizar os testes de mercado. Além disso, o planejamento para os próximos processos de produção e introdução no mercado (etapas de desenvolvimento e comercialização).

A figura 2 mostra os processos e opções para chegar ao produto Kansei.

Figura 2 - Opções de *gateway* para chegar ao produto Kansei (EMG: Eletromiograma; EEG: Eletroencefalograma)



Fonte: Adaptado de Lokman e Nagamachi (2009) e Nagamachi (2011)

2.1.4. Mensuração do Espaço Semântico

Uma característica da engenharia kansei é que ela associa diferentes métodos e ferramentas, cada qual responsável por uma conectar o kansei dos usuários às propriedades físicas e funcionais do produto. O diferencial semântico está presente em praticamente todas as publicações de aplicação, apesar de não depender de um método específico (LÉVY; LEE; YAMANAKA, 2007). É o principal método para se identificar a estrutura semântica do kansei dos consumidores (VERRI, 2015).

No espaço semântico são obtidas as palavras Kansei que são definidas pelo usuário e que definem o produto ideal em sua perspectiva. O Espaço das Propriedades é composto por propriedades ou atributos de um produto, sendo características que podem ser avaliadas e aparentemente têm o maior efeito sobre as palavras Kansei (SILVA, 2021). Assim, as duas descrições, a semântica e a das propriedades do produto, constituem-se uma espécie de espaço vetorial que são analisados de forma relacionada na etapa de Síntese (figura 1), indicando quais propriedades podem provocar algum impacto emocional em quem utiliza o produto (SCHÜTTE, 2002; SILVA, 2021).

Nagamachi (1995) utilizou os Diferenciais Semânticos (SD) desenvolvidos por Osgood e seus colegas (OSGOOD et al., 1957) como técnica principal para compreender o Kansei do consumidor. Coletou os Kansei ou as palavras de sentimento do cliente de lojas de vendas e de revistas da indústria. Primeiro, coletou de 600 a 800 palavras kansei e, em seguida, selecionou aproximadamente 100 das palavras mais relevantes. Em relação ao segundo ponto, realizava-se uma pesquisa ou um experimento para analisar as relações entre as palavras Kansei e os elementos de design. Em relação ao terceiro ponto, utilizou-se tecnologia avançada de computação, na época, para construir uma estrutura sistemática da tecnologia na Engenharia Kansei. Inteligência Artificial, Modelo de Rede Neural e Algoritmo Genético, bem como Lógica Fuzzy são utilizados no Sistema de Engenharia Kansei para construir os bancos de dados e sistemas de inferência computadorizada. Nagamachi (1995) conseguiu ajustar as bases de dados da KE à nova tendência kansei do consumidor, inserindo os novos dados kansei do consumidor a cada três ou quatro anos.

Muitos pesquisadores usam a escala diferencial semântica (SD) desenvolvida por Osgood, Suci e Tannenbaum (1957) para desenhar questionários. A SD é uma ferramenta semântica que tem uma escala de classificação n-point em uma palavra ou um par de palavras bipolares. Um grupo de respondentes-alvo é obrigado a avaliar a escala para indicar sua opinião afetiva sobre um produto ou um determinado recurso do produto. Por exemplo, Hsiao, Chen e Liao (2017) usaram uma única palavra para cada atributo Kansei (por exemplo, conveniente, eficiente, preciso, etc.) e, em seguida, mediram o grau usando uma escala de 5 pontos (ou seja, 1 = discordam fortemente dos Kansei e 5 = concordam fortemente com os Kansei). Fung et al. (2014) usaram pares bipolares de palavras para representar cada atributo Kansei em seu estudo, como 'simples' e 'complexo', e então usaram uma escala de 5 pontos para medir o grau (ou seja, 1 = simples e 5 = complexo).

Em contraste com estudos anteriores, Wang (2019) usa as palavras Kansei coletadas da literatura como ponto de partida e, em seguida, usa um banco de dados semântico para procurar extensivamente palavras mais afetivas. Por fim, usa avaliações de consumidores para avaliar as opções afetivas dos consumidores. Segundo o autor, o conhecimento de design afetivo é difícil de ser adquirido e compartilhado porque a abordagem convencional baseada em pesquisas depende fortemente da operação manual.

2.1.5. Pesquisa bibliográfica

Foram realizadas pesquisas bibliográficas em relação ao tema Engenharia Kansei na base de dados Scopus e no Portal Periódicos da Capes. As seções a seguir mostram os resultados e comparações entre os resultados. Todas as buscas incluíram palavras chaves em inglês e foram considerados documentos em todos os idiomas encontrados. A tabela 1 abaixo representa os termos utilizados nas buscas:

Tabela 1 - Termos pesquisados na base de dados Scopus

Termo buscado	Termo buscado
"kansei engineering"	“type 1” até 3
"emotional design"	“type I” até III
"kansei methodology"	“KE type 1” até 8
Kansei	“KE type I” até VIII

Fonte: autora (2022)

As tabelas 2 a 7 a seguir se referem às buscas por documentos do tema Kansei e análises feitas a respeito das fases de desenvolvimento do produto que essas pesquisas foram realizadas, do objetivo e dos métodos aplicados, na base de dados “Scopus”.

Ao final, observou-se a predominância do uso da Teoria da Quantificação Tipo 1 e foi feita uma análise de como e sob que circunstância ela é aplicada.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("kansei engineering") OR TITLE-ABS-KEY ("emotional design") OR TITLE-ABS-KEY ("kansei methodology") OR TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY ("type 1") OR TITLE-ABS-KEY ("type I")).

O resultado da busca citada acima totalizou 63 documentos que se classificavam em “*type I*” ou “*type I*”. A tabela 2 abaixo ordenou os 15 mais citados em ordem decrescente:

Tabela 2 – Informações sobre a pesquisa bibliográfica sobre o tema Kansei Tipo 1

Ano – n° citações	Autor	Título (em inglês)	Fase	Objetivo e Métodos
1995 - 1031	Nagamachi	Kansei Engineering: A new ergonomic consumer- oriented technology for product development	Desenvolvimento	Define e classifica 3 tipos de KE. Fornece conteúdo para designers de produtos
2006 - 170	Lai, H.-H., Lin, Y.-C., Yeh, C.-H., Wei, C.-H.	User-oriented design for the optimal combination on product design	Desenvolvimento	O conceito de KE é usado para extrair as amostras experimentais como uma base de dados para a Teoria Quantitativa Tipo 1 e redes neurais (RNs) . Demonstra a vantagem do uso de RNs para determinar a combinação ideal de forma e cor do produto. Análise Morfológica. Analisou estilos de produtos aplicando algoritmos genéticos e KE Tipo II (AHP e T. da Quantificação Tipo I). Transformou as concepções psicológicas dos consumidores em variáveis linguísticas. Um programa MATLAB foi construído para permitir que os designers simulem a lógica do consumidor.
2010 - 90	Hsiao, S.- W. , Chiu, F.-Y. , Lu, S.-H.	Product-form design model based on genetic algorithms	Desenvolvimento. E-commerce websites e unmanned shops	Análise Morfológica. Analisou estilos de produtos aplicando algoritmos genéticos e KE Tipo II (AHP e T. da Quantificação Tipo I). Transformou as concepções psicológicas dos consumidores em variáveis linguísticas. Um programa MATLAB foi construído para permitir que os designers simulem a lógica do consumidor.
2012 - 51	Chen, K.- H., Shen, K.-S., Ma, M.-Y.	The functional and usable appeal of Facebook SNS games	Pós desenvolvimento. Explorou o apelo dos jogos de serviços de redes sociais (SRS) do	Os autores entrevistaram 11 especialistas e entrevistaram 321 jogadores usando um questionário para coletar dados sobre suas preferências. Os autores acreditam que um estudo baseado em preferências pode revelar as razões subjacentes ao apelo dos

Facebook.
Investigação.

jogos SRS. Os dados coletados foram
analisados usando a **TQ Tipo I**.

Ano – n° citações	Autor	Título (em inglês)	Fase	Objetivo e Métodos
2011 - 45	Smith, S., Fu, S.-H.	The relationships between automobile head-up display presentation images and drivers' Kansei	Pós desenvolvimento	Objetivo 1ª etapa: encontrar fatores Kansei representativos de um espaço semântico, usando análise fatorial e análise de cluster . 2ª etapa: foi criado um modelo de previsão para as relações entre os fatores representativos de Kansei e as propriedades de design da imagem física do HUD, usando a TQ Tipo 1 .
2009 - 41	Bahn, S., Lee, C., Nam, C.S., Yun, M.H.	Incorporating affective customer needs for luxuriousness into product design attributes	Desenvolvimento e uso de uma estrutura de design afetivo	(1) selecionar características afetivas relacionadas e atributos de design do produto por meio de uma pesquisa abrangente de literatura, opinião de painel de especialistas e entrevistas com grupos focais; (2) realização de experimentos de avaliação; e (3) desenvolvimento de modelos Kansei usando análise estatística multivariada e análise de atributos críticos de design de produto. Os resultados dos experimentos foram analisados usando regressão de componentes principais e TQ Tipo 1 .
1996 - 40	Tsuchiya, T., Maeda, T., Matsubara, Y., Nagamachi, M.	A fuzzy rule induction method using genetic algorithm	Pós. Avaliação do design do produto.	Um procedimento de indução de uma árvore de decisão fuzzy para o sistema KE é descrito para a análise do conforto de condução de automóveis. Um método é proposto neste estudo para induzir a árvore com base em um algoritmo genético . Os

resultados são comparados com o modelo da TQ Tipo 1.

Ano – n° citações	Autor	Título (em inglês)	Fase	Objetivo e Métodos
2015 – 22	Ho, C.-H., Hou, K.-C.	Exploring the attractive factors of app icons	Desenvolvimento de ícones de app.	Os métodos Miyoku Engineering foram usados e combinados com o modelo Kansei de interface para examinar a relação entre ícones atraentes e usuários. O método grade de avaliação (EGM) é um método qualitativo que foi utilizado para avaliar os ícones, e a Teoria da Quantificação Tipo 1 é um método quantitativo que foi utilizado para analisar a influência de elementos de design em ícones.
2008 - 18	Barnes, C., Childs, T., Henson, B., Lillford, S.	Kansei engineering toolkit for the packaging industry	Estudos de caso.	Ligações estruturadas aos designers; substituindo "Kansei de alto nível" de Kansei tipo 1 com valores da marca; introdução de um processo mais estruturado para a obtenção da seleção tipo 2 de propriedades físicas do pacote; redução da complexidade da pesquisa diferencial semântica utilizada para provocar percepções dos consumidores; e estruturação de um processo de seleção das palavras Kansei.
2013 – 16	Schütte, S.	Evaluation of the affective coherence of the exterior and interior of chocolate snacks	Pós-desenvolvimento. Avaliação.	Mapear a impressão afetiva. Produtos avaliados em escalas AVI com palavras kansei relevantes, resultando em gráficos de perfil afetivo. Dados tratados por meio da Análise de Fatores. Análise de Regressão Múltipla e Análise de Conjuntos Brutos foram aplicadas para mapear as relações entre atributos físicos e valores afetivos.

Ano – n° citações	Autor	Título (em inglês)	Fase	Objetivo e Métodos
2020 - 14	Xue, L., Yi, X., Zhang, Y.	Research on optimized product image design integrated decision system based on Kansei engineering	Desenvolvimento do design de imagens do produto. Estudo de caso realizado para validar o modelo.	(i) Modelo de decisão qualitativa de design de imagem do produto, os elementos identificados com base na Teoria da Quantificação Tipo 1 . (ii) Modelo de decisão quantitativa utilizado para prever a imagem total do produto. Sub-modelos de lógica grey relation (GRA)-Fuzzy de elementos de design influentes construídos separadamente. Depois disso, o modelo de otimização de utilidades é aplicado para obter a imagem do produto.
2017 - 8	Hapsari, S.N., Sjafrizal, T., Anugraha, R.A.	Designing Train Passenger Seat by Kansei Engineering in Indonesia	Concepção do produto.	(i) Usando a Técnica KE tipo 1 , a experiência de viagem dos passageiros existentes foi levada em consideração para a seleção de palavras Kansei.
2017 - 5	Yogasara, T., Valentino, J.	Realizing the indonesian national car: The design of the 4×2 wheel drive passenger car exterior using the kansei engineering type 1	Desenvolvimento.	KE Tipo 1: Método de Classificação de Categoria . Identificadas através de estudos e entrevistas de literatura. As palavras Kansei foram categorizadas usando um diagrama de afinidade e, em seguida, organizadas em uma escala diferencial semântica de cinco níveis para avaliação de amostras de produtos. Os resultados foram processados ainda por meio da análise de fatores . Um processo de design colaborativo com um designer de produto resultou em um design exterior de um carro.

Ano – n° citações	Autor	Título (em inglês)	Fase	Objetivo e Métodos
2017 - 3	Lokman, A.M., Haron, M.B.B.C., Abidin, S.Z.Z., Khalid, N.E.A.	Sistema de engenharia Natphoric kansei (N- KES)	Desenvolvimento, Propôs um sistema baseado na Web composto por algoritmo Natphoric em seu motor para simular a intervenção especializada em uma implementação KE auxiliada por computador.	Algoritmo usado para imitar a atividade especializada para encontrar um fator significativo de emoção. Ele aprende o processo treinando com conjuntos de dados de trabalhos anteriores de pesquisa KE. O algoritmo Natphoric é formulado para lidar com a complexidade em KE, e o N-KES adotou o uso de das técnicas em KE Tipo 1 para automatizar o processo de conceituação Kansei.
2015 - 3	Hadiana, A.	Web based e- learning system analysis using Kansei	Análise	Kansei Engenharia Tipo 1 ou KEPack é usado nesta pesquisa para analisar e selecionar o sistema de e-Learning baseado na Web desejado a partir do sistema de e-Learning existente.

Fonte: autora (2022)

Após realizadas buscas com o termo “type I”, foi observado que a maioria dos documentos retornados se referiam à Teoria da Quantificação Tipo I, comumente usada em pesquisas do tema kansei. Então, optou-se por utilizar os termos “KE type I” ou “KE type 1”, até o “KE type 8” para correta filtragem dos documentos.

A busca por KE Tipo I retornou 10 resultados (tabela 3):

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("kansei engineering") OR TITLE-ABS-KEY ("kansei methodology") OR TITLE-ABS-KEY ("emotional design") OR TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY ("KE Type i") OR TITLE-ABS-KEY ("ke type 1")).

Tabela 3 - Resultados das pesquisas bibliográficas com o termo “KE Tipo 1”

Ano	Autor e Título	Descrição
	Nagamachi, M. - Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development	Citado na 1ª tabela.
	Hapsari, S.N., Sjafrizal, T., Anugraha, R.A. - Designing Train Passenger Seat by Kansei Engineering in Indonesia	Citado na 1ª tabela.
	Nagamachi, M. - Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development (Cap - Livro)	Citado na 1ª tabela.
	Lokman, A.M., Haron, M.B.B.C., Abidin, S.Z.Z., Khalid, N.E.A. - Natphoric kansei engineering system (N-KES)	Citado na 1ª tabela.
	Che Haron, M.B., Lokman, A.M., Zainal Abidin, S.Z., Abd Khalid, N.E. - Natphoric computer-aided Kansei Engineering system	Citado na 1ª tabela.
2019	Kusumo, A.H., Hartono, M., Wahyudi, R.D. - Product design with integration of Kansei engineering and TRIZ to promote sustainable tourism	Objetivo: identificar os fatores que desencadeiam o lixo no turismo e a preservação da limpeza, nomeando atributos negativos e atributos positivos. Atributos importantes foram obtidos através do diagrama de Pareto e utilizados para gerar o design

do produto. Para especificar o desenho, **Kansei Engenharia Tipo 1 e TRIZ** foram aplicados.

Ano	Autor e Título	Descrição
2019	Hadiana, A. - Study of Application Interface based on User's Perception Using Kansei Approach	Fase de design. KE Tipo 1 adotado como um método para analisar os tipos de fatores emocionais relacionados à interface do usuário do sistema de informação baseado na web no caso do SI de controle de crianças. Questionários coletados e processados por Kansei Análise usando análise estatística multivariada como Análise Fatorial.
2019	Shalawati, S., Soewardi, H. - Design of the Kansei Board Game to Motivate the Elementary School Student in Learning English	Desenvolvimento de jogo. Objetivo: desenvolver o Kansei Board Game para melhorar a motivação do aluno em aprender inglês de forma eficaz. O método KE Tipo 1 é usado para determinar a especificação do projeto com base nos sentimentos e emoções do usuário. Foi realizada uma pesquisa para identificar as palavras Kansei, enquanto uma análise estatística é utilizada para validar as hipóteses do delineamento proposto.
2019	Nugroho, I.M., Hadiana, A., Singasatia, D. - Design of Wastu Mobile Interface Using Kansei Engineering	Desenvolvimento de interface. A metodologia utilizada refere-se a KE Tipo 1, Lista Kansei de palavras é usado em 13 palavras. A determinação das amostras neste estudo utiliza o método Analytical Hierarchy Process (AHP) e o método Simple Additive Weighting (SAW). Este estudo envolveu 50 participantes, os resultados do questionário foram processados por meio de análise estatística multivariada , a saber, Alfa de Cronbach, Análise de Correlação de Coeficientes (CCA), Análise Fatorial (AF) e Análise Parcial de Mínimos Quadrados (PLS).
2019	Trapsilawati, F., Wijayanto, T., Ushada, M. - A	Estudo de caso para implementar framework. KE Tipo 1 usa a escala diferencial semântico (SD) para

preliminary study of EEG-based kansei engineering: An illustration on a squishy case study obter a emoção através das **palavras Kansei**. SD, no entanto, é limitado em sua escala de região intermediária e reciprocidade das duas extremidades. Neste estudo, os dados de EEG são então incluídos na KE Tipo 1. Uma estrutura para ajustar o método kansei foi proposto. Um estudo de caso utilizando um produto Squishy foi realizado para implementar o framework proposto.

