

UNIVERSIDADE FEEVALE

LUCIO ANDRÉ RAVANHOLI

DESIGN ERGONÔMICO PARA EXPOSITOR/ORGANIZADOR DE ESMALTES

Novo Hamburgo

2010

LUCIO ANDRÉ RAVANHOLI

DESIGN ERGONÔMICO PARA EXPOSITOR/ORGANIZADOR DE ESMALTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Curso de Design - Habilitação em Design de Produto com Ênfase em Design Ergonômico pela Universidade Feevale.

Professora Orientadora: Jacinta Sidegum Renner

Novo Hamburgo

2010

LUCIO ANDRÉ RAVANHOLI

Trabalho de Conclusão de Curso de Design, habilitação em design de produto com ênfase em design ergonômico, com título “DESIGN ERGONÔMICO PARA EXPOSITOR/ORGANIZADOR DE ESMALTES” ao corpo docente da Universidade Feevale, como requisito necessário para a obtenção do grau de Bacharel em Curso de Design, habilitação em design de produto com ênfase em design ergonômico.

Aprovador por:

Professora Dra. Jacinta Sidegum Renner (Orientadora)

Professor (Examinador da banca)

Professor (Examinador da banca)

Professor (Examinador da banca)

Novo Hamburgo, junho 2010.

RESUMO

Ao longo dos tempos têm-se buscado constantemente soluções que atendam às necessidades de evolução das relações do ser humano com suas atividades de trabalho. A ergonomia aplica-se no estudo das relações que se estabelecem entre o homem e o trabalho. Com a aplicação de conceitos ergonômicos avaliando as necessidades dos usuários, vislumbra-se neste projeto a viabilidade tanto técnica (processos e materiais) como mercadológica, buscando praticar a diferenciação nas funções do produto. Será proposto neste projeto o desenvolvimento de um produto com o intuito de facilitar e auxiliar o cotidiano dos profissionais manicure/pedicures. O produto em questão deverá atender a finalidade específica de organizar e expor de forma adequada os esmaltes utilizados no embelezamento das unhas. A proposta de criação do expositor/organizador de esmaltes terá dois principais pilares de embasamento do projeto: design ergonômico – atendendo às necessidades de usabilidade e funcionalidade e, o design com prospecção para o mercado. Neste contexto, o produto final tende a se adequar conforme os princípios do Design Universal, já que se pretende ampliar o uso deste produto para outras demandas.

Palavras-chave: Design Universal. Parâmetros ergonômicos. Organizador e expositor de esmaltes.

ABSTRACT

Over time they have constantly been sought solutions that meet the needs of changing relationship of humans with their work activities. Ergonomics applies to the study of relations established between man and work. With the application of ergonomic concepts to evaluate the needs of users, sees in this project the feasibility both technical (process and materials) as marketing, trying to practice the functions of product differentiation. Is this project proposed the development of a product in order to facilitate and assist the daily lives of professional manicure / pedicures. The product must meet the specific purpose of organizing and displaying properly glazes used in the beautification of the nails. The proposed creation of the exhibitor / organizer glazes will have two main pillars of foundation design: ergonomic design - meeting the needs of usability and functionality, and design with the prospect for the market. In this context, the end product tends to fit according to the principles of universal design, as it aims to expand the use of this product to other demands.

Keywords: Universal Design. Ergonomic parameters. Organizer and exhibitor of glazes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esmaltes	40
Figura 2 – Esmalte Revlon	41
Figura 3 – Similar 1 – Organizador de Esmaltes.....	68
Figura 4 – Similar 2 - Organizador de Esmaltes.....	70
Figura 5 – Similar 3 – Organizador de Esmaltes.....	71
Figura 6 – Similar 4 – Organizador de Esmaltes.....	72
Figura 7 – Similar 5 – Organizador de Esmaltes.....	73
Figura 8 – Similar 6 – Organizador de Esmaltes.....	74
Figura 9 – Similar 7 – Organizador de Esmaltes.....	75
Figura 10 – Similar 8 – Organizador de Esmaltes.....	77
Figura 11 – Variações antropométricas ao sentar.....	78
Figura 12 – Quadro geral dos processos de manufatura.....	84

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Macro-atividade da profissional manicure/pedicure e respectiva cliente	63
Fluxograma 2 - Micro-atividade da cliente relacionada com o mobiliário de esmaltes	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária dos profissionais manicure/pedicure	43
Gráfico 2 - Escolaridade dos profissionais manicure / pedicure	44
Gráfico 3 - Formação técnica específica de profissionais manicure / pedicure	44
Gráfico 4 - Avaliação das profissionais quanto ao espaço físico.....	45
Gráfico 5 - Avaliação postural das profissionais.....	46
Gráfico 6 - Avaliação da adequação dos mobiliários utilizados pelas profissionais ..	47
Gráfico 7 - Quantidade média de esmaltes utilizados pelas profissionais	48
Gráfico 8 - Tipos de mobiliários usados para organizar e/ou manusear esmaltes	49
Gráfico 9 - Avaliação das profissionais quanto à praticidade dos mobiliários	49
Gráfico 10 - Avaliação quanto à quantidade disponível de esmaltes dos mobiliários	50
Gráfico 11 - Avaliação quanto ao posicionamento ideal de esmaltes	51
Gráfico 12 - Avaliação da profissional quanto ao conforto do mobiliário	51
Gráfico 13 - Preço (em reais) que a profissional pagaria por um bom organizador de esmaltes	52
Gráfico 14 - Opinião quanto à mobilidade considerada ideal em um organizador de esmaltes	53
Gráfico 15 - Faixa etária de clientes.....	54
Gráfico 16 - Escolaridade dos clientes	54
Gráfico 17- Freqüência de cliente ao salão de manicure	55
Gráfico 18 - Freqüência de uso de esmaltes.....	56
Gráfico 19 - Comportamento na escolha de esmaltes	57
Gráfico 20 - Avaliação de clientes relacionados aos mobiliários para esmaltes	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de ação segundo posição das costas, braços, pernas e uso de força no método OWAS.....	67
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 PROPOSTA	16
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	16
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	19
1.2.1 Objetivos	19
1.2.1.1 Objetivo geral.....	19
1.2.1.2 Objetivos específicos.....	20
1.2.1.3. Requisitos	20
1.2.1.4. Restrições.....	20
1.3 PROGRAMA DE TRABALHO.....	21
1.4 CRONOGRAMA	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 ERGONOMIA	24
2.1.1. Ergonomia física	26
2.1.2 Ergonomia cognitiva	28
2.2 DESIGN ERGONÔMICO.....	29
2.3 DESIGN / PROJETO UNIVERSAL.....	31
2.4 MERCADO	33
2.5 MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	37
3 DESENVOLVIMENTO	39
3.1 ANÁLISE HISTÓRICA	39
3.1.1. História do esmalte	40

3.2 ANÁLISE DA ATIVIDADE QUANTO À APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	42
3.2.1 Análise do perfil de profissionais	43
3.2.2 Análise avaliativa postural e do ambiente de profissionais	45
3.2.3 Análise da relação de profissionais com esmaltes e respectivos imobiliários	47
3.2.4 Análise do perfil de clientes	53
3.2.5 Análise da relação de clientes com esmaltes e respectivos mobiliários	55
3.2.6 Aspectos desejáveis ao projeto sugeridos na entrevista	59
3.3 ANÁLISE DA ATIVIDADE COM ELABORAÇÃO DE FLUXOGRAMAS	59
3.3.1 Fluxograma da macro-atividade manicure/cliente	61
3.3.2 Fluxograma da micro-atividade manicure/cliente	64
3.3.3 Aplicação e resultado do método OWAS	65
3.4 ANÁLISE DE SIMILARES	68
3.5 ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA DA SITUAÇÃO EXISTENTE	78
3.6 CONSIDERAÇÕES PARA PARÂMETROS DE PROJETO	79
3.6.1 Considerações quanto aplicação de questionários	80
3.6.2 Considerações quanto análise da atividade / fluxogramas	80
3.6.3 Considerações quanto análise de similares	81
CONCLUSÃO	82
COMENTÁRIOS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
APÊNDICES	90
APÊNDICE A - Questionário aplicado à (ao) Profissional Manicure/Pedicure	91
APÊNDICE B - Questionário aplicado à (ao) Cliente de Manicure/Pedicure	93

APENDICE C- Método de avaliação de postura - OWAS.....95

INTRODUÇÃO

Embora de modo informal, o pesquisador proponente deste projeto ao participar de diversas feiras nacionais e internacionais e, através do freqüente contato com o mercado e usuários (profissionais da beleza) da linha de móveis para salão de beleza, identificou a necessidade de criação e/ou readequação dos expositores de esmaltes atualmente existentes, pois não estão adequados ao usuário – o que antagoniza com os princípios da ergonomia que é a adequação do homem ao trabalho e não o contrário.

Neste mesmo âmbito, o pesquisador proponente deste projeto verificou uma lacuna entre os organizadores/expositores de esmaltes disponíveis no mercado. Os produtos similares disponíveis são escassos - muitos deles construídos artesanalmente pelos próprios donos dos salões de beleza - e não se encontram devidamente adequados às características desejáveis dos produtos mencionadas por Itiro Ilda, (2005, p.316) onde ressalta que para funcionarem bem em suas interações com os seus usuários ou consumidores, os produtos devem ter as seguintes características básicas: qualidade técnica, qualidade ergonômica e qualidade estética, além de ter equilíbrio entre estas qualidades.

Pretende-se, portanto, com este projeto, propor um produto que atenda aos conceitos destas qualidades, acima citadas, motivando o pesquisador para o desenvolvimento deste novo produto voltado para o incremento da praticidade, usabilidade e conseqüente conforto para o usuário e também para o cliente.

A escassa revisão bibliográfica encontrada sobre o tema que envolve as atividades de trabalho dos profissionais manicure/pedicure é, de fato, um fator motivador para a realização deste estudo, pois representa necessária demanda de informações que possam ser de utilidade para estes profissionais. Para tanto, será necessária uma análise da atividade, que de acordo com IIDA (2005, p.61) “refere-se ao comportamento do trabalhador, na realização de uma tarefa. Ou seja, a maneira como o trabalhador procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. Ela resulta de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no trabalho”.

Nestas atividades, de acordo com GRANDJEAN (1998) encontram-se entre as que utilizam motricidade fina – A aquisição da habilidade depende de quão bem a pessoa for treinada e quão ergonomicamente bem desenhados foram os equipamentos, os postos de trabalho e o processo de trabalho, e alta acuidade visual – O sistema visual humano é bem compreendido. Suas limitações são conhecidas e podem ser melhoradas, por exemplo, pelo uso de lentes corretivas ou objetos visuais bem desenhados. Considerando estes aspectos referidos pelo autor, neste projeto através da análise ergonômica obter-se-á recursos para compor a proposta de melhora do novo produto, abrangendo a correta pega e disposição de colocação dos esmaltes, as posturas e gestos utilizados, na manipulação de todo o produto no ambiente de trabalho das profissionais manicure/pedicure.

A intenção de atender com este produto, as demandas de mercado também é um fator motivador. Juntamente com a liderança no custo e o enfoque, uma das três estratégias do setor industrial para se manterem competitivas no mercado é praticar a diferenciação (PORTER, 1989) de um produto e/ou serviço.

A prática da diferenciação é sempre um fator motivacional para o designer quando se propõe a projetar um novo produto. Diferenciar nas funções, no design, na configuração ergonômica, na qualidade entre outros aspectos, acaba por incentivar projetos que resultem em melhorias e soluções para os problemas dos produtos. Neste sentido, a diferenciação na configuração ergonômica, conforme Guimarães (2006) tem o objetivo de diferenciar os produtos pela incorporação de aspectos ergonômicos, criando artefatos que certos efeitos desejáveis e não tem outros efeitos indesejáveis sobre os usuários. Este tipo de diferenciação consiste na melhor adaptação do produto ao ser humano.

Outra maneira de diferenciação, de acordo com Guimarães (2006) é no design, que tem entre outras, a função de dar forma e aparência agradáveis ao produto, garantindo que todos os componentes deste produto estejam conectados ou acoplados de tal forma a garantir aproveitamento de espaço. Ou seja, compactos na medida do possível, para que a forma e a compactação dos produtos possam ser traduzidas em economias em embalagens, transporte e matérias primas.

Objetiva-se, portanto, que a proposta de projeto deste expositor/organizador de esmaltes seja coerente com as necessidades ergonômicas de funcionalidade e praticidade durante o uso, tanto da profissional manicure/pedicure, como da cliente,

preservando o bem estar de ambas. Coerente, também mercadologicamente será, ao trazer diferenciação, considerando questões como a eficiência com que os diversos tipos de embalagens de esmaltes serão organizados, expostos e manuseados, num produto durável, bem desenhado e ao mesmo tempo servindo de alternativa viável à fabricação por estar em conformidade com as possibilidades de uso nos materiais e processos fabris atualmente disponíveis propondo assim um produto de ótima qualidade.

1 PROPOSTA

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Em uma análise quanto à situação do mercado da beleza no Brasil, o SENAC (2010) informa que o mercado brasileiro de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal em termos de ranking é o terceiro em tamanho e o primeiro em taxa de crescimento no ranking mundial do setor.

Este crescimento do setor, de acordo com os dados do SENAC (2010), com taxa superior à do Produto Interno Bruto (PIB) está sendo impulsionado por mudanças culturais e econômicas que vêm gerando aumento do consumo entre novos públicos: o masculino, que valoriza cada vez mais a beleza e o bem-estar, e as classes C e D, onde cresce o acesso a esse tipo de consumo. A diversificação dos produtos para atender a novos públicos e segmentos e a gradual substituição de produtos importados por nacionais são, ainda, indicadores de que a beleza é um mercado promissor. Dados do Sindicato da Indústria de Perfumaria e Artigos de Toucador no Estado de São Paulo (SIPATESP) apontam, ainda, como fatores que favorecem o crescimento do mercado de beleza: consolidação da posição da mulher no mercado de trabalho; aplicação de tecnologia de ponta com aumento de produtividade, tendo como conseqüência a redução dos preços praticados pelo setor e a ampliação do acesso a esses produtos pelas classes C e D; lançamentos constantes de produtos para atender melhor às necessidades do mercado e, aumento da expectativa de vida e, conseqüente desejo de conservar a aparência de juventude.

Ao mesmo tempo em que o setor de beleza vive um momento de crescimento no país alguns profissionais que atuam diretamente neste segmento não têm profissão regulamentada. Esta é a situação das profissionais de manicure e pedicure.

O contraste dos fatores aumento da demanda da área de beleza versus profissionais sem profissão regulamentada; acaba por delinear uma situação controversa que resulta em um escasso conjunto de conhecimentos (científicos) aplicados na melhoria e facilitação das atividades de trabalho, bem como a

disponibilização de equipamentos, utensílios e móveis específicos utilizados por estes profissionais.

No Brasil, a tradicional instituição SENAC disponibiliza cursos técnicos profissionalizantes para a área de beleza e, entre eles, o de manicure/pedicure, porém, nestes cursos, os cuidados com a saúde são sempre direcionados ao cliente da manicure, e pouco se explica sobre os cuidados com ela própria. Um dos escassos materiais de literatura encontrados sobre a atividade de manicure/pedicure disponibilizados pelo SENAC (2010) fornece as seguintes descrições e conceitos:

Manicure: "Profissional que trata das mãos e pés dos seus clientes, aparando, polindo e esmaltando-lhes as unhas". Fonte: Dicionário Michaelis

Descrição da profissão: Os manicure/pedicure são profissionais que cuidam da saúde e embelezamento das unhas das mãos e dos pés por meio de técnicas de uso de instrumentos específicos de seu trabalho, como alicates, cortadores e lixas. Para tanto, realiza sua tarefa respeitando os critérios de higiene e estética da profissão, esterilizando os objetos de trabalho para evitar a transmissão de doenças e conservá-los em condições de uso.

Características para ser manicure/pedicure: Para atuar nesta profissão é necessário se interessar por estética e ser bastante habilidoso com trabalhos manuais, para conseguir o melhor resultado e sem ferir o cliente.

Características desejáveis:

- Preocupação constante com a higiene
- Bom senso estético
- Habilidade para lidar com objetos pontiagudos e pequenos
- Boa visão
- Capacidade de concentração
- Estar atento a novidades na área estética
- Ser detalhista
- Boa capacidade de comunicação, para interagir com o cliente e saber o que ele realmente deseja.

Formação necessária para ser manicure/pedicure: Não existe uma lei que regulamenta a profissão de manicure e pedicure. É um caso típico onde o exercício e a prática, acabam formando o profissional. Apesar disso, é importante que manicures e pedicures procurem fazer cursos que a tornem mais competitivas

no mercado de trabalho e capacite para as mais variadas exigências dos clientes. A atualização constante em relação a novos cremes, esmaltes e técnicas de polimento, possibilitam que o profissional seja mais requisitado por aqueles que procuram seus serviços, tornando-os clientes fiéis e satisfeitos.

Principais atividades de manicures/pedicures:

- Corte das unhas das mãos e dos pés
- Polimento
- Retirada da cutícula
- Esmaltagem
- Aplicação de "base" nas unhas
- Aplicação de cremes e esfoliantes que facilitem a retirada da cutícula e dêem maciez às mãos e pés
- Aplicação das chamadas "unhas postiças" para clientes que as desejem
- Esterilização dos instrumentos de trabalho

Áreas de atuação e especialidades: Manicures e pedicures muitas vezes atuam como autônomos, podem trabalhar em suas próprias casas, fazendo adaptações em algum dos cômodos para receber os clientes, ou em domicílio indo até a casa dos clientes para realizar sua atividade. Porém, na maioria das vezes, manicures e pedicures atuam em salões de beleza ou clínicas de estética, atuando junto a cabeleireiros, maquiadores e outros profissionais ligados à área. Há também profissionais que com uma maior capacitação, adquirida com a prática e por meio de cursos de atualização, alcançam um grande número de clientes e acabam abrindo seu próprio salão ou clínica estética. Para um maior aperfeiçoamento profissional, é bastante recomendável que as manicures e pedicures estejam sempre atentas às feiras de beleza (beauty fairs) promovidas principalmente em grandes centros como São Paulo. Elas trazem inovações na área estética e de tratamento dos pés e das mãos, aumentando o conhecimento técnico destes profissionais.

Mercado de trabalho: O mercado de trabalho de manicures/pedicures é exclusivamente do setor privado e apresenta-se competitivo, pois depende do grau de competência e técnica que cada profissional tem para atrair mais clientes. Uma área que cresce bastante é a das clínicas de beleza e estética, que emprega muitos profissionais deste setor e é uma forma mais garantida de remuneração que o autônomo, que depende exclusivamente da alta clientela para conseguir lucro. Além

disso, clientes que vão a estas clínicas costumam fazer vários tratamentos de beleza, incluindo manicure e pedicure, tornando-as conhecidas no meio em que trabalham e desenvolvendo uma clientela cativa.

Em uma breve análise destas informações constatam-se uma visível preocupação com o bem estar e a satisfação do cliente da manicure, mas não há qualquer menção sobre quais são os utensílios adequados e móveis que podem ser utilizados em determinadas situações, de acordo com as características da atividade. Outra constatação é a escassez de orientações quanto à manipulação dos materiais e mobiliário para preservar a saúde e melhorar o conforto durante o exercício do trabalho dos profissionais manicure/pedicures, com base nos princípios da ergonomia.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Devido à escassa diversidade de produtos específicos oferecidos aos profissionais manicures/pedicures, é possível projetar um organizador e expositor de esmaltes tendo como base os parâmetros ergonômicos do design/ projeto universal, possibilitando viabilizar sua fabricação e comercialização?

1.2.1 Objetivos

1.2.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um produto observando os parâmetros ergonômicos para atendimento das necessidades dos profissionais manicures/pedicures quanto à usabilidade e funcionalidade durante a realização de suas atividades, utilizando como base os conhecimentos técnicos como a correta escolha de materiais e os processos de fabricação, considerando o pós-uso e o design universal.

1.2.1.2 Objetivos específicos

- Identificar o perfil do público alvo;
- Verificar quais as características pretendidas pelos usuários a fim de definir os requisitos do projeto considerando os aspectos ergonômicos funcionais ao utilizar o organizador/expositor de esmaltes;
- Avaliar as posturas de trabalho, considerando a relação antropométrica dos usuários (manicures/pedicures e seus clientes) em relação ao organizador/expositor de esmaltes;
- Projetar um novo produto que atenda os requisitos ergonômicos para contemplar o conforto no uso e, propondo diferenciais aliados à adequação aos requisitos técnicos prospectando a real viabilidade de fabricação/comercialização.

1.2.1.3. Requisitos

- Atender aos parâmetros ergonômicos e design/projeto universal;
- Possuir estética atraente;
- Ser prático;
- Ser durável;
- Permitir viabilidade de fabricação e comercialização;
- Oferecer segurança ao profissional e respectivo cliente.

1.2.1.4. Restrições

- Utilização de parâmetros ergonômicos adequados;
- Utilização de materiais e processos que viabilizem fabricação/comércio.

1.3 PROGRAMA DE TRABALHO

Em termos de metodologia científica, esta pesquisa se caracteriza como observacional descritiva, com análise e discussão de dados pertinentes ao problema, abordadas sob o ponto de vista da natureza como qualitativa e quantitativa, com ênfases diferentes em cada uma destas, conforme a necessidade de cada etapa a ser desenvolvida.

Segundo Prodanov e Freitas (2009, p.63) “nas pesquisas descritivas, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador”. Quanto aos conceitos de pesquisa, os autores definem a pesquisa quantitativa, que considera tudo que pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e técnicas estatísticas, já na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta de dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e objeto de estudo em questão, necessitando um trabalho mais intensivo de campo.

O campo de estudo foram os locais de trabalho das profissionais manicure/pedicure, e, neste sentido, foram escolhidos aleatoriamente alguns salões de beleza para análise de atividades e aplicação de questionários.

Em contato direto com a atividade destas profissionais foi realizada a coleta de dados para identificar junto ao usuário as demandas ergonômicas e sugestões de melhorias. Durante a fase exploratória foram utilizados recursos como questionário e entrevistas num grupo composto por 15 profissionais e suas respectivas clientes.

Para compor a coleta de dados, foram utilizadas e readaptadas conforme a necessidade, técnicas e métodos ergonômicos. Para análise de posturas de trabalho foi utilizado o Método OWAS. Segundo Long (1993), o método OWAS foi desenvolvido para melhorar os métodos de trabalho pela identificação de posturas corporais prejudiciais durante a realização de tarefas / atividades. O sistema foi criado para examinar as posturas de trabalho de muitos trabalhadores e tarefas.

Para avaliação antropométrica foram utilizados como base os valores e dimensões contidos na bibliografia de Henry Dreyfuss, (As Medidas do Homem e da Mulher – fatores humanos em design) onde Tilley (2005) criou um conjunto de

ferramentas de referência como diagramas das dimensões humanas detalhados, indispensáveis para os profissionais de design.

Previamente intitulado como Organizador/Expositor para Esmaltes, o que conceitua a dupla função do produto – organizar e expor – este projeto requer a pesquisa contemplando soluções para estas duas funções. Desta forma, com base na análise das necessidades ergonômicas, dos produtos similares e dos requisitos para o projeto, foram realizados os seguintes estudos norteadores deste projeto:

- Análise Histórica da evolução dos similares, no caso de existirem registros;
- Análise da atividade com aplicação de questionários;
- Análise da atividade com elaboração de fluxogramas;
- Análise de similares;
- Análise antropométrica da situação existente;
- Considerações para parâmetros de projeto.

A metodologia para desenvolvimento (específico) de projeto do produto foi baseada na proposta de PLATCHECK (2003), ou seja, a Metodologia de Ecodesign para o Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis, porém algumas etapas desta metodologia foram substituídas, incluídas, reordenadas ou desconsideradas conforme necessidade e conforme a demanda de pesquisa que envolveu este projeto.

1.4 CRONOGRAMA

ATIVIDADE	Março	Abril	Maio	Junho	2010/02
1. PROPOSTA	x				
1.1. Problematização	x				
1.2. Definição do Problema	x				
1.2.1. Objetivos	x				
1.2.1.1. Objetivo Geral	x				
1.2.1.2. Objetivos Específicos	x				
1.2.1.3. Requisitos	x				
1.2.1.4. Restrições	x				
1.3. Programa de Trabalho	x	x	x		
1.4. Cronograma	x	x	x		
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA					
2.1 Ergonomia		x	x		

2.1.1. Ergonomia Física		x	x		
2.1.2. Ergonomia Cognitiva		x	x		
2.2. Design Ergonômico		x	x		
2.3. Design/Projeto Universal		x	x		
2.4. Mercado		x	x		
2.5. Materiais e Processos de Fabricação		x	x		
3. DESENVOLVIMENTO					
3.1. Análise Histórica		x	x		
3.1.1. História do Esmalte	x	x	x		
3.2. Análise da Atividade Quanto a Aplicação de Questionários	x	x	x		
3.2.1. Análise do Perfil de Profissionais		x	x		
3.2.2. Análise Avaliativa Postural e do Ambiente Profissionais		x	x		
3.2.3. Análise da Relação de Profissionais com Esmaltes e Respective Mobilíarios		x	x		
3.2.4. Análise do Perfil de Clientes		x	x		
3.2.5. Análise da Relação de Clientes com Esmaltes e Respective Mobilíarios		x	x		
3.2.6. Aspectos Desejáveis ao Projeto Sugeridos na Entrevista			x		
3.3. Análise da Atividade com Elaboração de Fluxogramas			x		
3.3.1. Fluxograma da Macro-atividade Manicure/Cliente			x		
3.3.2. Fluxograma da Micro-atividade Manicure/Cliente			x		
3.3.3. Aplicação e Resultado do Método OWAS			x		
3.4. Análise de Similares			x		
3.5. Análise Antropométrica da Situação Existente	x	x	x		
3.6. Considerações para Parâmetros de Projeto	x	x	x		
3.6.1. Considerações quanto Aplicação de Questionários		x	x		
3.6.2. Considerações quanto Análise da Atividade/Fluxogramas		x	x		
3.6.3. Considerações quanto Análise de Similares		x	x		
3.7. Conclusões			x		
4. DETALHAMENTO					
4.1. Síntese					x
4.1.1. Revisão dos Objetivos					x
4.3. Desenvolvimento do produto					x
4.4. Elaboração da fase final do relatório					x
4.5. Apresentação para banca					x

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para elaboração deste capítulo torna-se relevante comentar a visão de Prodanov e Freitas (2009) a respeito da revisão da literatura como sendo uma condição de seqüência da escolha do tema: após a escolha do tema, o pesquisador deve iniciar um levantamento de fontes teóricas com o objetivo de elaborar a contextualização da pesquisa e seu embasamento teórico, o qual fará parte do referencial de pesquisa na forma de uma revisão bibliográfica ou da literatura. Os autores ressaltam que nesta etapa são explicitados os principais conceitos e termos técnicos a serem utilizados na pesquisa.

De acordo com este critério, o autor proponente deste projeto, delimitou os principais conceitos a serem abordados com a finalidade de compor o embasamento teórico para este projeto de produto: ergonomia geral, ergonomia física, ergonomia cognitiva, design ergonômico, design/projeto universal, mercado, materiais e processos de fabricação.

2.1 ERGONOMIA

Segundo Lida (2005), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia adota a seguinte definição: *“Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto, o bem estar e a eficácia das atividades humanas.”* O autor comenta ainda, que diversas definições de ergonomia ressaltam o caráter interdisciplinar e o objeto de estudo, que é a interação entre o homem e o trabalho no sistema homem-máquina-ambiente. Grandjean (1968) concorda com Lida no sentido interdisciplinaridade e, acrescenta que a ergonomia enquanto ciência compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho, bem como a antropometria. O objetivo prático da Ergonomia é a adaptação do posto de trabalho, dos instrumentos, das máquinas, dos horários, do

meio ambiente às exigências do homem. A realização de tais objetivos, ao nível industrial, propicia uma facilidade do trabalho e um rendimento do esforço humano.

Como informação complementar, os praticantes de ergonomia, segundo Lida (2005) são chamados ergonomistas e realizam o planejamento, projeto e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas, tornando-os compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. Os ergonomistas devem analisar o trabalho de forma global, incluindo os aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais entre outros.

Lida (2005) comenta que de modo geral a ergonomia apresenta alguns domínios especializados, abordando certas características específicas do sistema, tais como a ergonomia física (anatomia, antropometria, fisiologia e biomecânica humanas); ergonomia cognitiva (processos mentais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora) e a ergonomia organizacional (otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo estruturas organizacionais, políticas e processos). Portanto a ergonomia estuda tanto as condições prévias como as conseqüências do trabalho e as interações que ocorrem entre o homem, máquina e ambiente durante a realização desse trabalho.