Fonte: autora (2022)

A busca na base de dados Scopus por termos: “KE Tipo II, III, IV, V, VI, VII e VIII”, um por um, não houve resultados.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("kansei engineering") OR TITLE-ABS-KEY ("kansei methodology") OR TITLE-ABS-KEY ("emotional design") OR TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY ("KE Type ii") OR TITLE-ABS-KEY ("ke type 2")).

Ao buscar por documentos somente com “type ii” OR “type 2”, apareceram artigos que abordavam KE através dos métodos:

Tipo II retornou 10 resultados.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("kansei engineering") OR TITLE-ABS-KEY ("kansei methodology") OR TITLE-ABS-KEY ("emotional design") OR TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY ("type II") OR TITLE-ABS-KEY ("type 2")).

Tabela 4 - Resultados das pesquisas bibliográficas com o termo “Tipo 2”

Ano	Autor e Título	Descrição
1995	Nagamachi, M. - Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development	Descreve tipo I, II e III. Tipo II utiliza as tecnologias atuais de computador , como Sistema Especialista, Modelo de Rede Neural e Algoritmo Genético .
2010	Hsiao, S.-W., Chiu, F.-Y., Lu, S.-H. - Product-form design	Este estudo analisou os estilos dos produtos aplicando algoritmos genéticos e Kansei Engenharia Tipo II (AHP e Teoria da

	model based on genetic algorithms	Quantificação Tipo I). Esta pesquisa transforma as concepções psicológicas dos consumidores em variáveis linguísticas. Um programa MATLAB foi construído para permitir que os designers simulassem a lógica do consumidor.
Ano	Autor e Título	Descrição
2008	Barnes, C., Childs, T., Henson, B., Lillford, S. - Kansei engineering toolkit for the packaging industry	Ligações estruturadas aos designers; substituindo "Kansei de alto nível" de Kansei tipo 1 com valores da marca; introdução de um processo mais estruturado para a obtenção da seleção tipo 2 de propriedades físicas do pacote; redução da complexidade da pesquisa diferencial semântica utilizada para provocar percepções dos consumidores; e estruturação de um processo de seleção das palavras Kansei.
2012	Wu, D. - Fuzzy sets and systems in building closed-loop affective computing systems for human-computer interaction: Advances and new research directions	Conjuntos e sistemas fuzzy, especialmente tipo-2 conjuntos e sistemas fuzzy, para lidar com essas incertezas em um sistema de computação afetiva.
2017	Dewi, D.S., Irfoni, A.R., Rahman, A. - Kansei engineering approach for designing a self-monitoring blood glucose application	Fala de diabetes “tipo 2” e Kansei.
2003	Nagamachi, M. - Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development (Cap - Livro)	Usa type-II fuzzy quantification theory. O Tipo II utiliza as tecnologias computacionais , como Sistema Especialista, Modelo de Rede Neural e Algoritmo Genético .
2009	Diago, L.A., Kitaoka, T., Hagiwara, I. Analyzing	AI Neural Networks (Kansei Type II).

	KANSEI from facial expressions with fuzzy quantification theory II	
2016	Extending Kansei Engineering for requirements consideration in web interaction design	O objetivo desta pesquisa é projetar uma motocicleta elétrica que se aproxime com as necessidades e desejos do usuário utilizando engenharia Kansei.
2014	Kansei quality prediction method of product form design based on quantification theory	Fase de projeto. Apresentou um novo método KE de previsão de qualidade de design de produto que introduziu a teoria da quantificação tipo II para modelar o Form-kansei relacionado ao mapeamento de qualidade. Por fim, os autores deram os procedimentos de implementação do modelo kansei de previsão de qualidade em detalhes.
2019	engineering approach for developing electric motorcycle	Não se aplica a nenhum método

Fonte: autora (2022)

Tipo III retornou 3 resultados, já exibidos anteriormente e descritos na tabela 5 a seguir.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("kansei engineering") OR TITLE-ABS-KEY ("kansei methodology") OR TITLE-ABS-KEY ("emotional design") OR TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY ("type III") OR TITLE-ABS-KEY ("type 3")).

Tabela 5 - Resultados da pesquisa bibliográfica – Tipo 3

Ano	Autor e Título	Descrição
1995	Nagamachi, M. - Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development	Descreve tipo I, II e III. Tipo III é um modelo matemático.

Ano	Autor e Título	Descrição
2003	Nagamachi, M. - Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development (Cap - Livro)	Tipo III está preocupado com a modelagem matemática .
2019	Baroroh, D.K., Amalia, M., Lestari, N.P. - Kansei engineering approach for developing electric motorcycle	Não se aplica a nenhum método

Fonte: autora (2022)

Tipo IV e V retornaram 1 resultado, já exibidos anteriormente e descritos na tabela 6 a seguir:

Tabela 6 - Resultados da pesquisa bibliográfica – KE Tipo 4 e 5

Ano	Autor e Título	Descrição
2003	Nagamachi, M. - Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development (Cap - Livro)	O tipo IV consiste em dois tipos de KE, sistemas de raciocínio para frente e para trás ; e Tipo V utiliza uma combinação de tecnologia de realidade virtual e KE.

Fonte: autora (2022)

Tipo VI e VII retornaram 1 resultado, não exibido anteriormente e detalhado na tabela 7 a seguir:

Tabela 7 - Resultados da pesquisa bibliográfica – KE Tipo 6 e 7

Ano	Autor e Título	Descrição
2006	Shieh, M.-D., Lin, J.-L., Tsai, I.-C.- Using Kansei Engineering and neural networks in yarn design	Esta é a primeira pesquisa a combinar os recursos de cor, recursos de textura e material/aparência de amostras de inhamo no treinamento de rede neural de retro propagação da KE. “Tipo VI” e “Tipo VII” são as redes neurais estudadas.

Fonte: autora (2022)

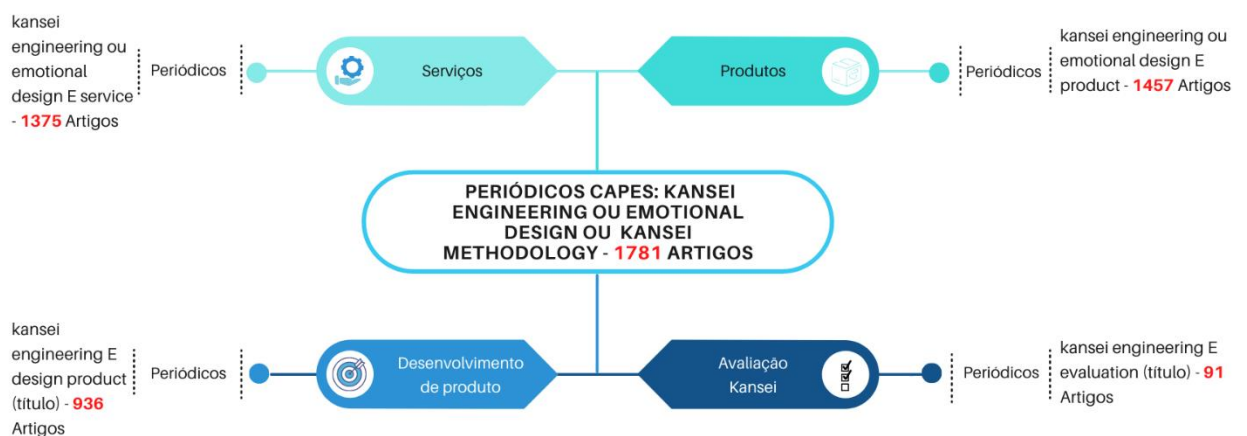
- Scopus e Web of Science

López (2021) realizou uma revisão sistemática da literatura (SLR) onde encontrou 87 estudos com foco na metodologia Kansei utilizada para o design de produtos e tecnologias de dispositivos e aspectos estéticos. A aplicação majoritária foi no setor de dispositivos eletrônicos - tecnológicos. Modelagem KE (22%) e Rough Set (26%) são os tipos KE mais utilizados.

- Portal Periódicos – Capes

No Portal Periódicos da Capes foi realizada uma pesquisa bibliográfica com palavras em inglês: “kansei engineering”, “emotional design” e “kansei methodology” e foram registrados um total de 1781 artigos, conforma mostra a figura 3 a seguir:

Figura 3 - Resultados da pesquisa no portal Periódicos da CAPES



Fonte: elaborada pela autora (2022)

2.2. ENGENHARIA KANSEI E O SETOR DE SAÚDE

2.2.1. Pesquisa Bibliográfica

Nesta seção, foram exibidos os resultados das pesquisas bibliográficas que relacionaram o tema Kansei com o setor de saúde. A base de dados Scopus retornou 15 documentos para a busca do tema Kansei e termos como “setor de saúde”, “hospital” ou “medicação”, escritos em inglês. Os resultados encontrados incluíram todos os idiomas.

CÓDIGO DE BUSCA: (TITLE-ABS-KEY ("KANSEI") AND TITLE-ABS-KEY ("HEALTH SECTOR") OR TITLE-ABS-KEY ("HOSPITAL") OR TITLE-ABS-KEY ("MEDICATION")).

Não foram encontrados resultados para documentos que relacionassem Kansei com erros de medicação ou medicação.

Apenas um artigo foi encontrado ao citar o termo “Kansei” e “Segurança do paciente”. O artigo teve como objetivo fornecer uma revisão narrativa do uso de tecnologia inovadora para o diagnóstico, gerenciamento e apoio de pessoas em risco ou vivendo com demência. Os princípios kansei como base para a psicogeritecnologia podem satisfazer a necessidade de tecnologia, quando aplicada a indivíduos com demência, serem sensíveis, individualizadas, seguras e minimamente intrusivas. Os princípios de engenharia Kansei têm sido aplicados a produtos para cuidados de idosos (ou seja, assentos de privada adaptados e chuveiro sentado), mas aplicações para pessoas com demência ainda estão se desenvolvendo, com alguns exemplos notáveis, como a ferramenta de treinamento cognitivo "*ikiki-pom*", que é um tipo mecânico de jogo "*whack-a-mole*" projetado especificamente para pessoas mais velhas e com deficiência cognitiva. As questões de design incluíam a consideração cuidadosa da necessidade de prazer, discrição ao cometer erros e reforço positivo (LEROI, 2018).

Ao buscar pelo termo “medicação” e “design emocional”, foi encontrado apenas um resultado. Chiou (2014) abordou que para enfrentar alguns dos desafios cognitivos e emocionais dos regimes de medicamentos complexos auto-gerenciadores, foi utilizada uma equipe multidisciplinar que usou o design contextual para desenvolver uma ferramenta de gestão de medicamentos inspirada e fundamentada em dados do mundo real. O protótipo resultante se concentrou em melhorar as experiências dos usuários com o gerenciamento de medicamentos e incentivar a adesão dos usuários à terapia medicamentosa.

Para entender melhor a motivação na gestão e adesão de medicamentos, Chiou (2014) recorreu ao trabalho real de gestão de medicamentos pessoais. Utilizou o design contextual, um método detalhado no *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems* (BEYER; HOLTZBLATT, 1998), para descobrir artefatos, estratégias, influências culturais e intenções que influenciam a adesão de medicamentos em idosos. Com base em dados, desenvolveram um protótipo de software de um dispositivo de gerenciamento de medicamentos (figura 4) que incorpora fatores motivacionais para incentivar e apoiar a adesão a medicamentos a longo prazo.

Figura 4 - Protótipo de papel (à esquerda) mostrando *post-its* como botões e uma tela *pop-up*, e o protótipo digital traduzido (à direita) da tela de informações sobre medicamentos.



Fonte: Chiou (2014)

Design contextual é um método de design centrado no usuário que se concentra na prática de trabalho das pessoas. O método geralmente envolve um foco de design no desenvolvimento de sistemas de informação. Uma equipe de design coleta dados sobre o trabalho do usuário, como comunicações entre equipes de usuários, artefatos e ferramentas que os usuários usam, a cultura da organização e o layout físico e virtual do local de trabalho. No modelo de pesquisa mestre-aprendiz, o usuário é o mestre que ensina a estrutura de trabalho e detalhes ao seu aprendiz, o entrevistador. O entrevistador aprende a fazer o trabalho e observa as formas como o trabalho é feito. Esses dados baseados no usuário são usados para revelar o padrão de trabalho inerente. Entender os detalhes do trabalho pode ajudar a desvendar os problemas existentes e orientar o redesenho dos sistemas de trabalho (BEYER; HOLTZBLATT, 1998).

A busca abaixo, com palavras em inglês que se referem a kansei e logística/ cadeia de suprimento e hospital/ suprimentos farmacêuticos/medicação não retornou nenhum documento.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY (kansei) AND TITLE-ABS-KEY (logistic) OR TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND TITLE-ABS-KEY (hospital) OR TITLE-ABS-KEY ("pharmaceutical supplies") OR TITLE-ABS-KEY (medication))

A busca abaixo com palavras em inglês referentes a design de produto e logística/cadeia de suprimentos e hospital/suprimentos farmacêuticos/medicação retornou 33 documentos em todos os idiomas disponíveis.

Código de busca: (TITLE-ABS-KEY ("product design") AND TITLE-ABS-KEY (logistic) OR TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND TITLE-ABS-KEY (hospital) OR TITLE-ABS-KEY ("pharmaceutical supplies") OR TITLE-ABS-KEY (medication))

2.3. SEGURANÇA DO PACIENTE

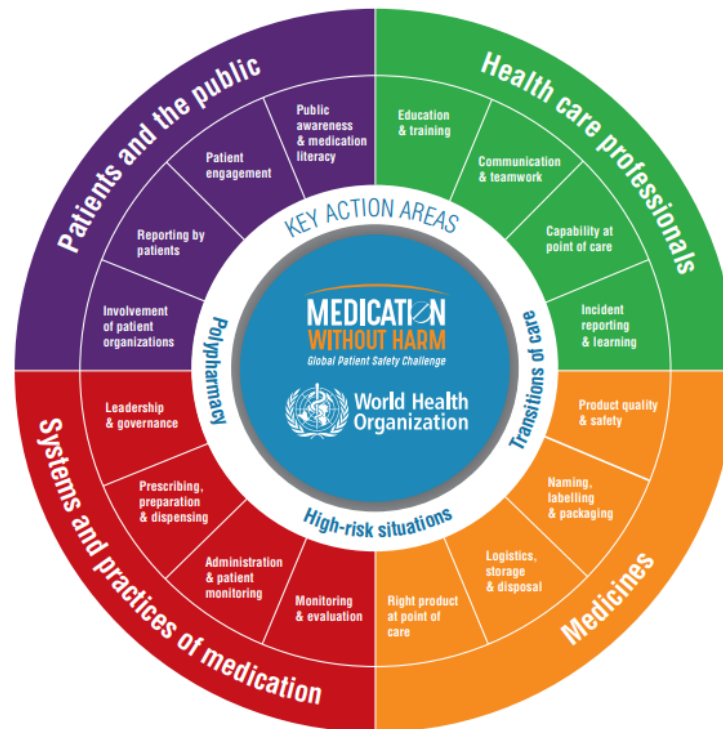
Segundo a Organização Mundial da Saúde, práticas de medicamentos inseguros e erros de medicamentos são uma das principais causas de lesões e danos evitáveis nos sistemas de saúde em todo o mundo. Erros de medicação causam danos ao paciente e morte em uma taxa muito alta. Isso acontece não só dentro das unidades de saúde, mas também em qualquer lugar que os pacientes tomem medicamentos. Como capturar os incidentes de segurança de medicamentos e aprender com eles tem sido uma questão crítica para a segurança do paciente. O *Flagship* de Segurança do Paciente da OMS iniciou uma série de webinars mensais sobre o tema "Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS: Medicação Sem Danos". O principal objetivo da série webinar é apoiar a implementação deste Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS: Medicação Sem Danos.

A OMS afirma que os erros de medicação ocorrem quando sistemas medicamentosos fracos e/ou fatores humanos, como fadiga, más condições ambientais ou escassez de pessoal afetam a prescrição, transcrição, dispensação, administração e práticas de monitoramento, que podem resultar em danos graves, incapacidade e até mesmo morte. A pandemia COVID-19 exacerbou significativamente o risco de erros de medicação e danos relacionados à medicação. Várias intervenções para lidar com a frequência e o impacto dos erros de medicamentos já foram desenvolvidas, mas sua implementação é variada. A OMS afirma que uma ampla mobilização das partes interessadas que apoiam ações sustentadas é necessária. Em resposta a isso, a OMS identificou a Medicação Sem Danos como tema do terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente.

O terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS: A Medicação Sem Danos propõe soluções para enfrentar muitos dos obstáculos que o mundo enfrenta hoje para garantir a segurança das práticas de medicamentos. O objetivo da OMS é alcançar o engajamento e o compromisso generalizados dos Estados-Membros da OMS e dos organismos profissionais em todo o mundo para reduzir os danos associados à medicação. Foi formalmente lançado na

Segunda Cúpula Global de Segurança do Paciente Ministerial em Bonn, Alemanha, em 29 de março de 2017.

Figura 5 - Quatro domínios do Desafio: 16 subdomínios e três áreas de ação chave



Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS)

O Quadro Estratégico do Desafio Global de Segurança do Paciente (figura 5) retrata os quatro domínios do Desafio: pacientes e público, profissionais de saúde, medicamentos e sistemas e práticas de medicamentos. A estrutura descreve cada domínio através de quatro subdomínios. As três principais áreas de ação – a polifarmácia, situações de alto risco e transições de cuidado – são relevantes em cada domínio e, portanto, formam um círculo interno.