Tendo em vista que os princípios da ergonomia são utilizados com objetivo de contribuir, ao serem aplicados à concepção de utensílios, artefatos e produtos de modo geral, Wisner (1972) expõe que, neste sentido, a ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários a concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia. Já, Montmollin (1971) diz que ergonomia é a tecnologia das comunicações homem-máquina. Para Leplat (1972) a ergonomia é uma tecnologia e não uma ciência, cujo objeto é a organização dos sistemas homens-máquina.

Sobre a diversidade de conceitos relacionados à ergonomia encontrados na literatura têm-se a consideração de alguns autores como uma ciência geradora de conhecimentos. Outros autores a enquadram como tecnologia, por seu caráter aplicativo de transformação. Apesar das divergências conceituais, alguns aspectos são comuns às várias definições existentes: a aplicação dos estudos ergonômicos; a natureza multidisciplinar, o uso de conhecimentos de várias disciplinas, o fundamento nas ciências e o objeto: a concepção do trabalho. Neste sentido, Lida (2005) ressalta que, como objetivo básico, a ergonomia procura reduzir as

conseqüências nocivas sobre o trabalhador como a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores. Com isso, a eficiência virá como conseqüência, que em geral não se aceita colocar como objetivo principal da ergonomia, porque ela, isoladamente, poderia justificar medidas que levem ao aumento dos riscos, além do sacrifício e sofrimento dos trabalhadores. Isso seria inaceitável, porque a ergonomia visa, em primeiro lugar, a saúde, segurança e satisfação do trabalhador.

2.1.1. Ergonomia física

Segundo Lida (2005), a ergonomia física ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, saúde e segurança do trabalhador. Assim, qualquer produto que seja projetado para determinada população deve ser elaborado de forma que atenda aos requisitos ergonômicos.

Para Guimarães (2002), todas as populações são compostas de indivíduos de diferentes tipos físicos que apresentam diferenças nas proporções de cada segmento do corpo. A antropometria trata de medidas físicas corporais, em termos de tamanho e proporções, que são dados de base para a concepção ergonômica de produtos, quer como bens de consumo ou capital. Neste contexto, a autora concorda com Lida (2005) ao afirmar que a qualidade ergonômica de um produto passa necessariamente, pela sua adequação antropométrica. Portanto, a análise da atividade, envolvida em um projeto tende a ser fundamentada na necessidade de adequação às medidas antropométricas.

Em termos de conceito antropometria é o estudo da forma e do tamanho do corpo humano, ou, como define Roebuck (1995) apud Tilley e Dreyfuss (2005): Ciência da mensuração e a arte da aplicação que estabelece a geometria física, as propriedades da massa e a capacidade física do corpo humano. O nome deriva de *anthropos*, que significa homem, e *metrikos*, que significa ou se relaciona com a mensuração.

Grandjean (1998) apud Guimarães (2005) cita que a grande variabilidade das medidas corporais entre os indivíduos apresenta um desafio para o *designer* de equipamentos e postos de trabalho. Geralmente é preciso considerar as pessoas mais altas (por exemplo, para determinar o espaço necessário para acomodar as pernas sob a mesa), ou as pessoas mais baixas (por exemplo, para ter certeza de que elas alcançarão uma dada altura).

Para Grandjean (2005) como geralmente não é possível projetar o espaço de trabalho para atender às pessoas de dimensões extremas, temos que nos contentar em satisfazer às necessidades da maioria, tomando como base as medidas que são representativas da grande maioria da população. Se a decisão for projetar para “90% central” de um dado grupo, enquadram-se as pessoas maiores que os 5% menores (na dimensão corporal considerada) e menores que os 5% maiores, excluindo-se, portanto o 5% menor e o 5% maior da população. A seleção do ponto de corte deve ser feita com cuidado e em função da necessidade do projeto. Um determinado ponto percentual na distribuição denomina-se *percentil*. Neste caso, apenas os percentis 5% e 95% estão sendo considerados no exemplo dado anteriormente.

Para viabilizar uma avaliação antropométrica geralmente são utilizados como base os valores e dimensões contidos em bibliografias tais como as de Tilley e Dreyfuss (2005), que elaboraram um conjunto de ferramentas de referência como diagramas das dimensões humanas detalhados, indispensáveis para os profissionais de design. Segundo estes autores, a antropologia física é uma disciplina que surgiu no século XIX e que, entre outras coisas, enfoca as diferenças físicas entre pessoas de diferentes origens étnicas. Para fazer tais comparações foi necessário desenvolver dois conjuntos de ferramentas: a) técnicas de mensuração para coleta de dados de indivíduos, b) métodos estatísticos para transformação dos dados dos indivíduos em dados representativos, que representassem as propriedades de grupos.

Tilley e Dreyfuss (2005) contribuem expondo de forma representativa os métodos para sintetizar grupos de dados; o conceito central é o *percentil*, ou o número que é igual ou maior que um determinado percentual da população, possibilitando assim a análise antropométrica do homem em relação ao projeto em

desenvolvimento dentro da ótica baseada nos percentis mais apropriados baseados nas medidas humanas no conjunto dos profissionais da atividade analisada.

2.1.2 Ergonomia cognitiva

Segundo Cañas & Waerns (2001), a ergonomia cognitiva visa analisar os processos cognitivos implicados na interação: a memória (operativa e longo prazo), os processos de tomada de decisão, a atenção (carga mental e consciência), enfim as estruturas e os processos para perceber, armazenar e recuperar informações, assim como adaptar as soluções tecnológicas com as características e necessidades dos usuários. A ergonomia cognitiva não tem o objetivo de entender a natureza da cognição humana, mas como ela afeta o processo de aprendizagem. Lida (2005) concorda com o conceito de Cañas & Waerns (2001), ressaltando que a ergonomia cognitiva ocupa-se dos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema.

Linden apud Guimarães (2009) discute as relações entre produtos e sobre clientes quanto às dimensões afetivas, citando comparativamente sistema cognitivo e sistema afetivo: as emoções fazem parte do sistema afetivo que, juntamente com o sistema cognitivo, é responsável pelas respostas psicológicas do homem em relação ao ambiente. Funcionalmente, são dois sistemas distintos, que envolvem diferentes áreas do cérebro fortemente interconectadas, por meio de uma rica rede neural. A relação entre os dois sistemas pode ser demonstrada pelo fato de que diversos estados afetivos são dirigidos pela cognição, enquanto a cognição é influenciada pelo afeto. Em qualquer ação humana existem componentes afetivos e cognitivos, assim *“se queremos compreender qualquer atividade humana, devemos atentar para a emoção que define o domínio de ações no qual aquela atividade acontece e, no processo, aprender a ver quais ações são desejadas naquela emoção”* (Maturana, 2001, p.130). O papel do sistema cognitivo é interpretar e compreender os eventos do ambiente, enquanto ao sistema afetivo cabe tomar decisões. Enquanto o sistema cognitivo é interpretante, *“o sistema afetivo é judicante, indicando valências positivas e negativas do ambiente de forma rápida e eficiente”* (Norman, 2002, p. 38). No

sistema afetivo são gerados quatro tipos de respostas: emoções, sentimentos específicos, humores e avaliações. Todos os tipos de respostas afetivas podem apresentar valência positiva ou negativa. Um afeto negativo pode tornar uma atividade mais difícil, enquanto que um positivo pode tornar mais fácil uma atividade considerada difícil.

Guimarães (2009) menciona, sobre a análise destes afetos positivos e negativos, que na literatura em design, o prazer no uso dos produtos é tido como um benefício emocional que se obtém além da simples funcionalidade ou com uma emoção ligada a divertimento ou gozo. A importância do prazer no uso de produtos, atualmente, ultrapassa a fronteira da pura fruição estética, caminhando em direção a questões que se limitam com a usabilidade. Para Norman (2002, p.40) *“em prazerosas, positivas situações, as pessoas são mais propensas a tolerar pequenas dificuldades”*.

2.2 DESIGN ERGONÔMICO

Para Chimenthi e Flemming (2005) a ergonomia pode ser utilizada como instrumento complementar na elaboração de qualquer produto. Através deste recurso, é possível chegar a um resultado adequado e eficiente. Em todo o mundo, é utilizada durante o processo de concepção de produtos e ainda aplicada em setores de produção. O sucesso se dá na maior parte dos casos graças às técnicas ergonômicas de projeto em que a metodologia ergonômica tem implícitos alguns requisitos determinantes para elaboração e/ou avaliação de produtos, tais como: a) a tarefa – o produto deve atender ao objetivo a que se propõe: b) segurança – contra possíveis acidentes durante o manuseio, c) conforto – o usuário deve se sentir confortável no manuseio do produto, d) força – o produto deve estar adequado a utilização de força excessiva (está relacionado à fragilidade do produto), e) materiais – estudo dos materiais mais adequados para cada caso.

Neste sentido, quanto ao manejo, Chimenthi e Flemming (2005) expõe os seguintes aspectos a serem analisados em design ergonômico: a) manuseio operacional - o produto deve ser utilizado da forma mais prática possível, evitando áreas de difícil acesso, b) limpeza/manutenção – ações que devem ser realizadas

com facilidade, evitando áreas de difícil acesso, c) arranjo espacial - está diretamente vinculado ao design do produto.

Paschoarelli (2007) menciona que no Brasil, vários pesquisadores vêm desenvolvendo estudos relacionados às metodologias do design ergonômico, com destaque para os centros de pesquisa em Bauru (SP), Rio de Janeiro (RJ), Recife (PE), Florianópolis (SC), Porto Alegre (RS), São Paulo (SP) e outras regiões. Independente das origens, ao observarmos as metodologias de design ergonômico estas apresentam como principais características a análise ergonômica da atividade como foco da problematização, e a determinação de critérios ergonômicos e de usabilidade como diretrizes para o desenvolvimento do produto.

Segundo Lida (2005), do ponto de vista ergonômico, os produtos são considerados como meios para que o homem possa executar determinadas funções. Esses produtos então passam a fazer parte de sistemas homem-máquina-ambiente. O objetivo da ergonomia é estudar esses sistemas, para que as máquinas e ambientes possam funcionar harmoniosamente com o homem, de modo que o desempenho dos mesmos seja adequado. O autor ressalta que as características desejáveis aos produtos sob o ponto de vista ergonômico destinam-se a satisfazer a certas necessidades humanas e, dessa forma, direta ou indiretamente, entram em contato com o homem. Então para que estes produtos funcionem bem em suas interações com os seus usuários ou consumidores, devem ter as seguintes características básicas:

- a) Qualidade técnica – é a parte que faz funcionar o produto, do ponto de vista mecânico, elétrico, eletrônico ou químico. Dentro da qualidade técnica deve-se considerar a eficiência com que o produto executa a função, o rendimento na conversão de energia, a ausência de ruídos e vibrações, a facilidade de limpeza e manutenção e assim por diante.
- b) Qualidade ergonômica - é a que garante uma boa interação do produto com o usuário. Inclui facilidade de manuseio, adaptação antropométrica, fornecimento claro de informação, facilidades de “navegação”, compatibilidades de movimentos e demais itens de conforto e segurança.
- c) Qualidade estética - é a que proporciona prazer ao consumidor. Envolve a combinação de formas, cores, materiais, texturas, acabamentos e movimentos, para que os produtos sejam considerados atraentes e desejáveis, aos olhos do consumidor (IIDA, 2005, p.316).

Lida (2005) salienta que estas três qualidades, apesar de estarem presentes em praticamente todos os produtos, podem ter uma ou outra predominante em determinados produtos: (em motores elétricos predomina a técnica; em alicates predomina a ergonômica), mas que, sempre que possível, deve haver grande interação entre essas três qualidades. Devem ser solucionadas de forma integrada,

desde a fase inicial de concepção do produto, sendo que o que importa é o resultado global. Em empresas modernas e competitivas, esse resultado significa atender às necessidades e aos desejos dos consumidores e do mercado.

2.3 DESIGN / PROJETO UNIVERSAL

Antes de introduzir os princípios de design/projeto universal, faz-se necessário citar alguns conceitos de design, em um retrospecto histórico, como embasamento para o design no contexto atual, e neste sentido Bürdek (2006) menciona definições conceituais apresentadas pelo Internacional Design Center de Berlim em 1979 por ocasião de uma de suas exposições:

- Bom design não se limita a uma técnica de empacotamento. Ele precisa expressar as particularidades de cada produto por meio de uma configuração própria.
- Ele deve tornar visível a função do produto, seu manejo, para ensejar uma clara leitura do usuário.
- Bom design deve tornar transparente o estado mais atual do desenvolvimento da técnica.
- Ele não deve se ater apenas ao produto em si, mas deve responder a questões do meio ambiente, da economia de energia, da reutilização, de duração e de ergonomia.
- O bom design deve fazer da relação do homem e do objeto o ponto de partida da configuração, especialmente nos aspectos da medicina do trabalho e da percepção (BÜRDEK, 2006, p. 15).

O processo de design, enquanto processo de solução de problemas, conforme Löbach (2001) é, tanto um processo criativo como um processo de solução de problemas: a) existe um problema que pode ser bem definido, b) reúnem-se informações sobre o problema, que são analisadas e relacionadas criativamente entre si, c) cria-se alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos, d) desenvolve-se a alternativa mais adequada (por exemplo, transformando-se em produto). O trabalho do designer industrial consiste em encontrar uma solução do problema, concretizada em um projeto de produto industrial, incorporando as características que possam satisfazer as necessidades humanas, de forma duradoura.

Conforme Jardim, (2002) apud Iida (2005) o projeto universal preocupa-se em dotar o produto ou ambiente com as características que facilitem o seu uso pela maioria das pessoas. Ele parte do princípio de que é mais barato desenvolver esse tipo de produto, desde o início, do que produzir aparatos especiais para as minorias.

Para Lida (2005) isto é válido principalmente no caso da produção seriada em larga escala. Assim o projeto deve permitir mudanças ou substituição de suas características para acomodar diferentes usuários e formas de utilização. Contudo, observa-se certa inadequação no uso do termo “universal” porque não existe projeto que possa ser utilizado irrestritamente por todos os usuários.