O *5 Moments for Medication Safety* é uma ferramenta de engajamento do paciente desenvolvida para apoiar a implementação do terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS: Medicação Sem Danos. A ferramenta (figura 6) se concentra em 5 momentos-chave em que a ação do paciente ou cuidador pode reduzir o risco de danos associados ao uso de medicamentos/s. Esta ferramenta tem como objetivo engajar e capacitar os pacientes a se envolverem em seus próprios cuidados. Deve ser utilizado em colaboração com os profissionais de saúde, mas deve permanecer sempre com os pacientes, seus familiares ou cuidadores.

Figura 6 - Ebook “5 Momentos para Segurança de Medicamentos



Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em muitos casos, a prescrição é iniciada na atenção básica e as iniciadas no hospital também podem ser continuadas na atenção básica. Uma quantidade substancial de literatura sobre erros de medicação baseia-se no ambiente hospitalar, mas há diferenças no tipo de problemas clínicos encontrados, classes de medicamentos utilizados e organização de serviços na atenção primária. Isso significa que os riscos colocados na atenção primária e nas soluções necessárias podem diferir daqueles em ambientes hospitalares. Em sua monografia, visa conscientizar os Estados-membros da OMS sobre formas de reduzir os erros de medicamentos na atenção primária. Após delinear a abordagem tomada para compilar informações, a monografia descreve a importância de investigar erros de medicamentos e suas causas potenciais, incluindo estratégias para reduzi-las.

Não há consenso sobre a definição de um erro de medicação. Uma revisão sistemática da literatura encontrou 26 terminologias diferentes empregadas por erro de medicação (LISBY, 2010).

O Conselho Nacional de Coordenação de Notificação e Prevenção de Erros de Medicamentos dos Estados Unidos (2015) define um erro de medicação como:

"Qualquer evento evitável que possa causar ou levar ao uso inadequado de medicamentos ou danos ao paciente enquanto a medicação estiver no controle do profissional, paciente ou consumidor. Tais eventos podem estar relacionados à prática profissional, produtos, procedimentos e sistemas de saúde, incluindo prescrição, comunicação de pedidos, rotulagem de produtos, embalagem e nomenclatura, composição, dispensação, distribuição, administração, educação, monitoramento e uso".

Essa definição é ampla e sugere que os erros são evitáveis em diferentes níveis. O erro da medicação também foi definido como uma redução da probabilidade de o tratamento ser oportuno e eficaz, ou um aumento no risco de danos relacionados a medicamentos e prescrição em comparação com a prática geralmente aceita (DEAN, 2000).

Existem várias abordagens diferentes para classificar erros de medicação (FERNER, 2006). Uma abordagem é basear a classificação no palco na sequência do processo de uso de medicamentos, como prescrever, transcrever, dispensar, administração ou monitoramento. Outra abordagem é considerar os tipos de erros que ocorrem, como medicação errada, dose, frequência, rota administrativa ou paciente. Uma outra abordagem classifica os erros de acordo com que se ocorrem a partir de erros cometidos ao planejar ações (erros baseados em conhecimento ou baseados em regras) ou erros na execução de ações devidamente planejadas (erros baseados em ação, conhecidos como "deslizes", ou erros baseados em memória, conhecidos como "lapsos").

Vários estudos examinaram fatores associados a erros de medicação. A pesquisa da Commonwealth Fund International Health Policy comparou fatores associados a erros de medicamentos relatados pelo paciente em sete países. Em 11% dos pacientes que sofreram um erro de medicação, os fatores de risco incluíram má coordenação do cuidado, barreiras relacionadas a custos a serviços médicos ou medicamentos, multimorbidade e internação. Os tópicos abaixo resumiram alguns dos principais fatores associados aos erros de medicação, incluindo o provedor, paciente, equipe de cuidados, ambiente de trabalho, tarefa, sistema de computador e a interface de atenção primária-secundária:

- Fatores associados aos profissionais de saúde
 - Falta de treinamento terapêutico
 - Conhecimento e experiência inadequados sobre drogas
 - Conhecimento inadequado do paciente
 - Percepção inadequada do risco

- Profissionais de saúde sobrecarregados ou cansados
- Problemas de saúde física e emocional
- Má comunicação entre profissional de saúde e com pacientes
- Fatores associados aos pacientes
 - Características do paciente (por exemplo, personalidade, alfabetização e barreiras linguísticas)
 - Complexidade do caso clínico, incluindo múltiplas condições de saúde, polifarmácia e medicamentos de alto risco.
- Fatores associados ao ambiente de trabalho
 - Carga de trabalho e pressões de tempo
 - Distrações e interrupções (tanto pela equipe de atenção primária quanto por pacientes)
 - Falta de protocolos e procedimentos padronizados
 - Recursos insuficientes
 - Problemas com o ambiente de trabalho físico (por exemplo, iluminação, temperatura e ventilação)
- Fatores associados aos medicamentos
 - Nomeação de medicamentos
 - Rotulagem e embalagem
- Fatores associados às tarefas
 - Sistemas repetitivos para pedidos, processamento e autorização
 - Acompanhamento do paciente (dependente da prática, paciente, outros ambientes de saúde, prescritor)
- Fatores associados a sistemas informatizados de informação
 - Processos difíceis para gerar primeiras prescrições (por exemplo, listas de picaretas de medicamentos, regimes de dose padrão e alertas perdidos)
 - Processos difíceis para gerar prescrições corretas de repetição
 - Falta de precisão dos registros dos pacientes
 - Design inadequado que permite erro humano
- Interface de atenção primária-secundária
 - Qualidade limitada de comunicação com cuidados secundários
 - Pouca justificativa das recomendações de atenção secundária

Incidente de segurança do paciente é um termo usado pela organização de segurança do paciente (PSOs), ao se referir a um evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultado, em danos desnecessários a um paciente. O termo incidente de medicação é usado por PSOs quando um evento adverso está ligado ao uso de um medicamento. Um incidente de medicação pode ser descrito como qualquer experiência indesejável que um paciente tenha enquanto toma um medicamento, mas que pode não estar relacionado com o medicamento. Erro de medicação (ME) é um termo comumente usado que tem um significado semelhante. A definição utilizada neste documento é "uma falha no processo de tratamento que leva ou tem o potencial de levar dano ao paciente" (FERNER; ARONSON, 2006).

Os MEs incluem erros de omissão, bem como erros de comissão. Os MEs, como outros tipos de incidentes de segurança do paciente, geralmente surgem de fatores humanos e produtos e sistemas de saúde mal projetados, em vez do desempenho individual de um único praticante. Isso pode ser visto claramente se os relatórios de incidentes medicamentosos forem coletados juntos em um hospital individual ou em um sistema de saúde. Incidentes semelhantes de medicação ocorrem envolvendo diferentes profissionais de saúde. Disciplinar um membro da equipe de saúde envolvida em um ME não impede a recorrência de um erro idêntico. É importante identificar e abordar as causas básicas dos erros para permitir que esses riscos sejam minimizados.

Foi demonstrado que a observação direta detectou erros de administração a uma taxa muito maior e mais precisamente do que a revisão do gráfico ou a revisão do relatório de incidentes (MORIMOTO et al., 2004).

Considerando a falta de sobreposição e a capacidade de cada método de identificar diferentes erros de medicação (figura 7), a Agência Nacional de Segurança do Paciente recomendou fortemente o uso de uma combinação de metodologias.

Figura 7 - Fatores de risco na segurança do paciente



Fonte: Agência Nacional de Segurança do Paciente (2010). Ilustração elaborada pela autora

- Sistemas de Informação de Gestão Farmacêutica

Segundo Keerthi (2021) os Sistemas de Informação de Gestão Farmacêutica (PMIS) são fundamentais no mundo atual. Os dados são coletados e processados rotineiramente em cada etapa utilizando uma infraestrutura eficiente de gerenciamento de informações. Isso exige a colaboração de prestadores de cuidados de saúde, gerentes de programas e formuladores de políticas. O PMIS monitora as informações sobre a adesão e segurança do paciente, parâmetros de dosagem de medicamentos, eficácia de medicamentos, resistência a medicamentos, inventário de medicamentos e estoque de suprimentos do laboratório, inteligência pós-marketing, qualidade do produto, orçamento, mobilização de recursos e planejamento de compras, quantificação precisa, registro de produtos e gerenciamento de programas. Um sistema de gestão da cadeia de suprimentos é especificamente utilizado para otimizar o controle do inventário e reduzir o custo de manuseio dos materiais.

- Sistema de varredura de código de barras de farmácia para dispensação de medicamentos: um estudo de caso

Segundo Karen (2009), a implementação inicial da tecnologia de digitalização de códigos de barras da farmácia estudada exigiu um centro de reembalagem de medicamentos baseado em farmácia, que afixou códigos de barras bidimensionais na dose mais baixa de cada medicamento que ainda não tinha um código de barras do fabricante. À medida que os medicamentos eram colhidos no inventário, os técnicos da farmácia escaneavam cada código de barras para combinar com a medicação, força e dose com a ordem médica aprovada pelo farmacêutico. Os medicamentos foram então enviados para as áreas de atendimento ao paciente e reescaneados pelos enfermeiros no ponto de atendimento para reduzir ainda mais os erros de administração de medicamentos.

Embora essa tecnologia tenha reduzido significativamente os erros de dispensação de medicamentos e produzido um retorno positivo sobre o investimento para o hospital, a equipe de implementação inicialmente encontrou desafios significativos, que eles acabaram superando. Para captar algumas das lições aprendidas, entrevistaram líderes de farmácia, farmacêuticos e técnicos de farmácia sobre suas experiências durante o processo de implementação. Realizaram uma análise qualitativa das barreiras, e facilitadores da implementação do sistema de digitalização de códigos de barras da farmácia, tendo um olhar atento sobre as fontes de resistência e como superá-las.

- Tecnologia de Identificação de Radiofrequência (RFID) e Código eletrônico de Produtos (EPC) e seu Efeito na Cadeia de Suprimentos Farmacêuticos

Um sistema RFID consiste fundamentalmente em quatro itens, um computador hospedeiro, leitores, codificadores e *tags*. As etiquetas são fabricadas de um microchip, o tamanho é de aproximadamente 0,2 mm ou 0,4 mm e uma antena flexível entrincheirada em uma camada revestida de plástico com inúmeras formas e dimensões, dependendo do contexto e desempenho necessários. As informações podem ser escritas nas *tags* por uma impressora codificador, que é, conseqüentemente, lida por um leitor que converte o padrão de onda eletromagnética proveniente da *tag* em sinais digitais e as transmite para o sistema de informações por um computador terminal. Os dados são armazenados no chip de *tag* na forma de um Código eletrônico de Produto (EPC) (KORONEOS, 2005; MCCORMICK, 2006).

- Erros

A Segurança do Paciente é uma disciplina inclusa na Qualidade, ou *Quality Assurance*, ambas utilizam muitas ferramentas em comum, mas a Segurança estuda o Erro, enquanto a Qualidade procura a eficiência dos resultados.

Os eventos adversos (EA) são considerados “erros com dano”. Falhas de comunicação, falta de informação, de protocolos e uma série de outras condições inseguras do sistema, podem levar à falta de confiança entre profissionais e pacientes, tornando-se condições de alto risco e denunciando a falta de segurança. Quase eventos (*near misses* em inglês) são incidentes que estavam perto de chegar a ser um Evento Adverso, mas não chegaram ao final do processo e por isso não são um EA. Estes quase incidentes ou acidentes prontos para acontecer representam uma excelente oportunidade para aprender sobre o contexto do potencial erro e assim evitar que o erro chegue a acontecer (Opuspac).

No Brasil, com 20 milhões de internações, seriam 120.000 mortes por ano devido aos EA e também 6/1000 mortes por internação, embora o número possa ser ainda maior e chegar 300.000 mortes por ano (Opuspac).

Um estudo de Christiane Santiago Maia, realizado no Brasil entre 2014 e 2016, com o objetivo de descrever os eventos adversos relacionados com a assistência à saúde resultantes em óbito, indica uma alta variação de mortes de pacientes por EA em 2015, 104.000 a 434.0008. As subnotificações dos EA no Brasil interferem diretamente no índice de EA no PAÍS (EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE, 2018).

Outro estudo da Vanessa Villar, realizado no Brasil entre 2014 e 2018, com o objetivo de descrever os incidentes em serviços de saúde notificados por cidadãos brasileiros no Sistema de Notificação de Vigilância Sanitária, indicou que os incidentes e eventos adversos notificados mais frequentes foram relacionados ao uso de medicamentos (50,8%), queda do paciente (7,5%) e infecções relacionadas à assistência à saúde (7,2%). Houve maior frequência de notificações no ano de 2018 (44,9%), seguido por 2016 (23,3%), 2015 (11,8%), 2017 (11,0%) e 2014 (9,0%). A maior parte dos incidentes e eventos adversos ocorreu durante a prestação do cuidado, tratamento ou cirurgia (37,3%), e no período diurno (58,3%). O hospital foi o local do incidente com mais registros (37,4%) e fora do serviço de saúde (29,8%); 32,9% dos incidentes foram considerados leves e 2,4% resultaram em óbitos (EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE, 2021). No período de estudo (2014 a 2018), foram realizadas, somente no Sistema Único de Saúde, 57.281.573 internações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

2.4. CONSCIÊNCIA, EMOÇÃO E SENTIMENTO

Os termos “emoção” e “sentimento” são citados na metodologia Kansei e ao longo deste trabalho, porém, sua distinção e conceituação ainda são confusas mesmo no campo da

psicologia. Gazzaniga e Heatherton (2003/2005), definem como “a emoção se refere a sentimentos que envolvem avaliação subjetiva, processos biológicos e crenças cognitivas”.

Para Damásio (1995, 1994/1996, 1999/2000), as emoções são quantificáveis (as respostas químicas e neurais) e observáveis na pessoa “emocionada”, por uma terceira pessoa: expressão facial, ritmo e movimento do corpo, sudorese etc. Sentimentos são resultados da percepção dessas reações pela própria pessoa: ela “sente” a emoção. São, portanto, experiências subjetivas, somente acessíveis à própria pessoa. Essa abordagem admite que existe uma sequência no processo de geração de emoções e sentimentos. Primeiro, a percepção de um evento ou objeto pelo organismo, a qual aciona automaticamente determinados circuitos subcorticais que provocam alterações no corpo e no próprio cérebro em resposta à percepção (moléculas químicas e sinais eletroquímicos), predispondo o organismo para determinados comportamentos: isso é a emoção. Por último, as alterações sofridas pelo corpo acionam outros circuitos cerebrais, tornando-se conscientes para a pessoa: isso é o sentimento (apud FREIRE, 2010).

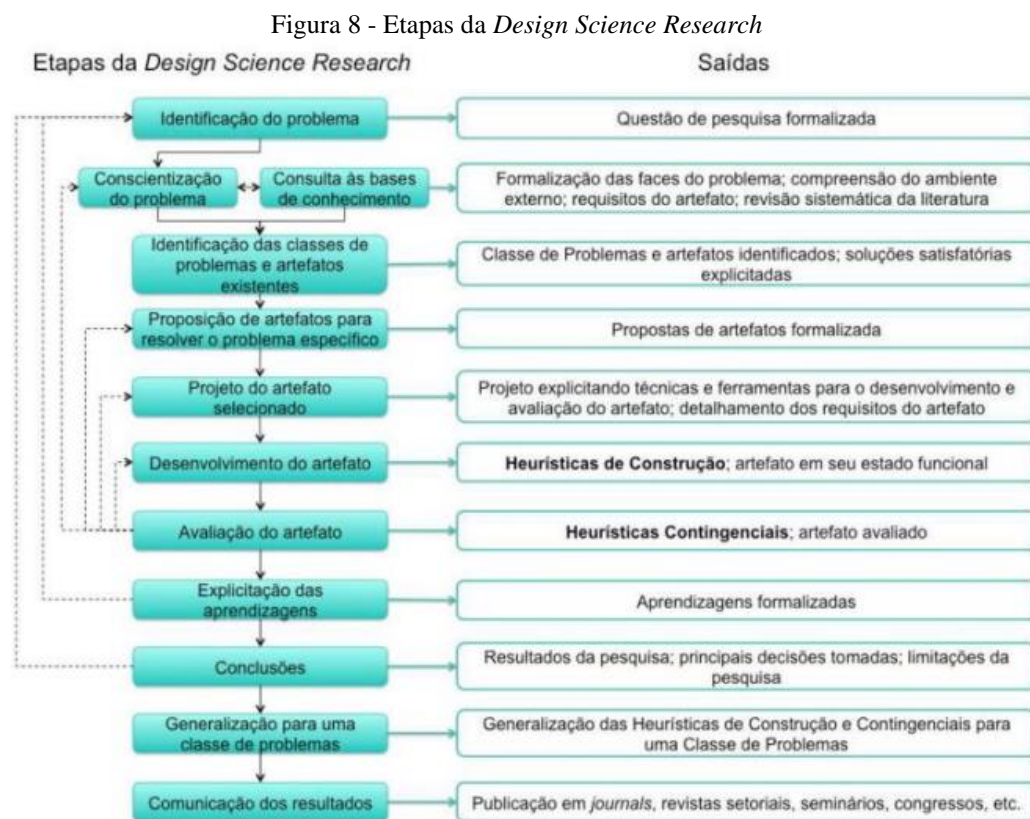
Segundo Damásio (2015), “a consciência é um fenômeno inteiramente privado, de primeira pessoa, que ocorre como parte do processo privado, de primeira pessoa, que denomina-se mente”. Para o autor, a consciência tem de estar presente para que os sentimentos influenciem o indivíduo que os tem. Damásio (2015), com o intuito de investigar esses fenômenos, separou três estágios de processamento que fazem parte de um *continuum*: um estado de emoção, que pode ser desencadeado e executado inconscientemente; um estado de sentimento, que pode ser representado inconscientemente, e um estado de sentimento tornado consciente, ou seja, que é conhecido pelo organismo que está tendo emoção e sentimento, e trata-se do sentimento abordado neste trabalho. O contraste entre a condição da emoção e a condição do sentimento humano, é que o primeiro é induzido sem que saibamos e se volta para fora, e o segundo é essencialmente conhecido e se volta para dentro.