O projeto universal, segundo Lida (2005) adota certos princípios, que podem ser aplicados tanto na avaliação dos produtos existentes, como para orientar o desenvolvimento de novos produtos e ambientes, que, conforme Null (1993) apud Lida (2005) são os seguintes:

- Uso equitativo - O produto deve ter dimensões, ajustes e acessórios que permitam atender ao maior número possível de usuários. Estes devem permitir, a todos os usuários, uso de forma idêntica, quando possível ou, senão, equivalente. Assim, não se deve segregar ou estigmatizar qualquer usuário menos capaz. A segurança, proteção e privacidade devem estar igualmente disponíveis a todos os usuários.
- Flexibilidade no uso – O projeto deve acomodar uma gama de habilidades e preferências individuais, de modo a: possibilitar o uso aos destros e canhotos; facilitar o uso preciso e exato a todos os usuários; possibilitar a escolha do modo de uso; e adaptar-se às forças e ritmos próprios de cada usuário.
- Uso simples e intuitivo – O produto deve ser facilmente entendido, sem depender de conhecimentos especializados, problemas de linguagem ou nível de atenção momentânea. Para simplificar o produto, deve-se: eliminar a complexidade desnecessária; ser consistente com os estereótipos, expectativas e intuição dos usuários; acomodar uma vasta gama de problemas de linguagem ou diferenças culturais; hierarquizar as informações de acordo com a importância.
- Informação perceptível – As informações devem ser efetivamente comunicadas aos usuários, sem depender de habilidades especiais dos mesmos, mesmo sob condições ambientais adversas. Esse princípio apresenta as seguintes diretrizes: apresentar as informações essenciais com redundância; melhorar a visibilidade com contrastes e texturas que se destaquem do fundo; compatibilizar a natureza da informação com o meio utilizado na transmissão; e tornar as informações perceptíveis aos deficientes sensoriais.
- Tolerância ao erro – O projeto deve minimizar os riscos e as consequências adversas das ações involuntárias ou acidentais. Para isso, deve-se: reduzir a sensibilidade exagerada dos controles; arranjar os controles de forma lógica; isolar ou proteger aqueles perigosos; desencorajar ações inseguras em tarefas que exijam habilidade e vigilância; providenciar advertências para erros e acionamentos involuntários; e permitir fácil retorno ao estado anterior.
- Redução do gasto energético – O projeto deve evitar superdimensionamentos desnecessários, que levem a maiores gastos energéticos. Sempre que possível o corpo e os membros do usuário devem ser mantidos na posição neutra, livre de estresses. As contrações estáticas dos músculos devem ser evitadas.
- Espaço apropriado – O dimensionamento das máquinas, equipamentos e espaços de trabalho deve ser apropriado para acesso, alcance e manipulação, independentemente do tamanho do usuário, sua postura ou mobilidade. Os dispositivos de informação e controles manuais devem ser

acessíveis ao usuário sentado ou em pé, acomodado as variações das medidas das mãos (NULL, 1993 *apud* IIDA, 2005 p. 319).

Complementando, Ilda (2005) afirma que, além dos princípios do projeto universal, há também os princípios da usabilidade – que significa facilidade e comodidade no uso dos produtos, tanto no ambiente doméstico como profissional. Os produtos devem ser “amigáveis”, fáceis de entender, fáceis de operar e pouco sensíveis a erros.

2.4 MERCADO

Segundo Löbach (2001) em uma análise de mercado são reunidos e revistos todos os produtos de uma mesma classe oferecidos ao mercado, que fazem concorrência ao novo produto. Isto passa a ser de especial importância para a empresa, quando a solução para o problema tem o objetivo de melhorar um produto existente e se diferenciar dos produtos concorrentes.

Para Chimenthi e Flemming (2005) o design possui como foco principal a melhoria dos aspectos funcionais, ergonômicos e visuais dos produtos, para atender às necessidades do consumidor, melhorando o conforto, a segurança e a satisfação dos usuários. É uma ferramenta que permite adicionar valor a qualquer produto, levando a conquistas de novos mercados. O design brasileiro possui a marca da criatividade como principal referência para os demais países. É um mercado em amplo crescimento tendo sua aplicação em diversas atividades.

O design como diferencial torna-se uma estratégia das empresas perante o mercado. Este é um aspecto de concordância entre os autores anteriormente citados, porém faz-se necessário um entendimento maior de como as empresas estão situadas em âmbito global. Neste sentido, Guimarães (2009) contribui citando que toda empresa é entendida como um sistema para aplicar meios de produção e de capital na obtenção de bens e serviços, com a finalidade de amortizar o capital e fazer lucros. Toda empresa é um sistema inserido em um supersistema onde ocorrem fatores em constante mudança, como: desenvolvimento econômico; desenvolvimento político; desenvolvimento tecnológico; desenvolvimento no mercado de fornecedores; desenvolvimento no mercado de vendas.

Os objetivos empresariais conforme Guimarães (2009) são diretrizes básicas de ação, e as estratégias derivadas são os meios, as formas de alcançar esses objetivos. Em um objetivo “clássico” de “máximo rendimento = lucro / capital aplicado”, as condições para alcançar estes objetivos são produção de bens e serviços são: a) que atendam as necessidades dos clientes, que resolvam seus problemas presentes e até futuros, b) que conduzam à liderança no mercado, c) que se distinguem dos produtos concorrentes em aspectos como qualidade, funções, segurança, confiabilidade, entre outros, gerando benefício técnico, econômico e psicológico para o cliente. As empresas necessitam desenvolver estratégias para poder alcançar os objetivos de lançar bens e serviços que sejam aceitos pelos clientes. Neste contexto, o designer não deve esquecer que: “O cliente compra soluções e não produtos! O produto terá que apresentar vantagens mensuráveis em relação à oferta da concorrência, para que a empresa possa realizar seus objetivos econômicos” (GUIMARÃES, 2009, p1-4).

O design de produtos em si, segundo Bürdek (2006), estabelece, de forma crescente, o aspecto central de todas as decisões corporativas, pelo fato de que depende dele a percepção do potencial usuário quando confrontado com o produto, ou seja, as empresas tendem a ser identificadas a partir da percepção dos produtos que produzem, e por isso o aspecto do design de produtos deve ter especial atenção. Conforme o autor, inúmeras empresas européias, nos anos 90, incrementaram expressivamente suas atividades de design, transformando-as em instrumentos estratégicos (evidente na indústria automobilística, por exemplo), da mesma forma que em países asiáticos como Japão, Coreia e Taiwan, onde o design foi reconhecido como instrumento de alta prioridade para o sucesso global da empresa e adotado como tal.

Neste sentido, a empresa terá que superar em algum aspecto, as outras empresas da indústria, utilizando segundo Porter (1989a) apud Guimarães (2009) três estratégias genéricas potencialmente bem sucedidas: liderança no custo, diferenciação e enfoque.

Para evidenciar o valor do produto como estratégia corporativa Guimarães (2009) comenta que a estratégia da diferenciação consiste em criar algo que seja singular na indústria, ou seja, valores especiais para os clientes. Valor é o montante que os compradores estão dispostos a pagar por aquilo que a empresa lhes fornece,

ou seja, criar valor para os compradores, que exceda o custo disso, é a meta da estratégia da diferenciação. Há dois mecanismos que a empresa pode utilizar para criar valor superior ao custo: a) deduzir o custo do comprador, b) aumentar o desempenho do comprador durante o uso do produto. Neste segundo mecanismo, o projeto de um novo produto deve oferecer diferenciação ao comprador, visando destacar suas qualidades, promovendo um bom desempenho ao comprador por um custo que ele julgue justo, tendo em vista os benefícios que ele virá a receber.

Os benefícios de um novo produto acima citados podem abranger conceitos ampliados sobre design e mercado. Neste sentido, Flórida (2002) apud Belchior (2010) comenta que ter boas idéias é apenas o começo de um longo percurso. É preciso entender o que transforma uma boa idéia em um produto ou serviço de sucesso. O autor afirma ainda que no estágio atual do capitalismo, a criatividade não surge só como um diferencial, mas como a própria razão de ser da economia. Se a transição da agricultura para a era industrial foi baseada em recursos naturais e na força de trabalho, a revolução agora em curso é potencialmente maior e mais poderosa. A atividade econômica passou a se basear na inteligência e na capacidade de inovar e daí emergiu um novo perfil de trabalhador, a “classe criativa”. O autor acredita que os designers fazem parte desta nova classe criativa existente em vários mercados e que essa mesma classe é a responsável pela forma como trabalhamos nossos valores e desejos, ou seja, tornou-se a grande “filosofia visual” do nosso cotidiano.

Ao considerar uma visão mais focada, a diferenciação do bem físico pode estar presente nas funções, no design, na configuração ergonômica, na qualidade e, na segurança. Neste contexto, Guimarães (2009) afirma que

Todo o produto é concebido para executar uma tarefa global, ou seja, ser uma solução para um problema existente. Na etapa de procura de soluções, é necessário subdividir a função global em subfunções buscando as combinações de soluções compatíveis entre si que geram alternativas de solução para o problema formulado (GUIMARÃES, 2009, p. 1-8).

Quanto ao aspecto de diferenciação no design “O design tem, dentre outras, a função de dar forma e aparência agradáveis ao produto, além de garantir uma boa distribuição dos portadores de efeitos, que são peças e/ou conjuntos de peças necessárias para realizar as funções do produto. Da maneira como estes portadores são acoplados ou conectados entre si depende da compactação do produto. Produtos compactos, que podem ser encaixados em lugares específicos no seu local de utilização, atendem a requisitos de menor uso de área, fator de custo cada vez mais significativo. Outros efeitos da boa forma e da compactação dos produtos são economias

com embalagem, com transporte, além de economias de material na fabricação”.

Quanto à diferenciação na configuração ergonômica: “O objetivo da diferenciação de produtos pela incorporação de aspectos ergonômicos no processo de projeto é criar artefatos que têm certos efeitos desejáveis e não têm outros efeitos indesejáveis sobre as pessoas, que entram em contato direto (usuário, operador) ou em contato indireto (outras pessoas) com o mesmo, em todas as fases de vida do produto, qual seja a fabricação, a montagem, o transporte, a instalação, o uso, a manutenção e a eliminação do produto na natureza. Segundo Sell (1998) apud Guimarães (2009), a diferenciação consiste na melhor adaptação do produto ao ser humano, respeitando suas capacidades, habilidades físicas e psíquicas e também suas limitações”.

Quanto ao aspecto de diferenciação na qualidade “Ser melhor que o ofertante mediano num setor significa distinguir-se em diversas áreas, dentre as quais estão qualidade e confiabilidade do produto”. Qualidade e confiabilidade não são sinônimas e podem consistir simplesmente de produtos que funcionam. Segundo Kramer (1987) apud Guimarães (2009) qualidade significa fornecer ao cliente, logo na primeira remessa, um produto e serviço que correspondem às suas expectativas e benefícios. Isto pressupõe um profundo conhecimento do que é benefício para o cliente, do que ele espera do produto, do que é qualidade para ele. Por isso é necessário praticar proximidade com o cliente, levantando e estudando seus problemas e tentando compreender sua cadeia de valor, para então atuar sobre ela. Com isso, os conceitos benefício, qualidade e confiabilidade poderão obter conteúdo e conotação prática, e a empresa poderá diferenciar seus produtos e serviços dentro do esperado pelo cliente.

Quanto à segurança Guimarães (2009) leva em consideração o conceito de Pahl e Beitz (1996) “Segurança é uma regra básica de configuração de produtos e engloba tanto a execução confiável das funções por parte do produto, como também a redução dos riscos para as pessoas e o ambiente” (Guimarães, 2009, p.1-8).

As características de um produto, conforme Guimarães (2009) são fixadas no decorrer do processo de projeto, o projetista tem responsabilidade para com a segurança das pessoas. Nos projetos, além de serem levados em conta os princípios de ergonomia e usabilidade - o que já direcionam o projeto de produto a um nível de adequação ao conforto e conseqüentemente seguro, é necessário o desenvolvimento da técnica de segurança direta que, segundo Guimarães (2009) procura conceber a solução (o produto) de maneira que não haja perigos nela e/ou de forma que as pessoas não possam ter contato com os perigos remanescentes. Trata-se de evitar ou eliminar os perigos, e, quando isso não for possível, de impossibilitar o contato entre pessoa e perigo.

De modo geral, a importância do design perante as expectativas dos consumidores e do mercado é evidenciada por Belchior (2010), que expõe sobre estarmos vivendo num mundo de estetização generalizada, e esta característica cada vez mais evidencia a relação entre estética, design e desejo. Estas três

palavras são responsáveis pela fascinação dos objetos, uma vez que a maioria das pessoas na atualidade valoriza mais a função subjetiva deles.

Belchior (2010) defende que:

Os designers são a parte mais visível de uma nova e cada vez mais influente categoria de profissionais, daqueles que usam a criatividade como fator-chave nos negócios, na educação, na medicina, no direito ou em qualquer outra profissão. O aumento na oferta de produtos com desenho inovador acabou por criar uma via de mão dupla: o consumidor também passou a exigir objetos mais bonitos e com os quais se identifique. Vivemos uma época única, em que a estética se tornou prioridade porque ficou mais fácil enfeitar nosso dia a dia, nossa vida, e bem lá no fundo é exatamente isto o que queremos (BELCHIOR, 2010, p.1).

2.5 MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Segundo Lesko (2004) o design é, em essência, a procura pela forma. “A forma segue a função” tem sido a bandeira dos designers desde a Bauhaus. Entretanto, essa famosa afirmação sugere que a função lidera e a forma a segue, relegando a forma a uma posição subordinada. Se fosse novamente declarada, poderia ser reinterpretada como “a forma é a resolução da função”, onde a função tem dois componentes principais: a) exigências específicas do desempenho, incluindo todos os aspectos amigáveis do usuário, b) custo e fabricabilidade (qualidade do que é fabricável). O primeiro se refere aos aspectos físicos do produto – àqueles preocupados com as habilidades e limitações do usuário do produto. O último se refere aos aspectos físicos do produto, incluindo a seleção do material e a fabricabilidade. “A forma é a resolução da função” sugere que a forma é dinâmica e interativa, ao passo que a “forma segue a função” implica que a forma é passiva, compreendendo a função anterior como sendo o fator primário determinante num design. Utilizando a revisada “forma é a resolução da função”, a fabricabilidade é compreendida no seu legítimo lugar, como um determinante à altura no processo de design. A forma enquanto função é compreendida ou tornada visível num material ou numa combinação deles, modelados através de ferramentas. Ao criar uma forma, o designer está, inerentemente, selecionando um processo de fabricação, portanto, é necessária a compreensão do mundo real dos materiais e métodos de fabricação, a fim de criar produtos bem-sucedidos.

Já, em um projeto de produto típico, Lima (2006) delimita que a escolha definitiva de um ou mais materiais é formalmente estabelecida na etapa de detalhamento (também considerada como especificação do produto) sendo, em geral, reflexo de uma seqüência de levantamentos, estudos e avaliações que vem ocorrendo desde o início da atividade projetual.