3. METODOLOGIA

3.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Compreende em propor uma solução para as dificuldades no processo de administração de medicamentos beira leito no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN).

Para o desenvolvimento do projeto foi utilizada a abordagem de *Design Science Research*, a figura 8 ilustra as saídas das etapas da *Design Science Research*.



Fonte: Dresch (2013)

Quatro fases principais basearam a metodologia utilizada neste trabalho, a primeira fase tratou-se do desenvolvimento dos conceitos e pesquisas bibliográficas e teóricas acerca do problema; a segunda baseou-se na obtenção de informações, *in loco*, que puderam servir à metodologia da Engenharia Kansei. Na segunda fase foram elaborados questionários de percepção emocional e sensorial acerca dos ambientes selecionados para o projeto. A partir disso, foi possível fazer análises, como terceira fase, que buscou interpretar as informações Kansei obtidas. E na quarta fase foi realizado um *workshop* em parceria com o Laboratório Aberto de Brasília (LAB), onde o trabalho desenvolvido foi apresentado a uma equipe multidisciplinar formada por alunos de graduação e de pós-graduação da Universidade de

Brasília. O propósito do *workshop* foi amadurecer e consolidar as ideias já desenvolvidas ao longo do estudo e obter a colaboração da equipe para geração de melhorias e complementar as concepções iniciais.

3.2. IDENTIFICAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA

Após feitas pesquisas bibliográficas acerca do tema Kansei e realizadas algumas conversas sobre a escolha do campo e tema deste projeto de graduação, iniciou-se a investigação na área de Segurança do Paciente, em específico a parte de administração de medicamentos. Dessa forma, foi realizada a primeira visita técnica para conhecer a organização, a estrutura, a equipe de trabalho, os processos e a coordenação do setor de segurança do paciente.

O local visitado foi o Hospital Regional da Asa Norte de 7 (sete) andares e 370 (trezentos e setenta) leitos em Brasília, Distrito Federal. Doses de medicamentos são distribuídas da farmácia central de internação. A farmácia hospitalar emprega farmacêuticos e técnicos de farmácia em tempo integral para gerenciamento da logística dos medicamentos.

A partir das informações obtidas na primeira visita (vide apêndice), foi possível formalizar um problema que de fato é relevante, tanto para a organização e seus usuários, quanto para a academia. No olhar da organização, conforme apresentado na pesquisa bibliográfica, os erros são problemas relevantes tratados na segurança do paciente. No campo acadêmico, a pesquisa na Engenharia Kansei é crescente. O desenvolvimento de um artefato que faça integração do tema Engenharia Kansei com o campo de segurança do paciente, por mais que seja pouco explorado por pesquisadores, traz expectativas de resultados positivos e relevantes.

Além da importância do problema, atualmente, diante da precariedade do sistema público de saúde brasileiro, não há soluções suficientes disponíveis para resolver o problema. As soluções apresentadas durante as visitas não são efetivas. Outras já existentes que poderiam sanar boa parte dos problemas são muito caras e precisam de uma infraestrutura e tecnologia que ainda não fazem parte do cenário de saúde pública brasileiro. Diante disso, surgiu a relevância para a realização deste estudo.

Portanto, o objetivo principal é propor uma melhoria através de um novo artefato, que possa ser utilizado para solucionar o problema de erros no processo de administração de medicamentos aos pacientes internados e atendidos no Hospital Regional da Asa Norte.

Para que o método utilizado neste projeto seja eficiente, depois de desenvolvido o artefato, ele será avaliado em relação a sua utilidade e viabilidade, a fim de demonstrar sua validade, tanto prática quanto acadêmica.

O equipamento principal utilizado no processo de administração de medicamento é o carrinho de medicação. Ele concentra os medicamentos utilizados no setor que são distribuídos periodicamente e levados no carrinho empurrado até o leito do paciente para ser administrado, conforme as figuras 9 e 10 abaixo.

Figura 9 – Carrinho de medicação utilizado por setor (ala de internação) do hospital



Fonte: HRAN (2022)

Figura 10 – Gavetas com medicamentos armazenados no carrinho de medicação



Fonte: HRAN (2022)

A escolha do método baseou-se, principalmente, na leitura sobre a *design science research* e a comparação feita entre os métodos mais utilizados: o estudo de caso e a pesquisa-ação. Um trecho interessante retirado do livro *Design science research - Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia* sintetiza os critérios fundamentais a serem considerados, conforme abaixo:

- Os 7 critérios fundamentais (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015)

Para auxiliar na condução da *Design Science Research*, o professor e pesquisador Alan Hevner et al. (2004), da University of South Florida, define sete critérios a serem considerados pelos pesquisadores. Tais critérios são fundamentais, uma vez que a *design science research* demanda a criação de um novo artefato (critério 1) para um problema em especial (critério 2).

Sendo proposto o artefato, sua utilidade deve ser explicitada e, para tanto, ele precisa ser adequadamente avaliado (critério 3). Além disso, as contribuições da pesquisa devem ser esclarecidas tanto para profissionais interessados na resolução de problemas organizacionais quanto para a academia, contribuindo para o avanço do conhecimento na área (critério 4).

Para assegurar a validade da pesquisa e sua confiabilidade, é fundamental que as investigações sejam conduzidas com rigor, demonstrando que o artefato construído está adequado ao uso que foi proposto e que atendeu aos critérios estabelecidos para seu desenvolvimento (critério 5). Além disso, para a construção ou avaliação do artefato, é fundamental que o investigador realize pesquisas, tanto para o entendimento do problema como

para buscar possíveis formas de solucioná-lo (critério 6). Por fim, os resultados da pesquisa devem ser devidamente comunicados a todos os interessados (critério 7).

3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMAS E ARTEFATOS EXISTENTES – ESTRUTURAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Na Engenharia Kansei Tipo I – classificação por categoria, é necessária a criação de uma estrutura com um nível zero, no qual consiste no conceito do produto a ser desenvolvido. Este conceito é então subdividido em n níveis, sendo que os subconceitos que estão no último nível são testados quanto aos aspectos ergonômicos e detalhados em especificações técnicas do produto (NAGAMACHI, 2008).

Para detalhamento do conceito e mensuração Kansei do ambiente de medicação, foi utilizada a metodologia Kansei do Tipo I. Dessa forma, foi estruturado um questionário para definição dos principais parâmetros Kansei de design para o projeto do artefato.

Um primeiro questionário piloto foi elaborado e validado pela coordenadora de segurança do HRAN. Após a validação, o questionário foi aplicado aos funcionários do hospital, via questionário eletrônico (MicrosoftForms).

O questionário estruturou-se da seguinte forma:

Parte I – Jornada do Medicamento: foi inserida uma imagem com um diagrama de mapeamento do medicamento, desde a prescrição até a administração do medicamento. Em casa fase, foi descrito o sentimento do colaborador envolvido no processo e a necessidade que envolve a operação. Essa parte do questionário buscou preparar o respondente para refletir e lembrar sobre o processo no qual está envolvido.

Parte II – Equipamentos e Acessórios existentes no mercado: essa parte mostrou figuras de cinco modelos de carrinhos de medicação, sendo um parecido ao usado no HRAN e os outros quatro diferentes. Além disso, mostrou figuras de oito modelos de produtos de organização e identificação de medicamentos. Essa parte foi elaborada com intuito de mostrar as soluções disponíveis no mercado, que estão fora do dia-dia de trabalho dos respondentes e servir como inspiração para sugestões.

Parte III – Sessão geral: foram coletadas informações sobre sexo, faixa etária, cargo e percepção emocional dos respondentes. Essa parte procurou obter um panorama de como os colaboradores respondem ao ambiente de trabalho. O questionário foi aplicado eletronicamente, mas contou com a percepção de memória e recordação dos respondentes sobre o ambiente de trabalho. O objetivo é demonstrar a influência que o lado emocional e as percepções quanto aos sentidos podem causar na atenção ao executar o processo de medicação utilizando o carrinho.

Parte IV – Sessão de Conforto Visual: esta parte do questionário dividiu as perguntas entre as fases do processo de preparação e administração de medicamentos, buscando aferir qual aspecto do processo visual tem maior peso para os respondentes. O questionário aborda a percepção da atenção/segurança sentida pelos usuários. Nessa sessão, os usuários respondem quanto à percepção do que sentem durante o processo de medicação. No questionário entram fatores como sensação de conforto visual, sensação de organização, sensação visual desejada, percepção quanto às cores e desconforto local quanto à diferença de cores e medicamentos.

Parte V – Sessão Kansei: esta etapa buscou captar percepções que se atentassem às características Kansei definidas quanto ao aspecto sensorial do carrinho de medicação e da sensação visual do local. Além disso, acrescentou-se pedidos de sugestões de modificação do carrinho de medicação, do ambiente e do processo de administração de medicamentos.

I) Informações do respondente

A primeira parte do questionário coleta dados como: gênero, faixa etária, cargo e palavras relacionadas a emoções e sentimentos. Tratando-se, dessa forma, de um questionário respondido anonimamente por funcionários do HRAN.

II) Conforto Visual e *Check-list* Kansei

A percepção de conforto visual é explorada ao longo do questionário, para se ter melhor conhecimento sobre a sensação visual sentida pelos colaboradores. Percepções são captadas acerca do ambiente de medicação e do carrinho de medicação, principal artefato da operação. Aspectos como sensação de organização, conforto e fatores visuais são explorados.

III) Percepção do carrinho de medicação

Foi abordado ao longo do questionário a avaliação quanto ao carrinho de medicação, principal objeto envolvido no processo de administração de medicamentos. Este foi avaliado quanto fatores visuais e sensoriais, destacando-se características, chamadas kansei words na

Metodologia Kansei. Estas características foram avaliadas numa escala de diferencial semântico, de 1 a 5, entre aspectos positivos/benéficos e negativos/maléficos, relacionando palavras positivas/benéficas e suas correspondentes opostas (antônimos).

Neste projeto, foi possível aplicar as palavras Kansei mostradas na tabela 8 abaixo.

Tabela 8 – Palavras Kansei aplicadas para o processo de preparação e administração de medicamentos

Nº	Palavra Kansei	Nº	Palavra Kansei
1	Organizado	11	Limpo
2	Desorganizado	12	Sujo
3	Confortável	13	Ventilado
4	Desconfortável	14	Não ventilado
5	Silencioso	15	Cheiroso
6	Barulhento	16	Malcheiroso
7	Claro	17	Moderno
8	Escuro	18	Antiquado
9	Padronizado	19	Visível
10	Despadronizado	20	Não visível

Fonte: autora (2022)

O questionário completo encontra-se no apêndice C. Sua reprodução foi executada no MicrosoftForms, validado pela Coordenadora do Núcleo de Segurança do HRAN e, em seguida, respondido por 22 funcionários do HRAN em um período de 15 dias.

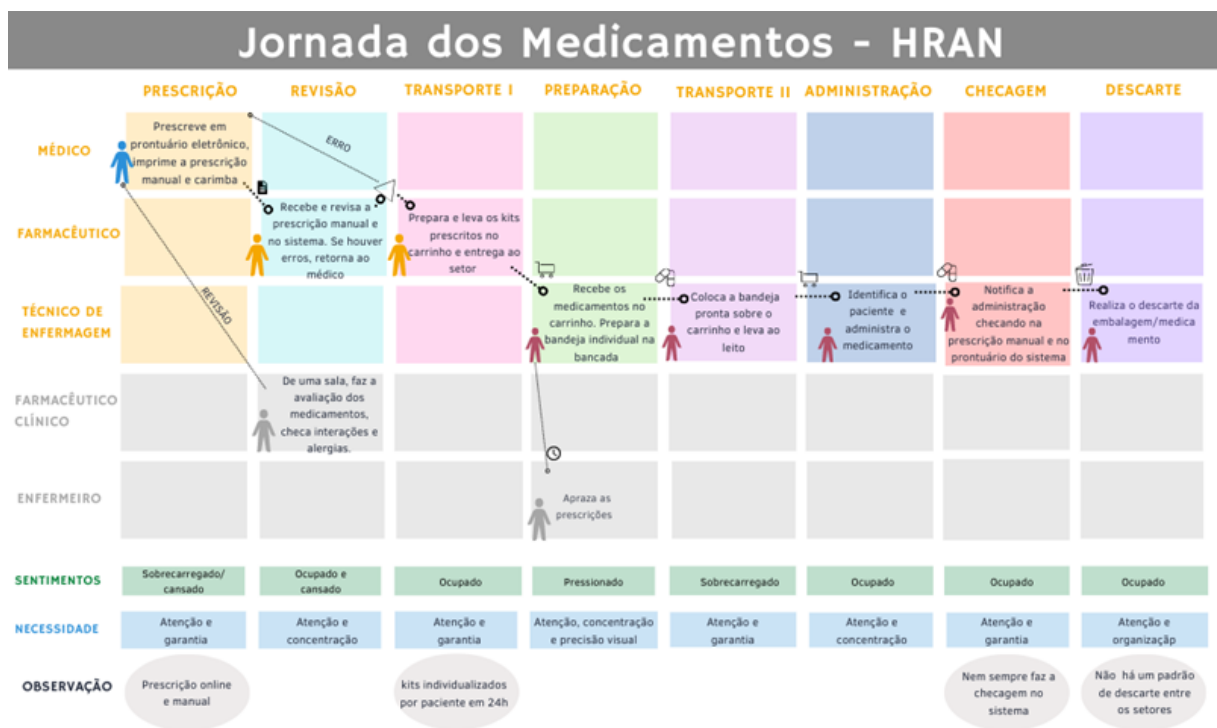
3.3.1. Descrição do Processo

O processo global, que parte desde a prescrição do medicamento pelo médico e finaliza na administração do medicamento ao paciente e descarte de embalagem, foi descrito pela funcionária responsável pelo Setor de Segurança do Paciente. Os anexos “Relatório de Visita Técnica” e “Validação do Questionário” transcrevem o que foi relatado acerca do processo. O tópico abaixo exhibe o diagrama do processo.

3.3.2. Diagrama de Processo

A figura 9 a seguir foi validada e ilustrada na parte I do questionário. O objetivo foi construir o caminho, ou melhor, a jornada do medicamento. Do início ao fim a figura mostra os agentes envolvidos nos fluxos do medicamento. Entende-se como processo global, a jornada do medicamento completa e processo principal a fase de administração do medicamento realizada pelo técnico de enfermagem. Em cada fase da jornada do medicamento foi descrito o sentimento do colaborador envolvido no processo e a necessidade que envolve a operação, conforme a figura 11 a seguir:

Figura 11 – Jornada do Medicamento



Fonte: elaborada pela autora (2022)

3.3.3. Produtos Existentes

Como importante etapa do Processo de Desenvolvimento de Produtos, realizou-se pesquisas de equipamentos e acessórios existentes no mercado e presentes no processo principal. As tabelas 9 e 10 abaixo exibem cinco modelos de carrinhos de medicação, sendo um parecido ao usado no HRAN e os outros quatro diferentes. Além disso, mostram figuras de oito modelos de produtos de organização e identificação de medicamentos.

Tabela 9 – Carrinhos de medicamentos existentes no mercado



Fonte: autora (2022). Link de acesso as imagens: vide tabela em anexo

Tabela 10 - Suportes, embalagens e etiquetas existentes no mercado



Fonte: Psicobox (2022)

3.4. WORKSHOP NO LABORATÓRIO ABERTO DE BRASÍLIA (LAB)

A quarta, e última, etapa da metodologia consistiu na realização de um workshop no Laboratório Aberto de Brasília (LAB), localizado na Universidade de Brasília – UnB e coordenado pela Professora Andrea Cristina dos Santos.

Esta etapa metodológica ocorreu após a coleta dos dados e análise do questionário, no dia 16/09/2022 e teve duração de 2 horas. O objetivo foi obter a colaboração da equipe que atua no laboratório, com o propósito de amadurecer as ideias geradas ao longo do desenvolvimento deste trabalho, consolidar e complementar com sugestões nas concepções para melhoria no processo de administração de medicamentos.

O *workshop* contou com a participação de 6 pessoas, além da coordenadora Andrea. Inicialmente, foi elaborada uma apresentação que abordou sobre Engenharia Kansei, segurança do paciente e os relatos da visita técnica realizada no HRAN. Além disso, foram exibidos os produtos existentes no mercado e discutido sobre o atual contexto cultural e financeiro em que se encontra este hospital público.

Em relação ao processo de administração do medicamento, foram descritas as variáveis ambientais e visuais que influenciam a atenção do colaborador(a) e exibido estudos que evidenciam o problema de eventos adversos e erros envolvidos neste processo. Além disso, utilizou-se os resultados da análise emocional do questionário.

Por fim, foi apresentado um *slide* com as concepções geradas pela autora e discutidas as possíveis melhorias em cada uma.

4. RESULTADOS

4.1. QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado eletronicamente via MicrosoftForms e respondido por 22 pessoas. A divulgação foi realizada nos grupos de mensagens eletrônicas (WhatsApp) formado por funcionários do HRAN. O período de coleta foi do dia 16/08/2022 ao dia 26/08/2022.

Dos respondentes, 18 eram do gênero feminino e 4 do masculino, ou seja, 82% eram mulheres.

Em relação a faixa etária, 77% dos respondentes indicaram estar na faixa etária de 35 a 50 anos.

Quanto ao cargo, 73% indicou ser técnico(a) de enfermagem e 27% enfermeiro(a).

Em relação a pergunta sobre imaginar o local de trabalho e onde se executa o processo de administração de medicamento no paciente beira-leito, as palavras que caracterizaram as sensações ou emoções sentidas: Cansaço (12), preocupação (11), irritação (5) e tristeza (5) foram as quatro emoções mais selecionadas pelos respondentes.






Na seção 4, sobre conforto visual, dividida em fases do processo:

- Fase 1: Receber o carrinho de medicamentos.
- Fase 2: Preparação dos medicamentos por paciente
- Fase 3: Administração do medicamento beira-leito

Em uma escala de 5 níveis de conforto, separada por cores, de muito organizado (MO) “verde claro”, organizado (O) “azul claro”, neutro (N) “cinza”, desorganizado (DO) “laranja”, a muito desorganizado (MDO) “vermelho”, ou de muito confortável (MC) “verde claro”, confortável (C) “azul claro”, neutro (N) “cinza”, desconfortável (DC) “laranja”, a muito desconfortável (MDC) “vermelho” obteve-se os resultados mostrados na tabela 11.

Tabela 11 - Respostas do questionário sobre conforto visual






Fase	Pergunta	●	●	●	●	●
		Verde claro	Azul claro	cinza	laranja	vermelho
1	Como se recorda da organização do carrinho?	4,5% MO	18,2% O	4,5% N	68,2% DO	4,5% MDO
1	O que sente com relação a posição e identificação dos medicamentos?		13,6% O	9,1% N	63,6% DO	13,6% MDO
1	Quanto à sensação visual?		13,6% C	4,5% N	77,3% DC	4,5% MDC
2	Como se recorda da organização dos medicamentos?		18,2% O	4,5% N	77,3% DO	
2	Como se recorda da organização das doses?		22,7% O	13,6% N	63,6% DO	
2	Quanto à sensação visual?		13,6% C	13,6% N	72,7% DC	
2	Como gostaria de ver a posição os medicamentos?	59,1% MO	40,9% O			
2	Como gostaria de ver a posição das doses?	45,5% MO	50% O		4,5% D	

Fase	Pergunta					
		Verde claro	Azul claro	cinza	laranja	vermelho
3	Como se recorda da organização do protocolo de administração?	4,5% MO	13,6% O	50% N	31,8% DO	
3	O que sente com relação a posição beira-leito?		9,1% O	18,2% N	63,6% DO	9,1% MDO
3	Quanto à sensação visual?	4,5% MC	9,1% C	18,2% N	68,2% DC	
3	Como gostaria de sentir o ambiente?	31,8% MO/MP	50% O/Padroniz.	4,5% N	13,6% DO/DP	

Fonte: questionário - autora (2022)

Quanto a percepção dos respondentes ao ambiente de administração de medicamentos (tabela 12), as respostas foram as seguintes:

Tabela 12 - Respostas referentes ao ambiente de administração de medicamentos

Palavra					
	(+)		neutro		(-)
Ruídos			13,6% N	77,3% barulhento	9,1% muito barulhento
Iluminação	4,5% muito claro	13,6% claro	9,1% N	68,2% escuro	4,5% muito escuro
Conforto		4,5% confortável	9,1% N	86,4% desconfortável	
Asseio		22,7% limpo	45,5% N	31,8% sujo	

Palavra	●	●	●	●	●
	(+)	neutro		(-)	
Organização		13,6% organizado	45,5% N	63,6% desorganizado	4,5% muito desorganizado
Odor			81,8% N	18,2% malcheiroso	

Fonte: questionário – autora (2022)

Quanto ao carrinho de medicação, as respostas relacionadas a cada palavra foram exibidas na tabela 13 abaixo:

Tabela 13 - Respostas do questionário referentes ao carrinho de medicação

Palavra	●	●	●	●	●
	(+)	neutro		(-)	
Ruídos			18,2% N	72,7% barulhento	9,1% muito barulhento
Duração	4,5% moderno		27,3% N	54,5% antigo	13,6% muito antigo
Visão	40,9% visível		27,3% N	22,7% não visível	9,1% muito não visível
Asseio	22,7% limpo		36,4% N	36,4% sujo	4,5% muito sujo
Organização	4,5% organizado		18,2% N	72,7% desorganizado	4,5% muito desorganizado
Conforto	13,6% confortável		9,1% N	68,2% desconfortável	9,1% muito desconfortável

Fonte: autora (2022)

Em relação aos dados relatados acima, para o ambiente, ficou evidente o barulho, má-illuminação e desconforto. Em relação ao carrinho, destacou-se o barulho, desconforto e desorganização.

Como resultado da pesquisa qualitativa, foram obtidas respostas escritas com sugestões de melhoria.

- A primeira pergunta, sobre alterações no carrinho de medicação, obteve 13 respostas:
 - i. “Ser mais largo, pra ter espaço de preparar a medicação. Ter suporte adequado do descarpak.”
 - ii. “Lubrificação nas rodas, espaço adequado pra caixa de pérfuros, local adequado pra posicionar o saco de lixo.”
 - iii. “Organizar por paciente.”
 - iv. “Padronizar e organizar todas as medicações.”
 - v. “Retirar excessos e colocar lixo de forma mais adequada.”
 - vi. “Eu identificaria os leitos por enfermaria, colocaria só a medicação necessária para administrar no paciente, para evitar sobras e desperdício.”
 - vii. “Acrescentaria álcool 70%, algodão e gazes. Mudaria a caixa de luva de lugar. Retiraria o saco de lixo caso tivesse lixeira disponível.”
 - viii. “Precisaria ser mais largo, ter espaço para lixeira e descarpax, além de compartimentos para colocar medicamentos de uso coletivo (xaropes, solução em gotas) e materiais (seringas, agulhas, polifix, equipo de soro, microgotas, frascos de soro, etc).”
 - ix. “Retiraria os sacos de lixo p evitar contaminação.”
 - x. “Fecharia o mesmo e melhoraria a locomoção do carrinho!”
 - xi. “Deveria ser um pouco mais baixo. As gavetas não param no lugar. É pesado.”
 - xii. “Local adequado para o descarte dos materiais e mais espaço para organizar os materiais.”
 - xiii. “Separaria as medicações por leito, em cada caixinha dessa seria um leito.”

- A segunda pergunta qualitativa, obteve 13 sugestões de alterações na organização dos medicamentos:
 - i. “Colocar mais divisão fixa pra separar melhor os frascos de ampolas.”
 - ii. “Comprimidos e ampolas organizadas por nome.”

- iii. “Divisórias permanentes sem a necessidade de improvisos, compartimentos com identificação pra antibióticos, analgésicos, antieméticos.”
 - iv. “Organizaria por potencial de periculosidade da medicação.”
 - v. “Comprimidos deveria com identificação maior e separados.”
 - vi. “Vir as medicações classificadas por horário.”
 - vii. “Identificar e separar medicamentos com nomes e datas de validade visíveis e separados por paciente.”
 - viii. “Colocaria as medicações em ordem alfabética, antibióticos separados dos demais medicamentos, ampolas eu daria um jeito de deixar separadas em nichos na gaveta.”
 - ix. “Retirada do KCL dessa gaveta e colocação em algum lugar não próximo das demais medicação assim como adequada sinalização e armazenamento adequado com alerta Vermelho.”
 - x. “Sim. Colocaria mais divisórias em todas as gavetas. Eu também acho que deveria ter uma gaveta toda pintada de vermelho para os medicamentos potencialmente perigosos.”
 - xi. “Separaria por número de leito e nome do paciente (dose individualizada).”
 - xii. “Organização por paciente, em cada gaveta conter a identificação do leito e as medicações separadas. Faltam almotolias identificadas também.”
 - xiii. “Tipos de medicamentos e em ordem alfabética.”
- A terceira pergunta qualitativa, obteve 8 sugestões de alterações no processo de administração de medicamentos:
 - i. “Acho que a farmácia poderia ter um contato mais estreito com os médicos, sem a necessidade da intervenção do técnico que, muitas vezes é feito de moleque de recado.”
 - ii. “Processo de dispensação e devolução dos kit’s.”
 - iii. “Qualidade das prescrições feitas pelos médicos, apenas com control+C e control+V, sem verificar doses, intervalo, até mesmo sem atentar para alergia de pacientes e ainda quem administra, muitas vezes não respeita o horário fazendo vários medicamentos no mesmo horário para não precisar ir várias vezes ao leito do paciente.”
 - iv. “Esse é um sonho para os profissionais de enfermagem do HRAN visto que os médicos não imprimem as prescrições diárias, os enfermeiros fazem o serviço dos médicos imprimindo as prescrições médicas e correndo atrás de um plantonista para carimbar as prescrições e assim a farmácia liberar os psicotrópicos enquanto os técnicos de enfermagem são obrigados a imprimir as prescrições e realizar o aprazamento para eles próprios executar a administração. Quanto ao processo em questão creio que ajudaria

bastante e sugiro estipular um horário para os médicos prescrevem os pacientes e assim a farmácia ter tempo para separar os medicamentos e fazer a entrega na unidade em tempo oportuno. Além disso, sugiro que toda alteração de prescrição ou exclusão de item de prescrição tivesse um POP visto que muitas alterações realizadas não são comunicadas assim a farmácia não envia o medicamento e a enfermagem muitas vezes só tem conhecimento quando consegue tempo e um computador para realizar a checagem quando tem acesso ao *track care* novamente.”

- v. “Incluiria nas funções do enfermeiro e do técnico de enfermagem "se houver erro na prescrição, retorna ao médico". Incluiria nas funções do enfermeiro, identificar o paciente e administrar os medicamentos. Há medicamentos de administração privativa do enfermeiro conforme resoluções do COREN. Além disso o enfermeiro atua também na dupla checagem de medicamentos potencialmente perigosos. Não consta nesse processo, destaque para os medicamentos potencialmente perigosos, que são frequentes e precisam de dupla checagem conforme protocolo da SES-DF e ANVISA. Outro problema grave que fragiliza o processo de administração de medicamentos é a falta de conferência do trabalho executado no transporte I. Quando falta algum medicamento, a equipe de enfermagem precisa interromper sua dinâmica e organização, fazer contato telefônico e/ou se deslocar até a farmácia para buscar. Essa interrupção desvia a atenção, quebra a sequência de raciocínio, fragiliza a conferência dos possíveis 9 erros da administração de medicamentos e atrasa o horário da medicação e de todas as outras atribuições da enfermagem.”
- vi. “Prescrição médica sem a necessidade de carimbo. Isso atrasa a dispensação dos medicamentos.”
- vii. “Poderia acrescentar uma bandeja fixa pra material básico de punção venosa.”
- viii. “Melhor espaço. O espaço é dividido com os acompanhantes!”

4.2. WORKSHOP

Inicialmente, a apresentação no *workshop* com duração de 25 minutos, contou com a descrição do problema, resumo das respostas do questionário, conclusões com base nas respostas qualitativas e exposição de requisitos do cliente e do produto. O restante do tempo,

de 1 hora e 30 minutos, foi dedicado à consolidação da concepção desenvolvida e sugestões. As figuras 12 e 13 a seguir foram registradas durante a apresentação.

Figura 12 - Apresentação inicial para o *workshop*.



Fonte: Autora (2022)

Figura 13 - Alguns dos participantes do *workshop*



Fonte: Autora (2022)

A tabela 14 abaixo detalha, anonimamente, o perfil dos 6 participantes.

Tabela 14 - Perfil dos participantes do *workshop*

Curso	Básico - Introdução CAD	Básico - Segurança e Saúde no Trabalho	Básico - Modelagem	Básico - Impressão 3D	Modelagem 2	Fatimento	Impressão 3D em CT A	Impressão 3D em FDM	Operar a laser	Escaner 3D	Soldagem	Manutenção das máquinas	Manutenção das Ferramentas	Manutenção Little Machines	Preencher planilhas de controle de estoque	Fazer orçamento	5S
Engenharia Mecatrônica	S	S	S	S	2	2	0	2	0	0	1	1	0	0	3	2	0
Engenharia Mecânica	S	S	S	S													0
Engenharia de Produção	S	S	S	S	1	1	0	3	1	1	1	1	0	0	3	3	0
Engenharia Mecânica	S	S	S	S	2	1	1	2	1	0	0	2	0	0	2	1	0
Engenharia Mecatrônica	S	S	S	S													0
Engenharia Mecânica	S	S	S	S	3	3	3	3	3	3	2	3	2	0	3	3	2

Legenda: 0 = Não teve treinamento; 1 = Conhecimento baixo; 2 = Conhecimento médio; 3 = Conhecimento alto.
 Fonte: Laboratório Aberto de Brasília – LAB (2022)

Como conclusão baseada nas respostas do questionário e na visita técnica, foi explicitado aos participantes que os fatores humanos, como comportamento humano e fatores culturais, influenciam a baixa aderência ao protocolo de medicação e os erros começam desde o início do processo, na prescrição de medicamentos.

Além disso, foi destacado que o carrinho de medicação seria o equipamento mais próximo do último passo da administração do medicamento, onde há mais possibilidade de aplicação de melhorias, visto que está intimamente ligado com a etapa de “uso do medicamento”.

Quanto aos requisitos dos clientes e do produto, ficaram evidentes na tabela 15:

Tabela 15 - Requisitos do cliente e do produto

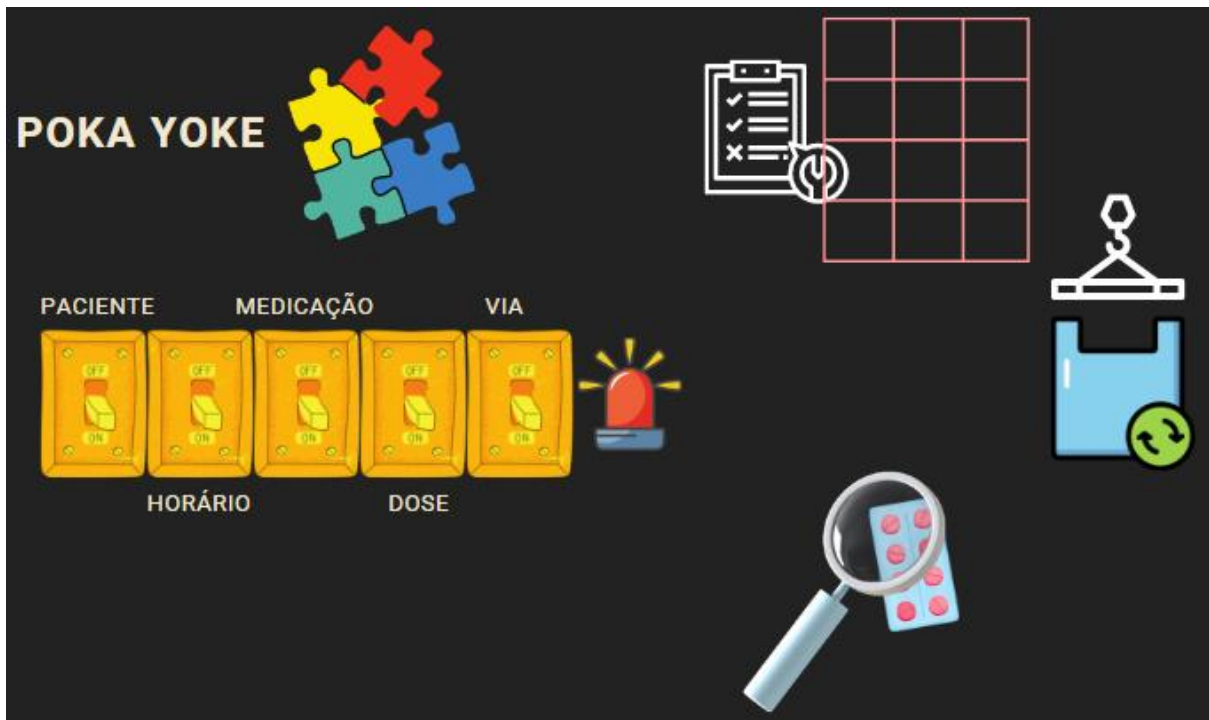
Requisitos do cliente	Requisitos do produto
Ser barato	Custo da matéria-prima (\$)
Ser seguro	Custo de produção (\$)
Organizar os medicamentos	Formato (altura, comprimento e largura)
Classificar os medicamentos (ex.: por cores)	Nº de peças
Separar os medicamentos (ex.: por embalagem, por periculosidade)	Vida útil total

Requisitos do cliente	Requisitos do produto
Promover atenção (devido ao cansaço)	Tempo de treinamento (h) – manual de uso
Promover sensação de segurança (devido a preocupação)	Peso
Ter estrutura leve	Tipo de material
Ter estrutura resistente	Modo de uso (ex.: gameficado)
Ser esterilizável	Regras de uso, à prova de erros (<i>poka yoke</i>)

Fonte: autora (2022)

Após a apresentação e discussão dos requisitos, foi exibido um *slide* com as concepções iniciais desenvolvidas ao longo do entendimento do problema e apresentadas ideias de possíveis produtos, conforme figura 14 abaixo:

Figura 14 – Concepções apresentadas



Fonte: elaborada pela autora (2022)

O objetivo deste *slide* foi inspirar e motivar os participantes a colaborarem com ideias de produtos para o problema apresentado. Dessa forma, aberto o espaço, foram propostas concepções iniciais para os diversos problemas apresentados e mostrados na tabela 16 a seguir:

Tabela 16 - Concepções iniciais sugeridas no *workshop* relacionadas as palavras Kansei

Concepção inicial	Kansei atingido	Requisitos do cliente atingidos	Prioridade
Suporte para medicamentos (colmeia)	Organização, conforto visual, atenção e segurança (relação com cansaço e preocupação)	Ser barato, seguro, organizar, separar, promover atenção e segurança, ser leve, resistente, esterilizável	1
Lupa fixa ao carrinho	Conforto visual, atenção e segurança	Ser barato, seguro, promover atenção e segurança, ser leve, resistente, esterilizável	2
Alça para lixo	Organização, conforto visual e segurança	Ser barato, seguro, organizar, promover segurança, ser leve, resistente, esterilizável	3
Suporte para prescrição (na bandeja e no carrinho)	Organização, conforto visual, atenção e segurança	Ser barato, seguro, organizar, separar, promover atenção e segurança, ser leve, resistente, esterilizável	4
Sistema de alerta de luzes por leito (RGB)	Organização, conforto visual, atenção e segurança	Ser seguro, organizar, separar, promover atenção e segurança, ser leve	5
Pulseira e prescrição com código de barras	Organização, atenção e segurança	Ser seguro, organizar, separar, promover atenção e segurança, ser leve	6

Fonte: autora (2022)

Como já foi descrito na pesquisa bibliográfica da sessão anterior, as emoções e os sentimentos estão completamente interligados, assim como os aspectos relacionados aos sentimentos dos usuários de um produto. Dessa forma, fabricar um produto que atinja os cinco sentidos do usuário de forma positiva, agradando e trazendo benefícios perceptíveis, ou não, pode tornar um produto mais competitivo no mercado.