Todo produto é concebido sob uma determinada estrutura, e neste aspecto, Löbach (2001) fornece que o objetivo da análise estrutural é tornar transparente a estrutura de um produto, mostrar a sua complexidade estrutural. Com base na análise estrutural de um produto pode ser decidido se o número de peças poderá ser reduzido, se peças podem ser juntadas e racionalizadas - em suma, como o avanço da tecnologia pode melhorar um produto. De acordo com os autores citados, o desenvolvimento de projeto deve, a partir da definição conceitual formal e estrutural, apresentar uma correta escolha dos materiais necessários às funções do produto, e conseqüentemente os processos de fabricação adequados aos materiais escolhidos, considerando os sistemas de montagem/desmontagem - que deverão levar em conta a fabricabilidade com otimização de recursos humanos e econômicos – na fabricação e no custo.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 ANÁLISE HISTÓRICA

Conforme Platchek (2003) a análise histórica técnica de um determinado produto similar se faz necessária buscando um entendimento da evolução do mesmo no transcurso do tempo.

Neste desenvolvimento, especificamente, a análise histórica é complementar e se caracteriza como fator motivacional, tendo em vista o grande valor que se atribui às áreas de estética e beleza atualmente, conseqüentemente a tudo que se relaciona com essas áreas. Inclui-se aqui, o embelezamento das mãos e pés utilizando esmaltes e simultaneamente os mobiliários destinados à organização e exposição dos mesmos.

Sabe-se que a atividade de manicure/pedicure é desempenhada há muito tempo, no entanto, não foram encontrados registros de literatura da história de expositores e organizadores de esmaltes especificamente.

Devido a este aspecto, o referencial histórico pertinente a este projeto foi delineado pela análise histórica do esmalte em que constam, paralelamente, alguns tópicos da evolução da atividade de profissionais manicure/pedicure ao longo da história. No entanto, a análise histórica do esmalte não está embasada em autores reconhecidos e as referências obtidas foram através de sites comerciais e blogs, porém, estas foram as únicas fontes de referencial ao qual se teve acesso.

3.1.1. História do esmalte



Figura 1 – Esmaltes
Fonte: Blog Esmaltenope, 2010.

De acordo com Pusch (2010) o culto à beleza das unhas vem da antiguidade. No Egito antigo já existia o costume de pintar as unhas e os dedos com henna. Um tipo de esmalte, o mais parecido com o atual, foi criado na China no século III a. C. Depois foi a vez do vermelho e dos tons metálicos: os reis pintavam suas unhas como sinal de nobreza, sempre com as cores vermelha e preta, e logo foram substituídas pelas cores dourado e prateado. No Império Romano passou-se a valorizar o polimento das unhas, que em geral era feito com materiais abrasivos.

Mais tarde, em 1800 as unhas femininas apresentavam-se curtas, moldadas à lima, levemente arredondadas. Ocasionalmente eram perfumadas com óleo vermelho e polidas com couro macio. Em 1830 na Europa, o físico Dr Sitts, inspirado pelos palitos de dente desenvolve o primeiro instrumento que possibilita empurrar a cutícula gentilmente para trás. Antes desse instrumento a cutícula era removida com todo tipo de metal, ácidos e tesouras.

A sobrinha do Dr. Sitts, em 1892 desenvolveu novo instrumental e fazia palestras sobre como tratar da cutícula e com isso surgiram os primeiros salões de manicure. 1900 - já havia um modelo precursor de esmalte de unha como o conhecemos hoje. Este esmalte era aplicado com um pincel de pelo de camelo, entretanto, este esmalte não permanecia mais que um dia nas unhas. 1910 - foi

fundada a primeira empresa de produtos de manicure em Nova York a Flowerey Manicure Products que produzia o famoso Emery Board, um tipo de lixa metálica que se tornou um produto básico para o tratamento de manicure. Mas, em 1914, uma mulher chamada Ana Kindred registra em Dakota do Norte, EUA, a patente para a proteção das unhas.

1917 - a Vogue publica um anúncio “Não Corte a Cutícula”. Use a técnica Simplex, de Home Manicuring. O conjunto incluía um removedor de cutículas, um polidor de unhas, esmalte de unha, uma caneta branqueadora de unha, uma lixa (já de papelão) e um folder com instruções para fazer as unhas em casa.

1920 - ainda não havia exatamente um esmalte de unhas. Entretanto, a indústria automotiva criou a base dele, desenvolvendo esmaltes para carros.

Em 1925 foi lançado um esmalte de unha transparente, em tom rosado. Ele era aplicado no meio das unhas – a meia lua e a ponta das unhas ficavam nuas. Essa época proibia mulheres de reputação usar esmaltes muito chamativos, de cores fortes.

1927 - A fábrica americana “Max Factor” lança o Max Factor’s Esmalte para Unhas: um pote metálico com um pó de coloração bege que deveria ser espalhado sobre as unhas com uma espécie de pincel. As unhas começaram a ganhar brilho e algumas cores.

1929 - O esmalte com perfume é lançado, mas sua aceitação e popularidade têm vida curta e, em 1930, Rita Hayworth, Gloria Swanson e Jean Harlow promovem o uso de esmaltes internacionalmente.



Figura 2 – Esmalte Revlon
Fonte: Blog Esmaltenope, 2010.

1932 - Charles e Joseph Revlon dois irmãos americanos, mais um químico criam o esmalte brilhante e colorido com pigmentos, para ser aplicado na unha toda. Nasce a marca Revlon e eles promovem pela primeira vez a tendência de maquiar os lábios e unhas da mesma cor.

1934- Anna Hamburg, da Califórnia, patenteia uma unha colorida artificial que pode ser facilmente aplicada e removida sem danificar a unha natural. Maxwell Lappe, um dentista de Chicago, cria a “Nu Nails”, uma unha postiça para unhas roídas. O “Esmalte Líquido para Unhas” da Max Factor é introduzido no mercado, apresentando uma textura similar aos esmaltes atuais. A empresa começa a usar um número ilimitado de pigmentos e a moda passa a ser esmaltes que combinavam uma boa cobertura da unha com brilho uniforme.

Em 1970 começa a década dos esmaltes sintéticos. As unhas tornam-se extremamente longas através de várias técnicas e se tornam tendência. Nos anos 90, a decoração das unhas não é mais limitada aos esmaltes - pedras preciosas e vários acessórios entram em uso.

Para os anos 2000, a ordem continua sendo ousar: as combinações de texturas e cores ganham ares futuristas. Assim como desenhos de flores pequenas esculpidas com o palito de dente e verdadeiras obras de arte podem ser esculpidas nas unhas e não é mais preciso combinar as cores do esmalte com a roupa.

Mas estilos, cores e tendências à parte, as unhas são um cartão de apresentação das mulheres modernas e mais uma marca registrada da personalidade feminina deste século (Pusch, 2010).

3.2 ANÁLISE DA ATIVIDADE QUANTO À APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

A análise histórica expôs um panorama geral da atividade profissional de manicures/pedicures, no entanto faz-se necessário uma intensa e criteriosa pesquisa de campo. Como a intenção é de não interferir nos fatos registrados, analisados, classificados e interpretados, conforme Prodanov e Freitas (2009) utilizaram-se, como critérios, o método de pesquisa descritiva conceitualmente qualitativa, pela utilização da fonte de dados diretamente no ambiente de trabalho e quantitativa por apresentar gráficos que compõem os dados representativos de cada aspecto

analisado. Neste sentido foram elaborados e aplicados de 15 (quinze) questionários (APENDICE A) com profissionais manicures/pedicures e 15 (quinze) questionários (APENDICE B) com clientes, todos em estabelecimentos (salões de beleza) na região central da cidade de Caxias do Sul.

Além dos questionários, para avaliação ergonômica, foi aplicado o método de análise postural OWAS (APENDICE C), e para avaliação da atividade, elaborados fluxogramas da macro-atividade e micro-atividade, ambos embasados ambientalmente em um dos salões entrevistados.

A análise e discussão de dados seguem seqüencialmente à apresentação de cada conjunto de gráficos, separados por profissionais (manicure/pedicure) e clientes, objetivando maior clareza de interpretação auxiliada pela visualização direta dos gráficos.

3.2.1 Análise do perfil de profissionais

Os gráficos a seguir demonstram o perfil da amostra dos profissionais manicure/pedicure entrevistados quanto à idade, sexo, escolaridade e conhecimentos específicos na área em que atuam:

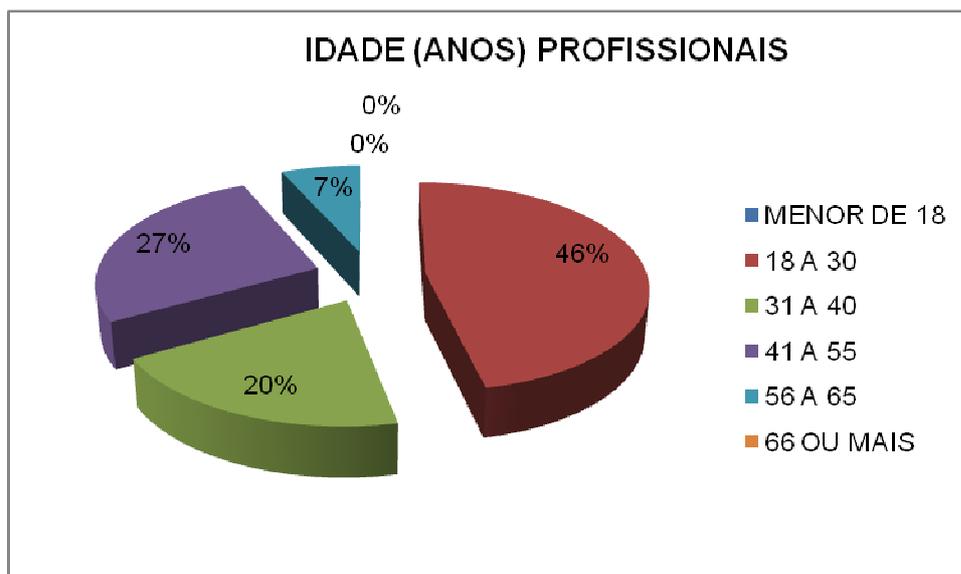


Gráfico 1 - Faixa etária dos profissionais manicure/pedicure
 Fonte: Elaborado pelo autor.

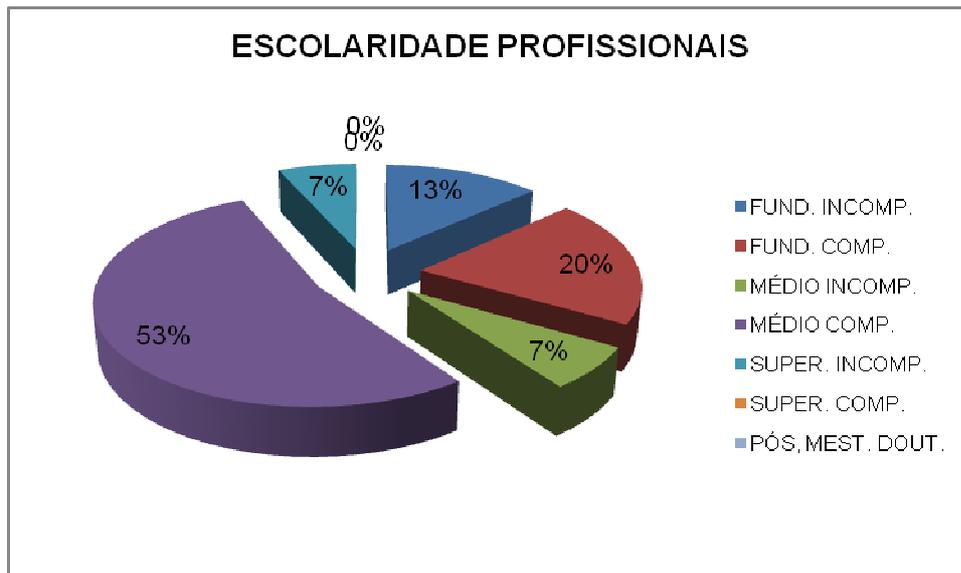


Gráfico 2 - Escolaridade dos profissionais manicure / pedicure.
 Fonte: Elaborado pelo autor.

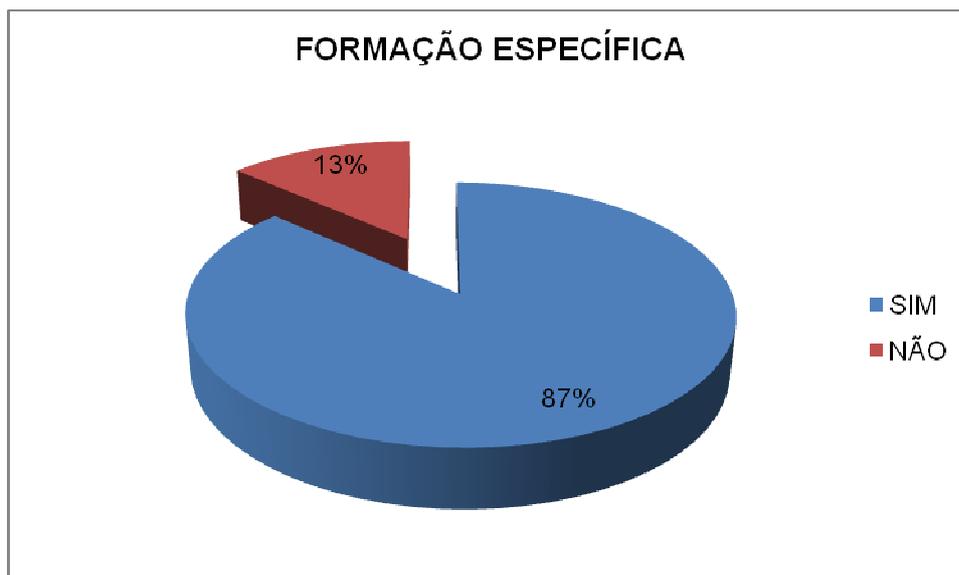


Gráfico 3 - Formação técnica específica de profissionais manicure/pedicure
 Fonte: Elaborado pelo autor.

Dos quinze profissionais entrevistados, a amostragem mais expressiva (46%) encontra-se na faixa dos 18 a 30 anos, porém somando as faixas de 31 a 40 e de 41 a 55 anos, obtém-se somados 47%. Constata-se, portanto, que apesar da maioria dos profissionais serem jovens, há uma distribuição relativamente homogênea entre as idades destes entrevistados. Quanto ao sexo, todos os profissionais entrevistados são do sexo feminino.

Quanto à escolaridade a maior expressividade da amostra é que mais da metade (53%) das profissionais concluíram o ensino médio e 20% concluíram o ensino fundamental, e 7% não concluíram ensino médio. Paralelamente a estes dados, uma grande parte da amostra (87%) freqüentou cursos técnicos específicos na área de manicure/pedicure. Esta análise remete às informações de problematização fornecidas pelo SENAC (2010), que afirma não haver leis de regulamentação da profissão manicure/pedicure, refletindo diretamente nos resultados obtidos em termos de escolaridade destas profissionais.

3.2.2 Análise avaliativa postural e do ambiente de profissionais

Os gráficos a seguir referem-se ao perfil da amostra dos profissionais quanto aos aspectos posturais e do ambiente em que realizam suas atividades, bem como à classificação dos mobiliários utilizados:

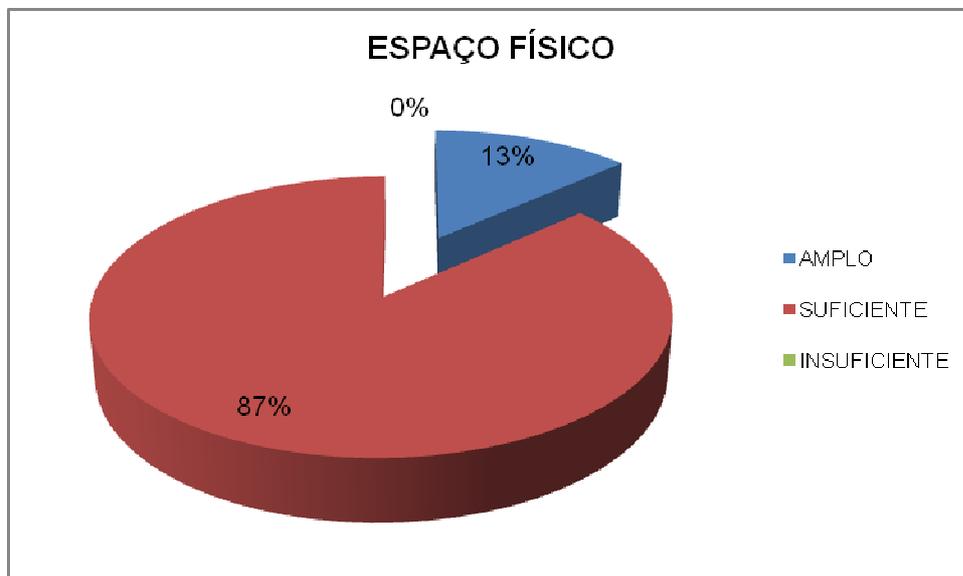


Gráfico 4 - Avaliação das profissionais quanto ao espaço físico
Fonte: Elaborado pelo autor.

A maior parte da amostra 87% considerou suficiente o espaço físico disponível em seus locais de trabalho, e uma pequena parcela avaliou como amplo. Como constatação do proponente deste projeto, vale ressaltar que grande parte de manicures trabalham como contratadas por donos dos salões de beleza, e não tem

autonomia para ampliar ou “re-arranjar” o espaço físico disponível, similarmente ocorrendo em salões de beleza em espaços alugados freqüentemente, salas em galerias, de áreas reduzidas.

lida (2005) considera que o espaço de trabalho é um volume imaginário, necessário para o organismo realizar os movimentos requeridos durante o trabalho. Ressalta também que a postura é o fator mais importante no dimensionamento do espaço de trabalho. No próximo gráfico delinear-se-á a questão postural.

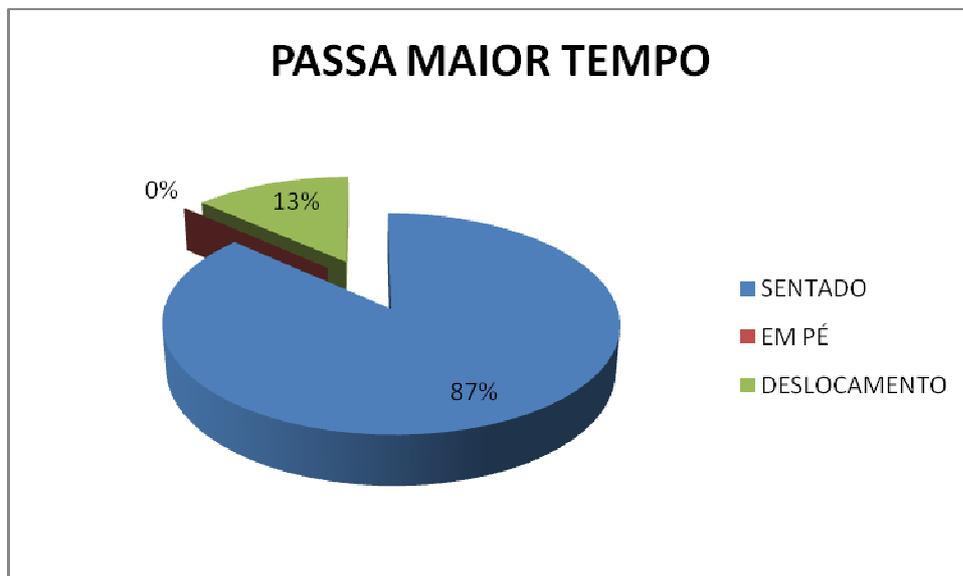


Gráfico 5 - Avaliação postural das profissionais
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme o gráfico 5, 87% das manicures passam a maior parte do tempo na posição sentada. Fisiologicamente, Grandjean (2005) considera que o trabalho sentado exige menor esforço muscular e fadiga. Avalia, também, como vantagens a) tirar o peso das pernas, b) estabilidade da postura de parte superior do corpo, c) redução do consumo de energia, d) menor demanda sobre o sistema circulatório. Como desvantagem cita que o sentar prolongado leva à flacidez dos músculos abdominais e à curvatura da coluna vertebral, desfavorecendo órgãos de digestão e respiração.

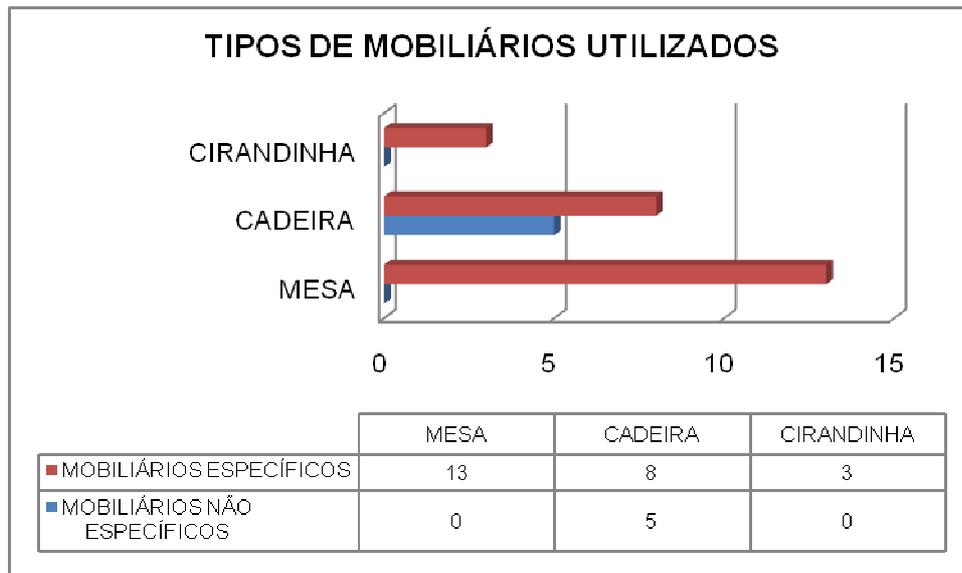


Gráfico 6 - Avaliação da adequação dos mobiliários utilizados pelas profissionais
Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico (6) permite avaliar a adequação dos mobiliários utilizados pelas manicures, se há adaptações ou se empregam móveis específicos para suas atividades. De acordo com este gráfico a maior parte das mesas, cadeiras e a cirandinha que é uma cadeira de menor altura, própria para atividade de manicure que auxilia principalmente no processo de pedicure utilizadas são específicas (disponibilizadas no mercado com enfoque no público de profissionais), ou seja, teoricamente mais adequadas ao trabalho da manicure. No caso das cadeiras, apenas cinco (5) manicures responderam utilizar cadeiras não específicas (de escritório) em seu trabalho, no entanto, estes assentos não podem ser considerados desapropriados, porque permitem regulagens e recursos para melhorar o conforto.

A avaliação do espaço físico disponível, da postura corporal de trabalho e dos tipos de mobiliários utilizados servirá de embasamento para o dimensional do produto a ser desenvolvido, baseando-se também em escalas antropométricas.

3.2.3 Análise da relação de profissionais com esmaltes e respectivos mobiliários

Com o objetivo de avaliar a utilização dos esmaltes e os mobiliários empregados para organizar e expor os mesmos, os gráficos a seguir expõem o perfil da amostra dos profissionais quanto aos aspectos relacionados às suas atividades

com esmaltes. Nesta parte da análise, procurou-se saber características desejáveis que estabelecessem critérios norteadores e que motivassem o projeto do novo produto.

Na intenção de coletar informações sobre a constância de uso de esmaltes, um dos questionamentos que verificava entre as opções de “muita”, “regular” ou “pouca” frequência, 100% das profissionais optaram por “muita frequência”, ou seja, o esmalte é, de fato, um dos produtos principais usados no embelezamento e cuidados das unhas, e conseqüentemente na atividade de trabalho das profissionais.

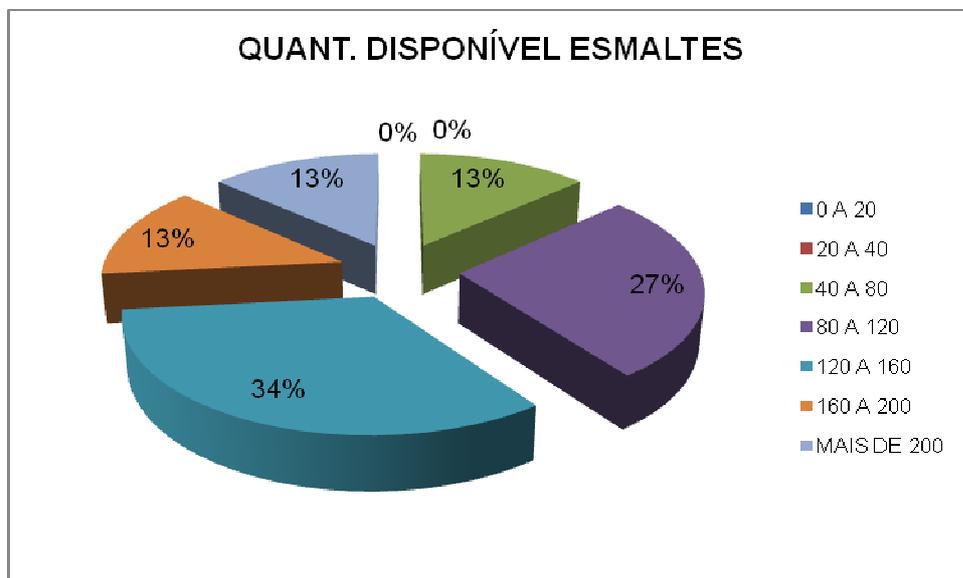


Gráfico 7 - Quantidade média de esmaltes utilizados pelas profissionais
Fonte: Elaborado pelo autor.

A quantidade média de esmaltes que a profissional disponibiliza para suas clientes fica na faixa de 120 a 160 (34%) somados com a faixa de 80 a 120 (24%) temos 61% de manicures que utilizam entre 80 e 160 esmaltes, segundo o gráfico (7). Outra informação pertinente é de que nenhum salão entrevistado disponibiliza menos do que 40 esmaltes, confirmando o elevado número destes produtos utilizados pelas profissionais.

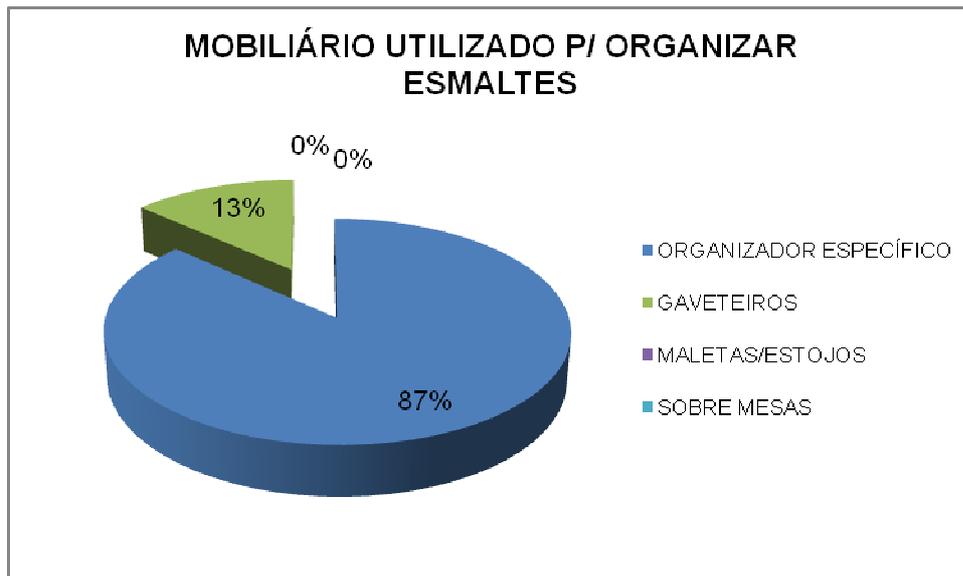


Gráfico 8 - Tipos de mobiliários usados para organizar e/ou manusear esmaltes
 Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto à organização, constatou-se que 100% das profissionais procuram guardar os esmaltes separados dos outros utensílios utilizados, e no gráfico 8, alegam utilizar mobiliário para esta finalidade como organizadores específicos (87%) e gaveteiros (13%). Nenhuma profissional informou utilizar maletas ou estojos, mas em um dos salões, a manicure guardava esmaltes em caixas plásticas.

No entanto, o proponente deste projeto verificou que em praticamente todos os salões alguns esmaltes ficavam, sim, sobre as mesas (os mais utilizados).