Este trabalho, através do questionário, determinou duas emoções principais que devem ser exploradas: cansaço e preocupação. Considerando o ambiente de trabalho estudado, essas emoções não são vistas de maneira positiva e podem ser fatores que contribuem para o aumento

da taxa de erros na administração de medicamentos. Assim, com base nos resultados, as propostas a seguir terão como foco gerar melhoria nos fatores que envolvem a administração de medicamentos e possa reduzir essas emoções, promovendo mais atenção e segurança aos processos.

A percepção visual foi a mais explorada neste trabalho. O aspecto “organização” está intimamente ligado a essa percepção. Dessa forma, a busca de uma alteração no ambiente de um estado desorganizado para organizado pode contribuir para que a atenção e segurança aumentem.

Além disso, no aspecto visual, a cor e geometria são fatores relevantes. Neste trabalho, levou-se em conta a classificação dos medicamentos e como a equipe de trabalho, atualmente, separa-os por cores, para que não haja uma grande mudança e confusão na identificação dos medicamentos. Segundo Pimenta (2008), a cor proporciona maior bem-estar e segurança, com mais estímulos e maior satisfação no desenvolvimento de atividades laborais, pode vir ainda a reduzir desperdícios e acidentes de trabalho. Quanto a geometria, o foco foi desenhar um produto que se adeque as dimensões do carrinho de medicação, organize e separe as ampolas e otimize o espaço disponível.

As concepções selecionadas para este trabalho, suporte de medicamentos e lupa fixa, priorizaram o principal requisito do cliente, o financeiro (ser barato), e focaram nos aspectos Kansei abordados no resultado do questionário. Dessa forma, para a concepção do suporte de medicamentos (“colmeia”), foi sugerido pelos participantes um produto que: (i) separe; (ii) classifique; (iii) e organize os medicamentos, e, conseqüentemente, otimize o espaço e proporcione maior atenção e segurança ao processo. Quanto a lupa fixa, sua proposta de função principal foi proporcionar maior conforto visual, facilitando a visualização de embalagens de comprimidos e medicamentos com letras muito pequenas. Portanto, gera-se maior atenção e segurança no processo e reduz-se erros na administração de medicamentos.

















Essas concepções foram possíveis com a utilização da Metodologia Kansei, que priorizou os aspectos emocionais mais relatados pelos colaboradores que responderam ao questionário.

a) Proposta 1 - Suporte de Medicamentos – “Colmeia”

O conceito proposto foi um produto que dê sustentação as ampolas e remédios que ficam em posição vertical, formando uma peça modular que se assemelha a uma “colmeia”. A proposta foi de suportes de medicamentos coloridos de acordo com a classe terapêutica do medicamento que ele abrigará.

A classificação dos medicamentos por classes terapêuticas foi fornecida pelo núcleo de farmácia clínica do hospital estudado e está baseada na última lista publicada pelo Institute for Safe Medication Practices (ISMP) (2008) adaptada com medicamentos disponíveis no Brasil. As cores respectivas foram sugeridas respeitando a quantidade de cores do material existentes no mercado (oito) e definidas segundo a letra inicial de cada classe de medicamento.












Tabela 17 - Classificação dos medicamentos e cores sugeridas correspondentes

Medicamento	Cor	Medicamento	Cor
Agonistas adrenérgicos endovenosos		Inotrópicos endovenosos	
Analgésicos opioides endovenosos, transdérmicos e de uso oral		Insulina subcutânea e endovenosa	
Anestésicos gerais, inalatórios e endovenosos		Medicamentos administrados por via epidural ou intratecal	
Antagonistas adrenérgicos endovenosos		Medicamentos na forma lipossomal	
Antiarrítmicos endovenosos		Sedativos de uso oral de ação moderada, para crianças	
Antitrombóticos (anticoagulantes, trombolíticos, inibidores da glicoproteína IIb/IIIa)		Sedativos endovenosos de ação moderada	
Bloqueadores neuromusculares		Soluções para diálise peritoneal e hemodiálise	
Contrastes radiológicos endovenosos		Soluções de nutrição parenteral	

Fonte: autora e ISPM (2022). Disponível em: www.ispm.org

Para o caso de medicamentos específicos potencialmente perigosos (tabela 18), também fornecidos pelo núcleo de farmácia clínica do hospital e baseados no ISPM (2008), as cores respectivas foram escolhidas de acordo com o modo de administração do medicamento (endovenoso, injetável, ou outro específico) e disponibilidade de cor do material no mercado.

Tabela 18 - Medicamentos específicos potencialmente perigosos e cores sugeridas

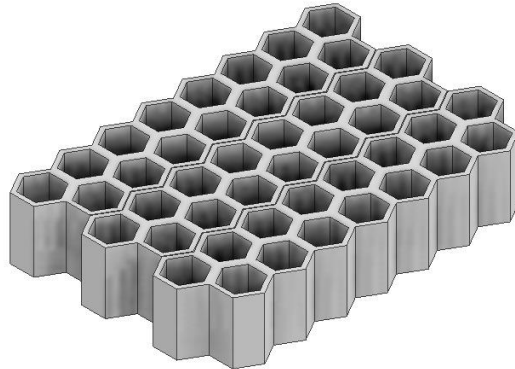
Medicamento	Cor	Medicamento	Cor
Sulfato de magnésio injetável		Água estéril	
Cloreto de potássio concentrado injetável (KCl)		Glicose hipertônica (conc \geq 20%)	
Cloreto de sódio hipertônico injetável (NaCl – conc. 20%)		Ocitocina endovenosa	
Fosfato de potássio injetável		Prometazina endovenosa	
Vasopressina injetável		Epinefrina subcutânea	
Nitroprussiato de sódio injetável			

Fonte: autora e ISPM (2022). Disponível em: www.ispm.org

A proposta do desenho segue as dimensões das gavetas do carrinho de medicação, que possuem 30 cm de comprimento e 13 cm de largura. Cada prateleira de 30 cm de comprimento e 53 cm de largura abrigam 4 gavetas. Cada carrinho tem 5 prateleiras, ou seja, 20 gavetas. Se 50% do espaço das gavetas ficasse reservado para ampolas, seriam necessários 10 suportes por carrinho. O material de fabricação do suporte possui oito cores diferentes. As cores que constam nas tabelas 17 e 18 mostradas anteriormente foram definidas com base nas cores disponíveis no mercado (tabela 19).

O desenho do suporte de medicamentos é apresentado na figura 15 a seguir:









Figura 15 - Protótipo do suporte de medicamentos – “colmeia”



Fonte: elaborado pelo projetista participante do workshop (2022)

Como se trata se um produto feito por impressão 3D, o material utilizado é disponibilizado em cores específicas, conforme a tabela 19 abaixo.

Tabela 19 - Cores de filamentos disponíveis no mercado para fabricação do suporte

Cores disponíveis e descrição	
 <p><i>Black Night</i> possui cor opaca, com brilho forte e tonalidade intensa.</p>	 <p><i>Blue Metal</i> possui cor metálica, brilho médio e tonalidade intensa.</p>
 <p><i>Glass Colorless</i> possui cor translúcida, com alta transparência e brilho intenso.</p>	 <p><i>Gold Metal</i> possui cor metálica, com brilho e tonalidade medianas.</p>
 <p><i>Green Metal</i> possui cor metálica, com brilho mediano e tonalidade intensa.</p>	 <p><i>Purple Wine</i>, cor metálica, com brilho mediano e tonalidade intensa.</p>
 <p><i>Red Metal</i> possui cor metálica, brilho forte e tonalidade intensa.</p>	 <p><i>Snow White</i> possui cor opaca, brilho mediano e tonalidade clara.</p>

Fonte: 3D Fila. Disponível em: <https://3dfila.com.br/produto/filamento-petg-xt/>. Acesso em: 20 set. 2022

O material que compõe o suporte é o filamento PETG, uma modificação com copolimerização do poliéster PET e utilizado para impressão 3D. Segundo sua fabricante brasileira, 3DFila, trata-se de um material versátil que pode ser aparafusado, estampado a quente, serrado, cortado, jateado, rebitado, termoformado, usinado, pintado, polido e até mesmo dobrado a frio. Tudo isso sem lascas, esbranquiçar, rachar ou deformar. Embora não seja comum, as peças impressas de PETG podem ser coladas com cola (S-320/2 para copoliéster PETG).

É um material resistente ao impacto, possui menor custo em comparação ao acrílico e ao policarbonato. Possui resistência, tenacidade e flexibilidade. Além disso, é um material atóxico e comprovadamente *FoodSafe*, ou seja, pode entrar em contato com alimentos líquidos ou sólidos. Este material também é retornável ou reciclável.

O suporte para medicamentos proposto neste trabalho (“colmeia”), considerando o número de etapas, possui um baixo nível de dificuldade para produção, por ser um produto inteiramente impresso, sem necessidade de montagem e de manutenção.

b) Proposta 2 - Lupa Fixa ao Carrinho

A proposta foi de um produto que proporcione maior conforto visual ao colaborador. Após pesquisa de mercado, foi encontrado um modelo de lupa com lâmpada LED de formato adequado ao uso no carrinho. Porém, o produto encontrado possui dimensões maiores e alto custo. Como proposta neste projeto, a sugestão foi de retirar a lâmpada LED e diminuir as dimensões, reduzindo pela metade seu tamanho e adequando às dimensões do carrinho. Além disso, a eliminação das lâmpadas reduziria o custo de produção. O produto ficaria preso à uma das hastes que compõe a base superior do carrinho, conforme figura 16 a seguir.

Figura 16 - Parte superior do carrinho de medicação

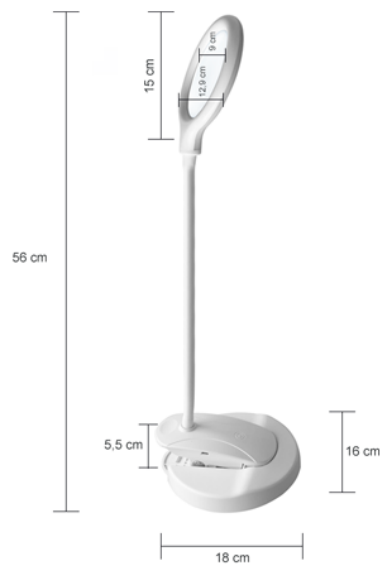


Fonte: HRAN (2022)

Por meio da presilha, é possível fazer o encaixe nas hastes mostradas na figura 16.

Figura 17 - Produto vendido pela empresa Estek

Especificações Técnicas



Dimensões

- Altura: 56 cm
- Altura da Base: 5,5 cm
- Largura da Base: 16 cm
- Comprimento da Base: 18 cm
- Diâmetro da Lente: 9 cm
- Diâmetro da área de LED: 12,9 cm
- Comprimento da área de LED: 15 cm

Aumento: 3 Dioptria (1,75x)

LEDs: 30 com intensidade: 1W - 2W - 5W

Bateria: 3,7V

Carregamento: por cabo USB

Fonte: Estek. Disponível em: https://www.estek.com.br/lupas-e-focos/lupa-led-wireless-apoio-de-mesa--p?gclid=CjwKCAjwyaWZBhBGEiwACslQowYbAMAmxA4HciMfENxylUdtuXHtrqdprA01ztjPvQJopC0k9WdnxoCefQQAvD_BwE. Acesso em: 20 set. 2022

Adaptou-se as dimensões do produto ao tamanho do carrinho de medicação, ficando conforme a figura 18 abaixo:

Figura 18 - Protótipo adaptado proposto



Fonte: adaptada pela autora (2022)

O material selecionado foi o mesmo utilizado para o primeiro produto, o filamento PETG, o que possibilita a sua fabricação por meio de uma impressora 3D. Separado em 4 componentes (suporte da base, base, haste e suporte da lente). O processo completo de fabricação contaria com a aquisição de lentes de um fornecedor, impressão 3D dos 4 componentes e montagem da peça. A figura 19 abaixo mostra o formato de impressão das hastes proposto, visto que este produto não possui tanta flexibilidade quanto o original e deve permanecer fixo.

Figura 19 - Lupa fixa para carrinho de medicação



Fonte: Estek. Disponível em: https://www.estek.com.br/lupas-e-focos/lupa-led-wireless-apoio-de-mesa--p?gclid=CjwKCAjwyaWZBhBGEiwACslQowYbAMAmxA4HciMfENxylUdtuXHtrqdprA01ztjPvQJopC0k9WdnxoCefQQA_vD_BwE. Acesso em: 20 set. 2022

5. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Entre os sentimentos mensurados pelo questionário de percepção emocional, os mais evidentes, por pelo menos 50% dos respondentes, em relação ao ambiente de trabalho foram: cansaço e preocupação. Esses sentimentos podem ser trabalhados pela Engenharia Kansei de outras formas, com o propósito de criar produtos que proporcionem mais qualidade de vida ao trabalhador, melhorem o ambiente de trabalho e reduzam os riscos de erros na prestação dos serviços.

Os sentimentos “irritação” e “tristeza” foram os outros com maior incidência nos respondentes. Estes abrem possibilidades para explorar melhorias nos campos dos sentidos da audição, do olfato, do tato e da visão do colaborador em um ambiente de trabalho, sempre com propósito de colaborar para maior segurança nos processos.

No ambiente estudado (hospital público), ficou evidente que o fator cultural influencia na aderência aos protocolos. O aspecto “organização” depende de todos e precisa da colaboração coletiva para que os usuários possam atingir um melhor grau de conforto visual no ambiente de

trabalho. Logo, apesar de haver produtos que organizem o ambiente, é necessária consciência e comportamento coletivo em prol de um objetivo.

Com base no sentido visual, foram propostos dois produtos. O primeiro foi um suporte separador de medicamentos, chamado de “colmeia”, por assemelhar-se a uma colmeia de abelhas, que possui: estrutura modular resistente, material atóxico, pode ser colorido (oito cores) e, por meio das cores, auxiliar na classificação dos medicamentos. O segundo foi uma lupa fixa ao carrinho de medicação, proposta por meio de modificações no modelo Lupa LED Wireless Apoio de mesa, que foram: (i) redução na dimensão do produto pela metade, adequando-se ao tamanho do carrinho de medicação; (ii) retirada da luz de LED para redução do custo de produção e; (iii) alteração do material de fabricação para o mesmo utilizado nas impressoras 3D, filamento PETG. Esta lupa fixa ao carrinho de medicação contribuiria para melhor visualização das embalagens de comprimidos e, conseqüentemente, reduziria os erros de identificação de medicamentos.

Quanto a este trabalho, apenas um protótipo visual (digital) foi possível de ser feito. Para maior confiabilidade na pesquisa, propõe-se um estudo mais profundo quanto às influências das cores nas emoções dos usuários e sua relação com as taxas de erros na área de segurança do paciente. Além disso, diante da dificuldade de padronização de classes medicamentosas por cores, propõe-se o desenvolvimento de uma metodologia de padronização para este fim. Além disso, adicionalmente à proposta de padronização, propõe-se o desenvolvimento de protótipos que agreguem texturas e formatos diferentes aos suportes de medicamentos criados.

Quanto ao desenvolvimento deste trabalho no campo da metodologia Kansei, destacou-se a dificuldade na tradução dos sentimentos dos colaboradores em especificações do produto, seja por meio do questionário, seja por entrevistas no local de estudo. O fator individual/ pessoal e cultural na organização pode ter prejudicado a transparência e aderência dos colaboradores ao processo de captação de sentimentos. Por fim, o ambiente organizacional de uma instituição de saúde pública possui alta complexidade para aplicação da engenharia Kansei.

REFERÊNCIAS

BEYER; H.; HOLTZBLATT; K.. **Contextual design**: Defining customer-centered systems. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1998.

CHEN, Chunbao; WANG, Liya. Multiple platform based product family design for mass customization using a modified genetic algorithm. **Journal of Intelligent Manufacturing**, 19(5), 577–589. 2008. DOI <https://doi.org/10.1007/s10845-008-0131-3>.

CHIOU, E. *et al.* Contextual Design of a Motivated Medication Management Device. **Ergonomics in Design**, 22(1), 8–15. 2014. DOI <https://doi.org/10.1177/1064804613508950>

CHOU, J. R. **A Kansei Evaluation Approach Based on the Technique of Computing with Words**. *Advanced Engineering Informatics* 30 (1): 1–15. 2016.

DAMÁSIO, António. Toward a neurobiology of emotions and feeling: Operational concepts and hypotheses. **The Neuroscientist**, 1, 19-25. 1995.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes. Emoção, razão e o cérebro humano** (D. Vicente & G. Segurado, Trad.). São Paulo: Cia das Letras. (Trabalho original publicado em 1994). 1996.

DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência** (L. T. Mota, Trad.). São Paulo: Cia. das Letras. (Trabalho original publicado em 1999). 2000.

DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si**. Editora Companhia das Letras, 2015.

DE VRIES, E. N.; RAMRATTAN, M.A.; SMORENBURG, S.M.; GOUMA, D.J.; BOERMEESTER, M.A. **The incidence and nature of in hospital adverse events: a systematic review**. *Qual Saf Health Care*. 2008; 17(3):216-23. DOI <http://dx.doi.org/10.1136/qshc.2007.023622>.

DEAN, B.; BARBER, N.; SCHACHTER, M.. **What is a prescribing error?** *Qual Health Care*. 232-7. 2000.

EPIDEMIOL. SERV. SAUDE, Brasília. 27(2):e2017320. 2018.

EPIDEMIOL. SERV. SAUDE, Brasília. 30(4):e2021005. 2021.

FERNER, R. E.; ARONSON, J. K.. **Clarification of terminology in medication errors: definitions and classification.** *Drug Saf.*29:1011-22. 2006.

FREIRE, Luís. Alexitimia: dificuldade de expressão ou ausência de sentimento? Uma análise teórica. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 26, p. 15-24, 2010.

FUNG, C. K. Y. *et al.* **A Guided Search Genetic Algorithm Using Mined Rules for Optimal Affective Product Design.** *Engineering Optimization* 46 (8): 1094–1108. 2014.

GAN, Yan *et al.* Integrating aesthetic and emotional preferences in social robot design: An affective design approach with Kansei Engineering and Deep Convolutional Generative Adversarial Network, **International Journal of Industrial Ergonomics**, Volume 83, 2021, 103128, ISSN 0169-8141, DOI <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103128>.

GENTNER, A.; BOUCHARD, C; FAVART, C.. **Representation of intended user experiences of a vehicle in early design stages.** *Int. J. Veh. Des.*, 78, pp. 161-184, 2018.

GUO, F. *et al.* **Emotional Design Method of Product Presented in Multi-Dimensional Variables Based on Kansei Engineering.** *Journal of Engineering Design* 25 (4–6): 194–212. 2014.

HARTONO, M.; CHUAN, T. K. **How the Kano Model Contributes to Kansei Engineering in Services.** *Ergonomics* 54 (11): 987–1004. 2011.

HE, W. *et al.* A unified product structure management for enterprise business process integration throughout the product lifecycle. **International Journal of Production Research**, 44(9), 1757–1776. 2006. DOI <https://doi.org/10.1080/00207540500445453>.

HELANDER, M. G.; KHALID, H. M. Affective and pleasurable design. *In: G. Salvendy* (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics* (3rd ed.). New York: Wiley Interscience. 2006.

HELANDER, M. G.; THAM, M. P. **Hedonomics— affective human factors design.** *Ergonomics*, 46(13–14), 1269–1272. 2003.

HSIAO, Y. H.; CHEN, M. C.; LIAO, W. C.. **Logistics Service Design for Cross-Border e-Commerce Using Kansei Engineering with Text-Mining-Based Online Content Analysis.** *Telematics & Informatics* 34: 284–302. 2017.

HSU, C. C.; FANN, S.C.; CHUANG, M.C.. **Relationship between eye fixation patterns and kansei evaluation of 3D chair forms.** *Displays*, 50, pp. 21-34, 2017.

ISHIHARA, S. *et al.* **A low-cost standing aid robot with linear actuators.** *Gerontechnology*, 17(suppl),192s. 2018. DOI <https://doi.org/10.4017/gt.2018.17.s.187.00>

ISHIHARA, S.; ISHIHARA, K.; NAGAMACHI, Mitsuo. Kansei engineering analysis on car instrument panel. *In* HELANDER, M.; KHALID, H.; THAM, M. (Eds.), **Proceedings of the international conference on affective human factors design** (pp. 101–108). London: Asean Academic Press. 2001.

ISHIHARA, S.; ISHIHARA, K.; NAGAMACHI, Mitsuo; MATSUBARA, Y.. **An Automatic Builder for a Kansei Engineering Expert System Using Self-Organizing Neural Networks.** *International Journal of Industrial Ergonomics* 15 (1): 13–24. 1995.

JIANG, H. *et al.* **A Methodology of Integrating Affective Design with Defining Engineering Specifications for Product Design.** *International Journal of Production Research* 53 (8): 2472–2488. 2015.

JIAO, J. *et al.* **Analytical affective design with ambient intelligence for mass customization and personalization.** *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 19(4), 570–595. 2007.

JIAO, J.; ZHANG, Y.; HELANDER, M. G. **A Kansei mining system for affective design.** *Expert Systems with Applications*, 30(4), 658– 673. 2006.

JIAO, Y.; QU, Q. X.. **A proposal for kansei knowledge extraction method based on natural language processing technology and online product reviews.** *Comput. Ind.*, 108, pp. 1-11. 2019.

KEERTHI, A.M. *et al.* **Pharmaceutical Management Information Systems: A Sustainable Computing Paradigm in the Pharmaceutical Industry and Public Health Management.** *In:*

AHAD, M., PAIVA, S., ZAFAR, S. (eds) Sustainable and Energy Efficient Computing Paradigms for Society. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. 2021. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-030-51070-1_2

KOBAYASHI, M.; KINUMURA, T. **A Method of Gathering, Selecting and Hierarchizing Kansei Words for a Hierarchized Kansei Model.** Computer-Aided Design and Applications 14 (4): 464–471. 2017.

KORONEOS, G. **Purdue's RFID Pedigree Program Enters Pilot Phase.** Pharmaceutical Technology. 2005.

KWONG, C. K.; JIANG, H.; LUO, X. G.. **AI-based Methodology of Integrating Affective Design, Engineering, and Marketing for Defining Design Specifications of new Products.** Engineering Applications of Artificial Intelligence 47: 49–60. 2016.

LEROI, I. *et al.* Psychogerontechnology in Japan: Exemplars from a super-aged society. **International Journal of Geriatric Psychiatry.** 2018. DOI 10.1002/gps.4906

LISBY, M.; NIELSEN, M. L. P.; BROCK, B.; MAINZ, J.. **How are medication errors defined? A systematic literature review of definitions and characteristics.** Int J Qual Health Care. 22:507-18. 2010.

LLINARES, C.; PAGE, A. F.. Kano's Model in Kansei Engineering to Evaluate Subjective Real Estate Consumer Preferences. **International Journal of Industrial Ergonomics** 41 (3): 233–246. 2011.

LOKMAN, A. *et al.* **LEIQTM as an emotion and importance model for qol: fundamentals and case studies.** J. Komunikasi Malays. J. Commun., 35 (2), pp. 412-430, 2019.

MCCORMICK, D. Cardinal Health Reports on RFID Pilot. **ePT-the Electronic Newsletter of Pharmaceutical Technology.** 2006.

MENDES, W.; MARTINS, M.; ROZENFELD, S.; TRAVASSOS, C.. **The assessment of adverse events in hospitals in Brazil.** Int J Qual Health Care. 2009: 21(4):279-84. DOI <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzp022>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de Saúde: assistência à saúde** [Internet]. c2008. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633>.

MORRIS, J. D. *et al.* The power of affect: Predicting intention. **Journal of Advertising Research**, 42(3), 7–17. 2002.

NAGAMACHI, Mitsuo. Elder trip activity: a comparative research. **Int. Soc. Gerontechnology**. 2016.

NAGAMACHI, Mitsuo. Kansei engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. **International Journal of Industrial Ergonomics**, 15(1), 3–11. 1995.

NAGAMACHI, Mitsuo; IMADA, S. Andrew. Kansei Engineering: An ergonomic technology for product development, **International Journal of Industrial Ergonomics**, Volume 15, Issue 1, 1995, Page 1, ISSN 0169-8141, DOI [https://doi.org/10.1016/0169-8141\(95\)90025-X](https://doi.org/10.1016/0169-8141(95)90025-X).

NAGAMACHI, Mitsuo; LOKMAN, A. M.. **Innovations of Kansei Engineering**. Boca Raton, Florida, 2016. USA: CRC Press.

NANJI, Karen *et al.* Overcoming Barriers to the Implementation of a Pharmacy Bar Code Scanning System for Medication Dispensing: A Case Study, **Journal of the American Medical Informatics Association**, Volume 16, Issue 5, September 2009, Pages 645–650, DOI <https://doi.org/10.1197/jamia.M3107>

NCCMERP, National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. **What is a medication error?** New York, NY: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention; 2015. Disponível em: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>. Acesso em 19 jun. 2022.

NORMAN, D. A. Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. **New York: Basic Books**. 2004.

OSGOOD, C. E.; SUCI, G.; TANNENBAUM, P. **The Measurement of Meaning**. Urbana, IL: University of Illinois Press. 1957.

PICARD, R. W. **Affective computing**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 1997.

PIMENTA, Pedro Miguel Morais. **As cores como “janelas virtuais”** – Fatores de motivação na produtividade das organizações. Escola Superior de Aveiro, IPAM, 2008.

SHIEH, M. D.; YEH, Y. E.; HUANG, C. L.. Eliciting Design Knowledge from Affective Responses Using Rough Sets and Kansei Engineering System. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing** 7 (1): 107–120. 2016.

SILVA, Fernando Helton Sanches da. **Análise das dificuldades encontradas durante a implementação da engenharia kansei**. 2021. Dissertação (Programa de Pós-Graduação: Mestrado - Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, 2021. <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3190>

SILVA, Vithor Hugo Costa da. **Metodologia Kansei aplicada a sistemas de ar-condicionado**. 2016. xi, 93 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Mecânica)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SU, Z.; YU, S.; CHU, J.; ZHAI, Q.; FAN, J. Gong. **A novel architecture: using convolutional neural networks for kansei attributes automatic evaluation and labeling**. *Adv. Eng. Inf.*, 44 , p. 101055. 2020.

VERRI, Marcos Augusto. Métodos da engenharia Kansei para a mensuração do espaço semântico. Curitiba, 220p. 2015.

VILLAR, Vanessa Cristina Felipe Lopes; MARTINS, Mônica; RABELLO, Elaine Teixeira. **Incidentes e eventos adversos de segurança do paciente notificados pelos cidadãos no Brasil: estudo descritivo, 2014-2018**. Artigo derivado da tese de doutorado acadêmico intitulada ‘A perspectiva do paciente sobre segurança e qualidade do cuidado em saúde no contexto brasileiro: dos sistemas de notificação à internet’, defendida por Vanessa Cristina Felipe Lopes Villar junto ao Programa de Doutorado em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz, em 20 de abril de 2021. Mônica Martins recebe bolsa de Produtividade em Pesquisa, concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações: Processo nº 306100/2019-3. . *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. v. 30, n. 4. Acesso em: 4 maio 2022 , e2021005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400007>. ISSN 2237-9622.

W. M. Wang, Z. G. Tian, Z. Li, J. W. Wang, Ali Vatankhah Barenji & M. N. Cheng (2019): Supporting the construction of affective product taxonomies from online customer reviews: an affective-semantic approach, *Journal of Engineering Design*, DOI: 10.1080/09544828.2019.1642460

WICKENS, C. D.; HOLLANDS, J. G.. **Engineering psychology and human performance** (3rd ed.). New Jersey: Prentice Hall. 1999.

WONJOON, K. *et al.* **Mining affective experience for a kansei design study on a recliner.** *Appl. Ergon.*, 74, pp. 145-153. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION . Medication Errors: **Technical Series on Safer Primary Care.** Geneva: World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 2016.

WU, Yanling; ZHOU, Fei; KONG, Jizhou. Innovative design approach for product design based on TRIZ, AD, fuzzy and Grey relational analysis, **Computers & Industrial Engineering**, Volume 140, 2020, 106276, ISSN 0360-8352, DOI <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106276>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835220300103>

YEH, C. T.; CHEN, M. C. **Applying Kansei Engineering and data mining to design door-to-door delivery service.** *Comput. Ind. Eng.*, 120, pp. 401-417. 2018.

YEUNG, C. W. M.; WYER, R. S. Affect, appraisal and consumer judgment. **Journal of Consumer Research**, 31(2), 412–424. 2004.

ZHAO, S.; ZHANG, Q.; PENG, Z.; FAN, Y. Integrating customer requirements into customized product configuration design based on Kano's model. **Journal of Intelligent Manufacturing**. 2019. DOI 10.1007/s10845-019-01467-y

ZHOU, F.; JI, Y.; JIAO, R. J.. Affective and cognitive design for mass personalization: Status and prospect. **Journal of Intelligent Manufacturing**, 24(5), 1047–1069. 2013. DOI <https://doi.org/10.1007/s10845-012-0673-2>.

APÊNDICE A – RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA AO HOSPITAL PÚBLICO

1ª visita – conversa com a Janine (coordenadora do NS), conversa informal com estagiárias, observação, impressões e fotos.

- Informações coletadas na primeira conversa com a especialista responsável pelo Núcleo de Segurança do HRAN:
 - Farmácia central: responsável pela compra e distribuição dos medicamentos;
 - Encaminham pra farmácia dos hospitais, farmácia do HRAN, distribui para as unidades;
 - Três farmácias no hospital: (i) geral (normal), (ii) farmácia dose, que libera para as unidades de internação, prepara kits e doses individualizadas, (iii) farmácia satélite, distribui pro Pronto Socorro, atende aos finais de semana e nos casos de maior emergência;
 - A legislação pede pelo menos um farmacêutico em cada uma das farmácias;
 - Estrutura do hospital: 7 andares, 370 leitos. No térreo há várias unidades, seria ideal mais uma farmácia.
 - Setores críticos: Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico e Unidade de Terapia Intensiva;

Processo:

1. Pedido do médico;
2. Farmácia hospitalar: faz conferências e atesta pedidos, medicamentos mais caros são checados;
3. Farmácia clínica: fica dentro dos setores, onde o farmacêutico acompanha casos, o paciente, checa alergias, falhas nas prescrições, conciliação medicamentosa, faz a ponte com a equipe médica, paciente e ajusta a prescrição. OBS.: Deficiência de farmacêuticos clínicos, eles hoje ficam na UTI queimados, clínica médica e PS. Onde não tem, há erros de prescrição, administração de doses e não conseguem revisar as prescrições;
4. Medicamento: médico prescreve, passa pela farmácia clínica, farmácia hospitalar, farmacêutica checa, técnico prepara dose, entrega nos setores, kits individualizados por paciente em 24h, prescrição vence, vem nova.

OBS.: identificação vem por número de leito;

OBS.: Dose individualizando por paciente. Chega no carrinho para ser encaminhado para o paciente.

5. No carrinho, com os números, a equipe de enfermagem abre, pega e administra no paciente.

No mundo ideal. Na realidade 20/30 pac por PS, eles misturam tudo de todos os pacientes por horário, o que era dose individualizada passa a não ser mais. As equipes se queixam de muito medicamento e poucos funcionários. O risco é maior para a segurança.

PS a demanda é mais alta, nos outros andares é menor.

Não há outro lugar separado pra isso. Interrupções atrapalham a preparação e aumentam a chance de erro. Medicação beira leito.

Problema de estoques: sobras e não devoluções. Paciente tem alta, é transferido ou vai a óbito, o medicamento não é administrado e a sobra é guardada sem controle, vira estoque, perde controle de dispensação, validade. Sistema de devolução ruim. O ideal é voltar pra gaveta do paciente e ser escrito no prontuário o motivo de não ter sido administrado. As vezes a farmácia não recebe medicamentos de volta por não saber a procedência. A farmácia não consegue buscar. Prejuízo, perda de medicamentos.

- Documentos

Legislação: protocolo uso seguro dos medicamentos

OMS, medicando sem dano

Site: IBSP artigos

ISMP dr Mário Borges, tradução de boas práticas, principais eventos

Segurança dos medicamentos, 6 metas: trabalha em delas. Meta 3 protocolo do ministério da saúde, adapta a realidade.

Desafio: CULTURAL. Pessoas notificarem quando algo sai errado, para saberem o que podem fazer para implementar uma barreira, sem foco de punir.

Checagens: pelo farmacêutico, técnico/enfermeiro, potencialmente perigosos ele administra, checa e aplica. Antes de adm: 5 conferências, 5 certos.

Tentando implementar a dupla checagem, antes da adm do soro, chamar outro enfermeiro e outro tec. Nos medicamentos potencialmente perigosos, insulinas, KCl, sedativos, para entubar, cirurgias.

Problema: Não há rótulo, prega esparadrapo, etiquetas. Etiquetas vermelhas e amarelas. Medicamentos com embalagens quase idênticas, comprimidos destacados sem identificação. Má sinalização. Desorganização. Não há regras de organização nos carrinhos. Cada funcionário arruma do seu jeito.

Tabela 1 – Fotos tiradas durante a visita técnica ao hospital de estudo



Fonte: fotos tiradas pela autora durante visita técnica

Diversas organizações dedicadas à segurança do paciente no mundo (OMS, FDA, ISMP e The Joint Commission) recomendam a implantação de medidas preventivas específicas para esse tipo de erro. No Brasil, o Protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos sugere o emprego de letra maiúscula e negrito para destacar partes diferentes de nomes semelhantes, conforme o exemplo abaixo, adaptado do Boletim do Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos: Aciclovir, GANciclovir / NOREPinefrina, EPINEFrina.

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO COM A COORDENADORA DE SEGURANÇA DO PACIENTE

1ª validação e apontamentos do questionário pela coordenadora do Núcleo de de Segurança

PRESCRIÇÃO: médico prescreve no prontuário eletrônico, prescrição eletrônica.

Farmacêutico clínico: faz análise da prescrição. Prescrições do sistema são impressas, carimbadas pelo médico. E levadas à farmácia.

Farmácia: faz a conferência da prescrição e no sistema leva ao setor e a equipe que pega e prepara o medicamento.