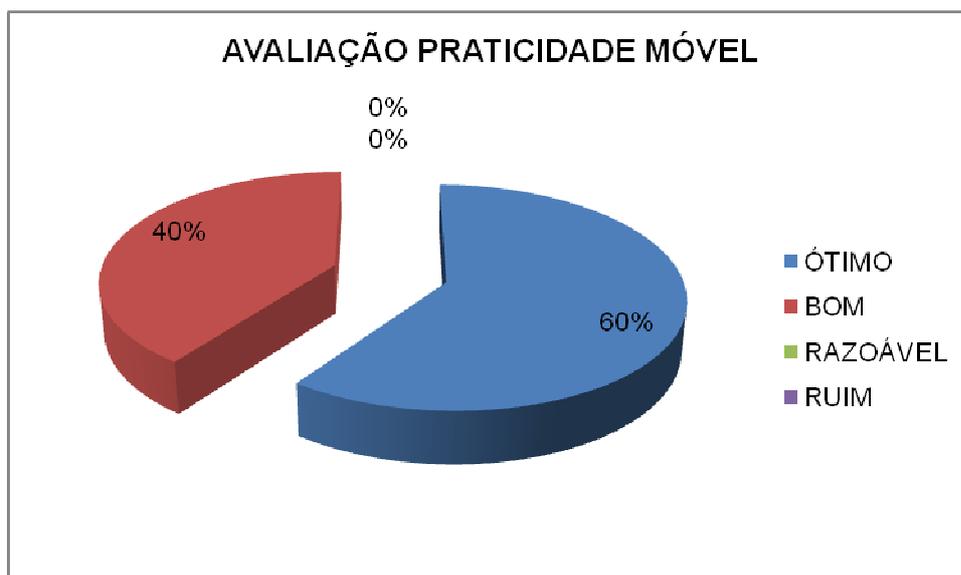


Gráfico 9 - Avaliação das profissionais quanto à praticidade dos mobiliários
 Fonte: Elaborado pelo autor.

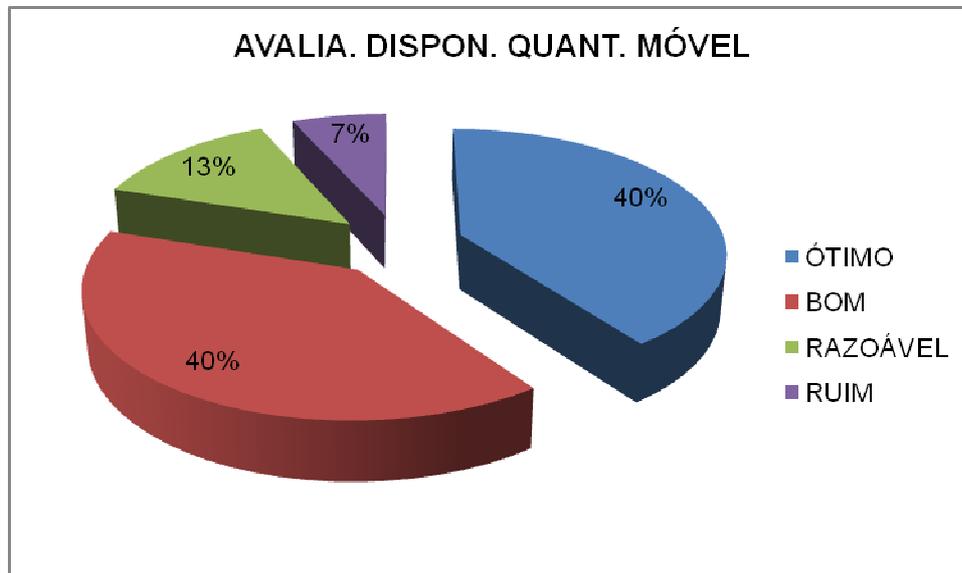


Gráfico 10 - Avaliação quanto à quantidade disponível de esmaltes dos mobiliários
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os gráficos 10 e 11 demonstram a avaliação das profissionais quanto à praticidade e quantidade disponível de esmaltes em seus mobiliários. A maioria considerou ótima ou boa a praticidade no uso de seu organizador, e neste aspecto, vale ressaltar que a maioria destes mobiliários, no momento da entrevista, estava próxima à mesa da manicure. A boa avaliação das profissionais em relação a seus produtos se deve em parte, à relativa adequação, de seus postos de trabalho e mobiliários, a um dos princípios de Projeto Universal:

Espaço apropriado – O dimensionamento das máquinas, equipamentos e espaços de trabalho deve ser apropriado para acesso, alcance e manipulação, independentemente do tamanho do usuário, sua postura ou mobilidade. Os dispositivos de informação e controles manuais devem ser acessíveis ao usuário sentado ou em pé, acomodado as variações das medidas das mãos (NULL, 1993 apud IIDA, 2005 p. 319).

Em relação à quantidade de esmaltes disponíveis, a avaliação do mobiliário pela maioria foi de bom a ótimo, porém o entrevistador constatou que em muitos salões há esmaltes sobressalentes acondicionados/posicionados em outros locais.

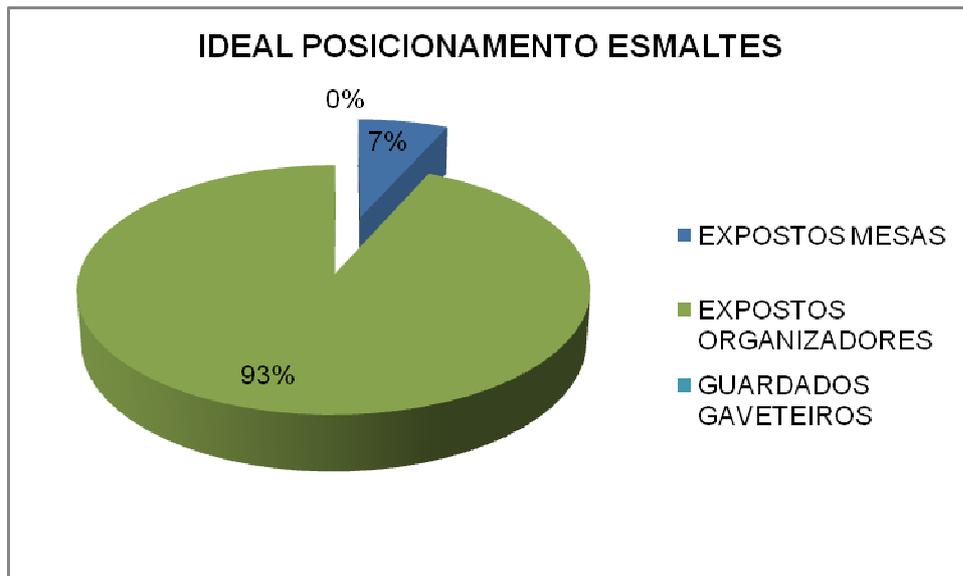


Gráfico 11 - Avaliação quanto ao posicionamento ideal de esmaltes
 Fonte: Elaborado pelo autor.

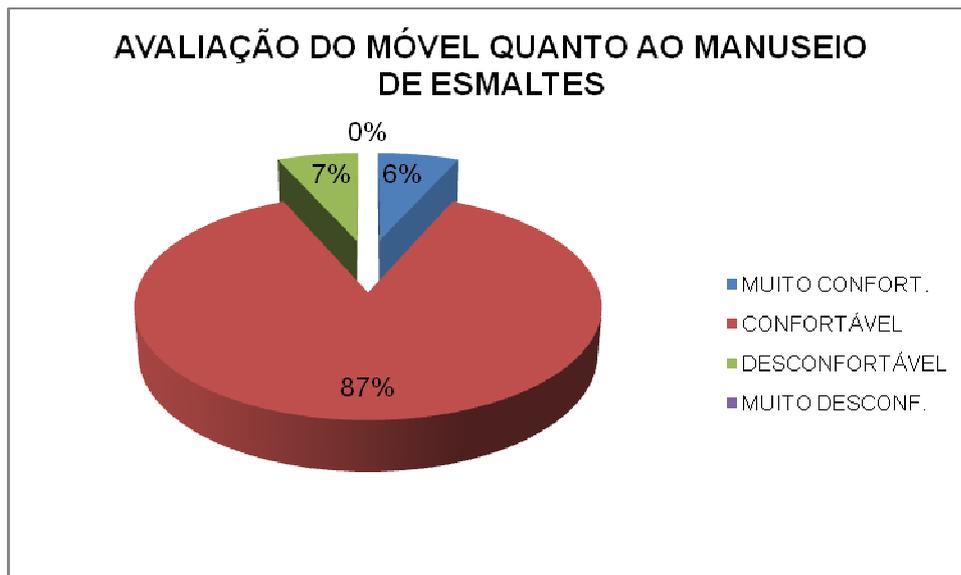


Gráfico 12 - Avaliação da profissional quanto ao conforto do mobiliário
 Fonte: Elaborado pelo autor.

A maioria (93%) das profissionais já utiliza mobiliários específicos para expor e organizar esmaltes - conforme indicação do gráfico 11 – e mesmo que estes sejam construídos artesanalmente, consideram estes móveis confortáveis conforme gráfico 12.

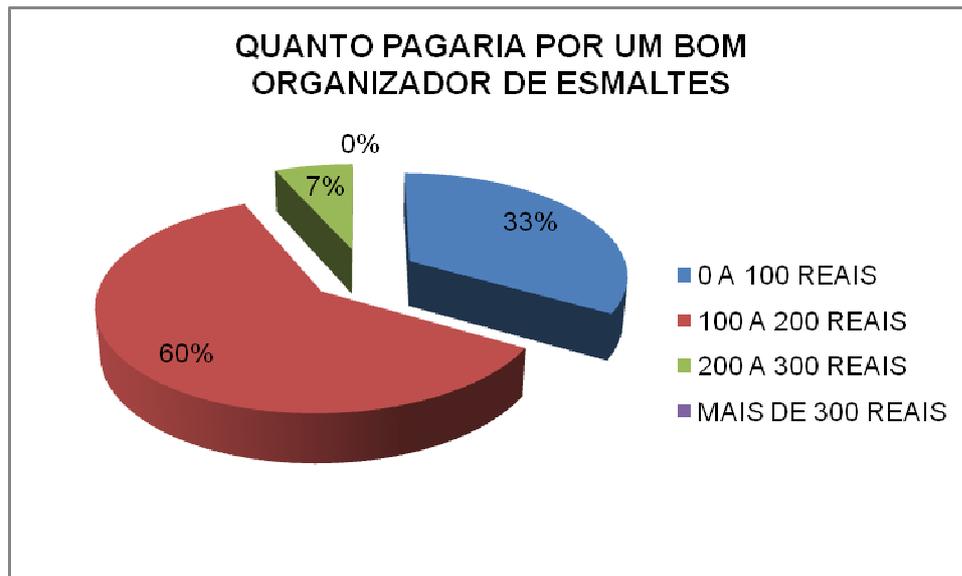


Gráfico 13 - Preço (em reais) que a profissional pagaria por um bom organizador de esmaltes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo em vista a coleta de resultados quanto à visão mercadológica, ou seja, aspectos mercadológicos inseridos na relação entre as profissionais e o mobiliário utilizado para expor e organizar esmaltes, a informação de preço que o consumidor estaria disposto a pagar por um produto é muito importante para nortear o desenvolvimento de novos produtos. Conforme Guimarães (2009) a liderança no custo é uma das estratégias bem sucedidas no auxílio de uma empresa superar as concorrentes.

A maioria das profissionais (60%), conforme o gráfico 13, afirma estar disposta a desembolsar entre 100 e 200 reais na aquisição de um ótimo organizador de esmaltes, porém outra parcela significativa (33%) acredita que o preço não poderia ficar acima de 100 reais.

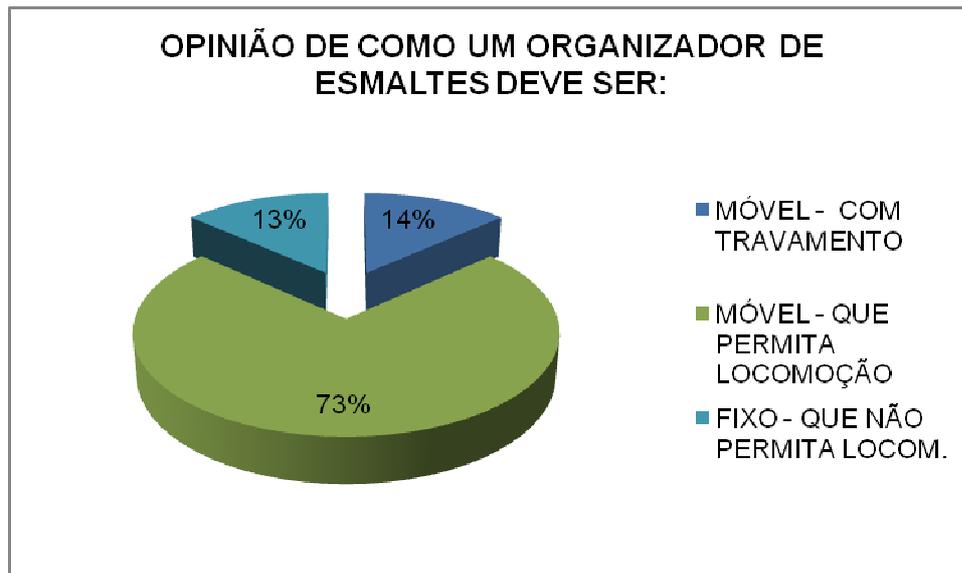


Gráfico 14 - Opinião quanto à mobilidade considerada ideal em um organizador de esmaltes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para saber uma das características pretendidas pelas profissionais quanto à mobilidade de um mobiliário organizador e expositor de esmaltes, o gráfico 14 permite visualizar que a maioria (73%) prefere um mobiliário móvel (que permita locomoção) e 14% acrescentariam mecanismo de travamento aos possíveis “rodízios” utilizados para este fim.