Farmácia clínica: faz a revisão das prescrições do PS, se houver erro, fala com o médico, escreve no prontuário para conserto.

Prepara na bandeja e vai até o leito administrar o medicamento. Deixa a bandeja em cima do carrinho e leva em cima do carrinho até o leito, não leva na mão. Se levasse fora do carrinho pode aumentar o risco de infecção do paciente e do medicamento.

Dois tipos de farmacêutico: o que fica na farmácia, vê a prescrição e separa os medicamentos, principalmente os perigosos, na farmácia hospitalar. E o farmacêutico clínico, que fica numa sala e faz a avaliação dos medicamentos, checa interações e alergias, uso de remédios em casa.

Enfermagem: apraza o medicamento, coloca horários para que o técnico excute. No PS o enfermeiro não consegue aprazar tudo, o técnico acaba aprazando.

No final: quando o técnico administra o medicamento ele garante que executou. Checa na prescrição manual e, idealmente, no sistema no prontuário do paciente.

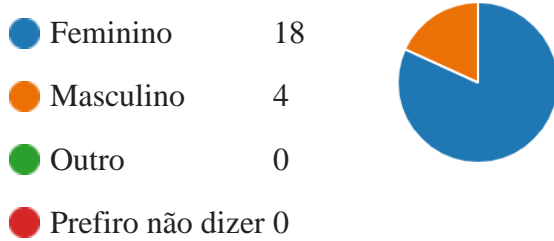
Carrinho usado: carro de parada, mais para emergência.

Não há etiqueta padronizada. Só escrevem em uma fita o nome do medicamento usado. O ideal era ter o nome do paciente, data de nascimento, horário, via de adm e a dose.

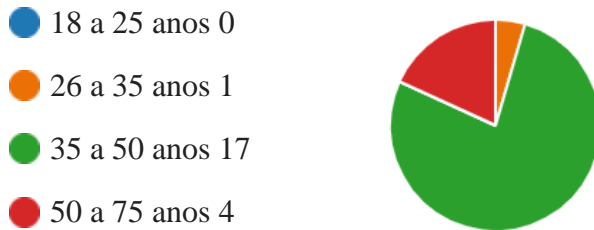
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO COM RESPOSTAS ENVIADO AOS USUÁRIOS

O questionário foi respondido por 22 pessoas.

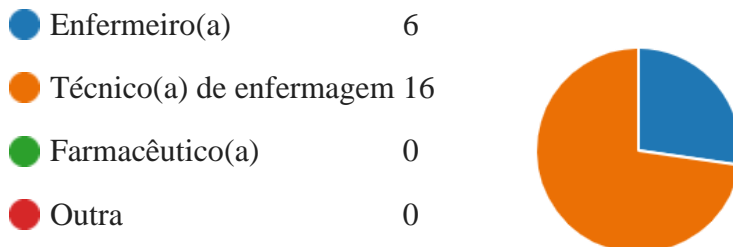
Dos respondentes, 18 foram do gênero feminino e 4 do masculino, ou seja, 86% responderam “Feminino”:



84% dos respondentes indicaram estar na faixa etária de 35 a 50 anos:

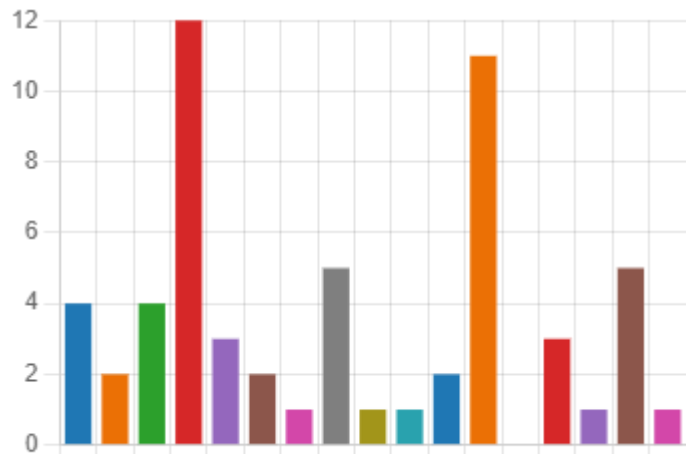


Quanto ao cargo, 73% indicou ser técnico(a) de enfermagem e 27% enfermeiro(a).



Quando a pergunta foi sobre imaginar o local de trabalho e onde se executa o processo de administração de medicamento no paciente beira-leito, as palavras que caracterizaram as sensações ou emoções sentidas foram:

● Alegria 😊	4
● Ansiedade 😰	2
● Calma 😌	4
● Cansaço 😫	12
● Disposto (a) 😄	3
● Entusiamo 😁	2
● Inspiração 😁	1
● Irritação 😡	5
● Irritação alérgica 🤧	1
● Prazer 😊	1
● Preguiça 😴	2
● Preocupação 😟	11
● Raiva 😡	0
● Sono 😴	3
● Tédio 😞	1
● Tristeza 😞	5
● Outra	1



Cansaço (12), preocupação (11), irritação (5) e tristeza (5) foram os quatro sentimentos mais selecionados pelos respondentes.

Na seção 4, sobre conforto visual, dividida em fases do processo, as respostas foram as seguintes:

Fase 1: Receber o carrinho de medicamentos.

■ Muito organizado

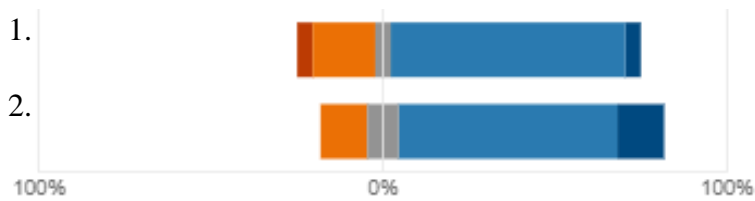
■ Organizado

■ Neutro

■ Desorganizado

■ Muito desorganizado

1. Como se recorda da organização do carrinho?
2. O que sente com relação a posição e identificação dos medicamentos?



Fase 1: Receber o carrinho de medicamentos.

■ Muito confortável

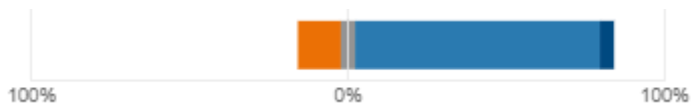
■ Confortável

■ Neutro

■ Desconfortável

■ Muito desconfortável

Quanto à sensação visual?



Fase 2: Preparação dos medicamentos por paciente

■ Muito organizado

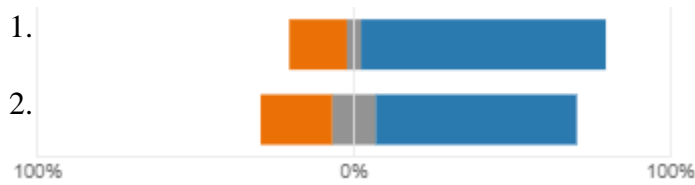
■ Organizado

■ Neutro

■ Desorganizado

■ Muito desorganizado

1. Como se recorda da organização dos medicamentos?
2. Como se recorda da organização das doses?



Fase 2: Preparação dos medicamentos por paciente

■ Muito confortável

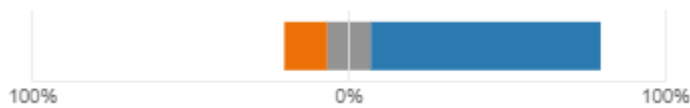
■ Confortável

■ Neutro

■ Desconfortável

■ Muito desconfortável

Quanto à sensação visual?



Fase 2: Preparação dos medicamentos por paciente

■ Mais organizado

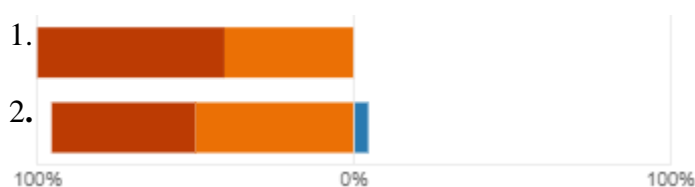
■ Organizado

■ Da mesma forma

■ Desorganizado

■ Mais desorganizado

1. Como gostaria de ver a posição os medicamentos?
2. Como gostaria de ver a posição das doses?

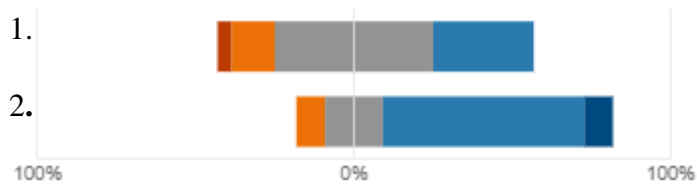


Fase 3: Administração do medicamento beira-leito

- Muito organizado
- Organizado
- Neutro
- Desorganizado
- Muito desorganizado

1. Como se recorda da organização do **protocolo de administração?**

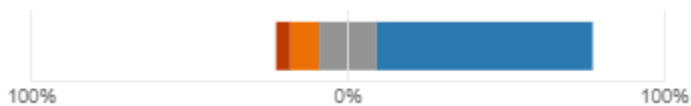
2. O que sente com relação a posição beira-leito?



Fase 3: Administração do medicamento beira-leito

- Muito confortável
- Confortável
- Neutro
- Desconfortável
- Muito desconfortável

Quanto à sensação visual?

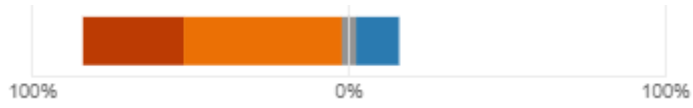


Fase 3: Administração do medicamento beira-leito

- Muito organizado/padronizado
- Organizado/Padronizado
- Da mesma forma
- Desorganizado/despadroneado

■ Muito desorganizado/despadroneado

Como gostaria de sentir o ambiente?



■ Muito silencioso

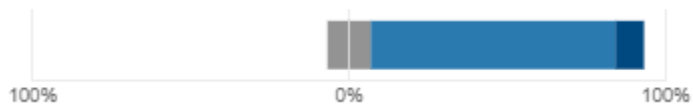
■ Silencioso

■ Neutro

■ Barulhento

■ Muito barulhento

Ruídos



■ Muito claro

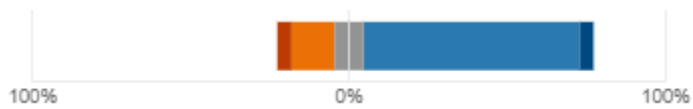
■ Claro

■ Neutro

■ Escuro

■ Muito escuro

Iluminação



■ Muito confortável

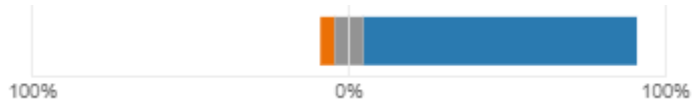
■ Confortável

■ Neutro

■ Desconfortável

■ Muito desconfortável

Conforto



■ Muito limpo

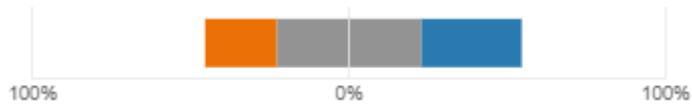
■ Limpo

■ Neutro

■ Sujo

■ Muito sujo

Asseio



■ Muito organizado

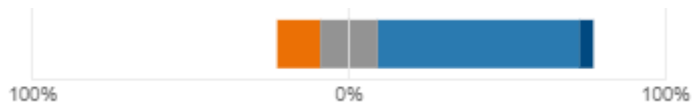
■ Organizado

■ Neutro

■ Desorganizado

■ Muito desorganizado

Organização



■ Muito cheiroso

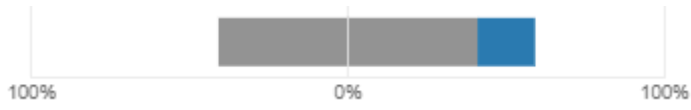
■ Cheiroso

■ Neutro

■ Malcheiroso

■ Muito malcheiroso

Odor



Quanto ao **carrinho de medicação** do local de trabalho, pontuaram as palavras de acordo com o que estavam sentindo:

■ Muito silencioso

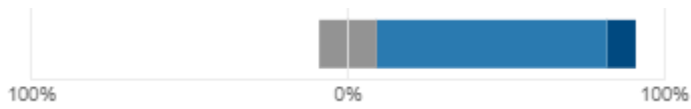
■ Silencioso

■ Neutro

■ Barulhento

■ Muito barulhento

Ruídos



■ Muito moderno

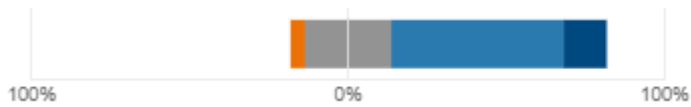
■ Moderno

■ Neutro

■ Antigo

■ Muito antigo

Duração



■ Muito visível

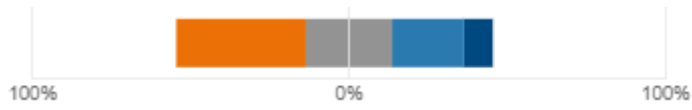
■ Visível

■ Neutro

■ Não visível

■ Muito não visível

Visão



■ Muito limpo

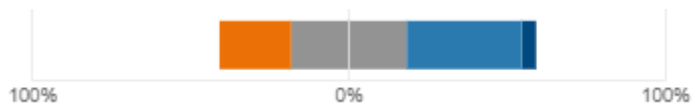
■ Limpo

■ Neutro

■ Sujo

■ Muito sujo

Asseio



■ Muito organizado

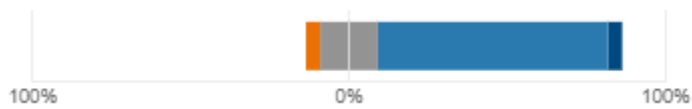
■ Organizado

■ Neutro

■ Desorganizado

■ Muito desorganizado

Organização



■ Muito confortável

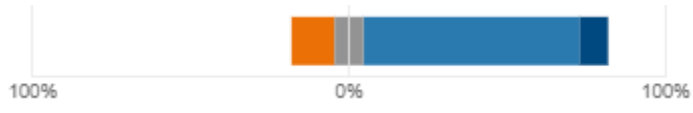
■ Confortável

■ Neutro

■ Desconfortável

■ Muito desconfortável

Conforto



ANEXO A – TABELAS COM PESQUISAS DE EQUIPAMENTOS EXISTENTES

Equipamentos existentes:

Tabela 1 – Carrinhos de medicamentos existentes no mercado






 <p>Carrinho para Medicção DM 6200</p>	 <p>Carrinho para Medicção - Modelo 712 – Standard - A-830mm x L-616mm x P-524mm</p>	 <p>Disponível em: <u>Carrinho para tratamentos - PRATICIMA - para distribuição de medicamentos / compacto (medicalexpo.com).</u> Acesso em: 3 ago. 2022</p>	 <p>Disponível em: <u>Carrinho multifuncional - ANS - TECHMED Sp. z o.o. - de anestesia / para medicamentos / para instrumental (medicalexpo.com)</u> Acesso em: 3 ago. 2022</p>	 <p>Disponível em: <u>RM-8020-HO Carro para Medicção - RENOVAR MED LTDA - Encontre a[...] (catalogohospitalar.com.br)</u> Acesso em: 3 ago. 2022</p>
---	---	---	--	---

Tabela 2 - Suportes, embalagens e etiquetas existentes no mercado

			
 <p>Caixa para medicamentos <u>Psicobox</u></p>			 <p>Etiquetas para Anestesia <u>Psicobox</u></p>

KIT PARA PSICOTRÓPICOS

Caixa para envio de psicotrópicos da farmácia para a sala cirúrgica.



Segurança

O layout organizado e colorido proporciona segurança e gestão de risco, utilizando-se as cores da NBR 14490, para efeito de classificação das classes terapêuticas



Reposição

A individualização das ampolas em cada furo, permite a rápida visualização e reposição, facilitando o uso e conferência.



Etiquetas Externas

Etiquetas externas, com logotipo do hospital, rotinas de uso e numeração sequencial aplicadas como instrução padronizada de trabalho.



Etiquetas para Anestesia
Catálogo

- Agentes indutores
- Benzodiazepínicos | antagonistas
- Opióides | antagonistas
- Relaxantes musculares | antagonistas
- Anticolinérgicos
- Antieméticos
- Anestésicos locais
- Vasopressores / antagonistas
- Tranquilizantes
- Antibióticos
- Analgésicos
- Corticóides
- Outros | diversos



Fonte: Psicobox. Disponível em: www.psicobox.com.br

ANEXO B – MODELO DE QUESTIONÁRIO POR LOKMAN, KANSEI (apud SILVA, 2016, p. 87)

Subject ID: _____						Specimen ID: _____						
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1	
Adorable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Adorable	Interesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Interesting
Appealing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Appealing	Light	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Light
Beautiful	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Beautiful	Lively	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Lively
Boring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Boring	Lovely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Lovely
Calm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Calm	Luxury	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Luxury
Charming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Charming	Masculine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Masculine
Chic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Chic	Mystic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Mystic
Childish	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Childish	Natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Natural
Classic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Classic	Neat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Neat
Comfortable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Comfortable	Plain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Plain
Cool	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Cool	Old-fashioned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Old-fashioned
Creative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Creative	Pretty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Pretty
Crowded	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Crowded	Professional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Professional
Cute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Cute	Refreshing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Refreshing
Elegant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Elegant	Relaxing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Relaxing
Feminine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Feminine	Sexy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Sexy
Fun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Fun	Simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Simple
Futuristic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Futuristic	Sophisticated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Sophisticated
Gorgeous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Gorgeous	Stylish	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Stylish
Impressive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Impressive	Surreal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Not Surreal