3.2.4 Análise do perfil de clientes

Neste item, serão expostos e comentados os gráficos referentes ao o perfil da amostra dos clientes entrevistados quanto à idade, sexo e escolaridade:

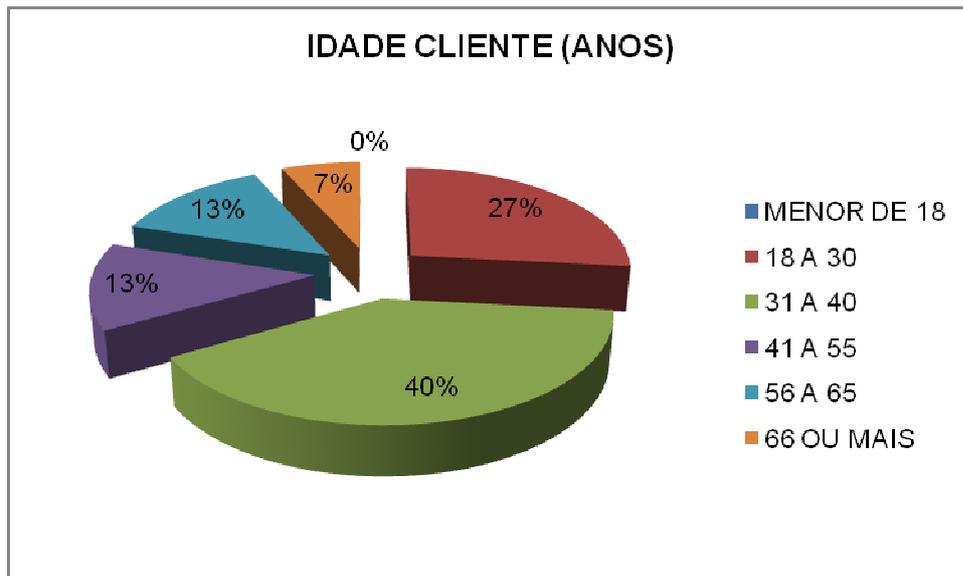


Gráfico 15 - Faixa etária de clientes
 Fonte: Elaborado pelo autor.

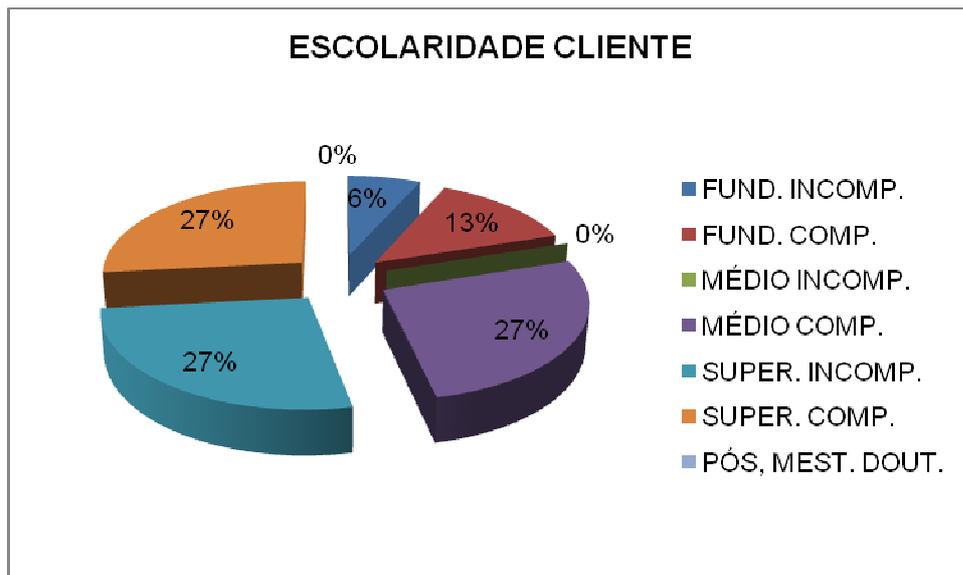


Gráfico 16 - Escolaridade dos clientes
 Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado do gráfico 15 demonstra que o maior percentual de faixa etária entre clientes entrevistados é de 31 a 40 anos (40%) e na faixa dos 18 a 30 anos constatou-se 27% de entrevistados. Há também uma distribuição uniforme nas faixas de 41 a 55 e de 56 a 65 anos, com 13% cada. Quanto à escolaridade, o gráfico 16 expõe três “fatias” de 27% com ensino médio completo, superior incompleto, e superior completo. Com estes dados, é possível constatar a

diversidade de clientes que freqüentam salões de manicures. Quanto ao sexo, todos os clientes entrevistados são do sexo feminino.

3.2.5 Análise da relação de clientes com esmaltes e respectivos mobiliários

Segue neste item, apresentação dos resultados dos gráficos referentes ao perfil da amostra dos clientes quanto aos aspectos de freqüência ao salão manicure, utilização de esmaltes, características pretendidas em respectivos mobiliários, preferências no momento (atividade) da escolha de esmaltes, bem como avaliação de aspectos relevantes ao mobiliário disponibilizado atualmente para guardar e expor esmaltes.

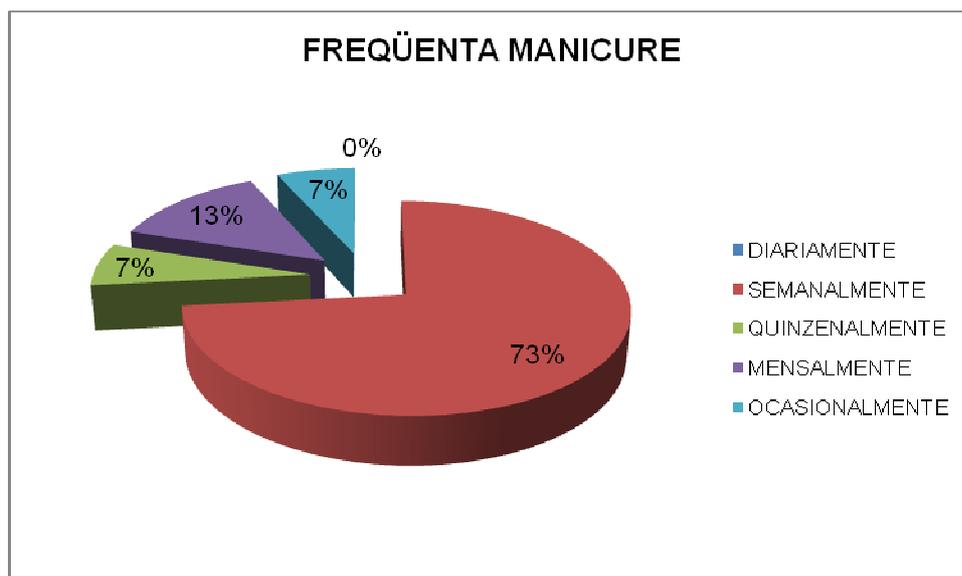


Gráfico 17- Freqüência de cliente ao salão de manicure
Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico 17 permite avaliar com que freqüência média as clientes vão aos salões manicure. Neste sentido, constatou-se que a grande maioria (73%) procura manicures semanalmente, e 13%, mensalmente.

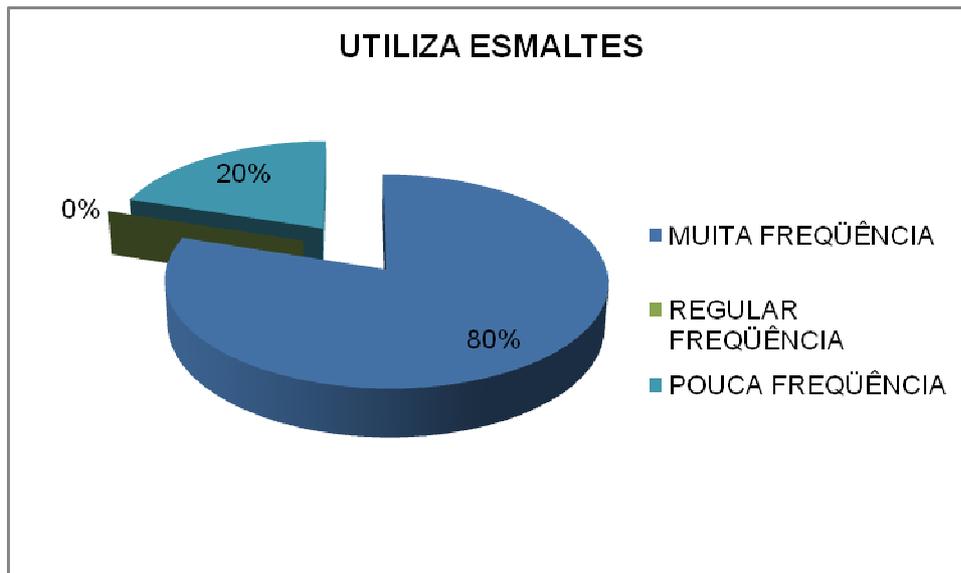


Gráfico 18 - Frequência de uso de esmaltes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Complementarmente ao gráfico 17, o gráfico 18 confirma a grande frequência de utilização de esmaltes, visto que o embelezamento das mãos está diretamente ligado ao uso de esmaltes. Estes dados confirmam a importância, e embasam a relevância que justifica o projeto de um produto organizador e expositor de esmaltes, ou seja, mercadologicamente se confirma a existência de demanda deste tipo de produto.

Questionados quanto à maneira com que os clientes preferem visualizar e manipular os esmaltes em um mobiliário com este fim, 100% dos entrevistados elegeu produtos em que os esmaltes permitam organizar separadamente os frascos de outros produtos e utensílios utilizados pelas manicures. Este dado comprova a necessidade do cliente em relação à “limpeza visual” e concorda com uma das definições conceituais apresentadas pelo Internacional Design Center de Berlim em 1979, mencionadas por Bürdek (2006): “*O bom design deve tornar visível a função do produto, seu manejo, para ensejar uma clara leitura do usuário*”.

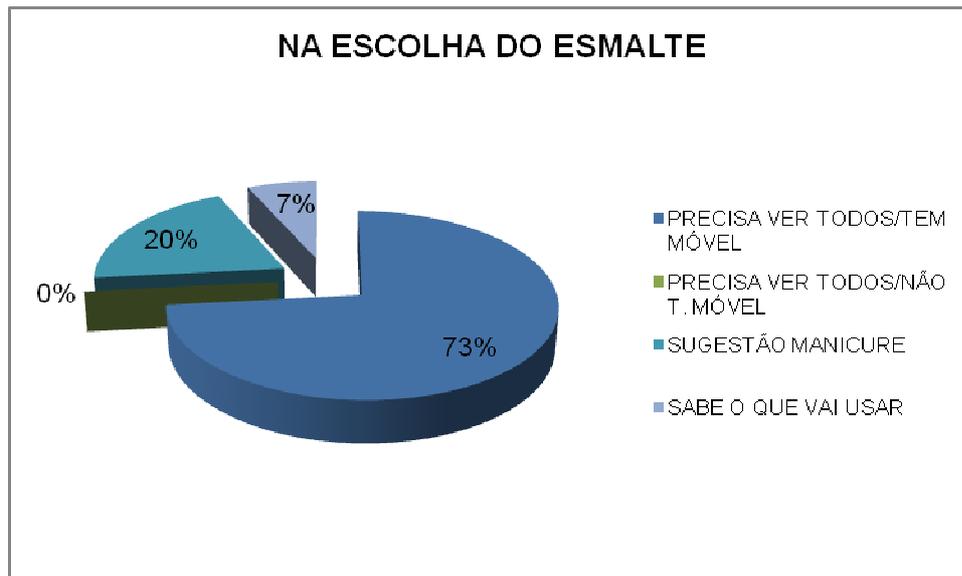


Gráfico 19 - Comportamento na escolha de esmaltes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com objetivo de verificar a preferência em relação à maneira como clientes procedem no momento da escolha dos esmaltes, o gráfico 19 informa que a maioria (73%) necessita visualizar todos os esmaltes, para após escolher um deles e ter à disposição um mobiliário que permita este processo – neste aspecto, não se avaliou a eficiência deste mobiliário quanto à tarefa de permitir clareza na função de visualização, e sim, somente a existência ou não deste móvel. No capítulo de análise de similares, e no gráfico seguinte 20, será possível melhor compreensão da eficiência dos mobiliários nos aspectos de organização e visualização de esmaltes.

Uma parcela menos expressiva (20%) das clientes alegou necessitar de sugestões da profissional manicure no auxílio da escolha do esmalte, e, complementarmente a esta informação, constatou-se na entrevista, que em termos de comportamento, esta faixa percentual de clientes consulta a opinião das manicures quanto aos “tons da moda no momento”, procurando atualização do visual das unhas. Outros 7% das clientes entrevistadas informou saber exatamente que cor de esmalte iria usar, e, nessa parcela, incluem-se aquelas que eventualmente utilizam seus próprios esmaltes.

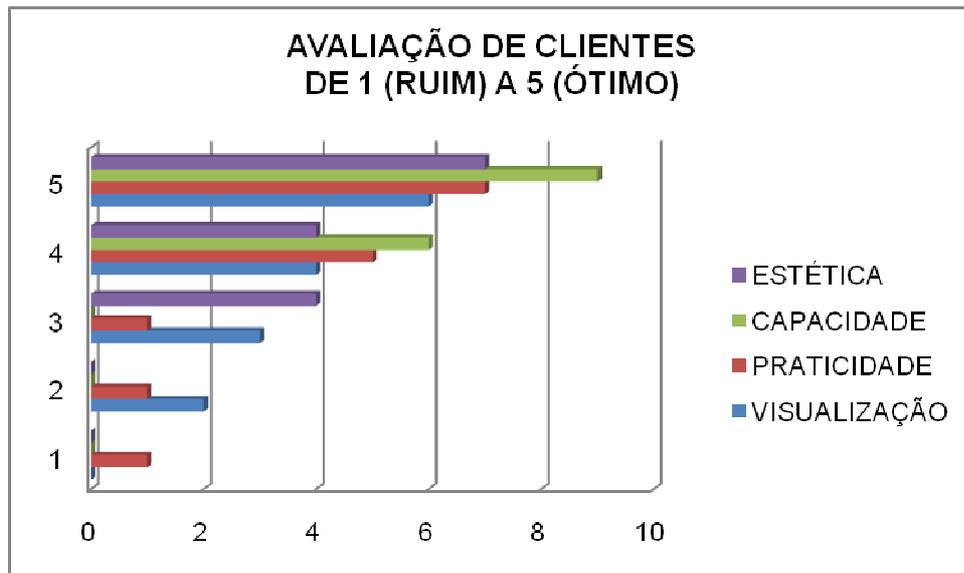


Gráfico 20 - Avaliação de clientes relacionados aos mobiliários para esmaltes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para entender a opinião de clientes quanto ao grau de eficiência dos mobiliários para esmaltes em aspectos como estética, capacidade (em termos de quantidade disponível de esmaltes), praticidade e facilidade de visualização, o gráfico 20 fornece resultados referentes às notas de (1) ruim a (5) ótimo, atribuídas para cada um destes aspectos. Neste quesito, o gráfico permite identificar que entre as melhores notas estão os aspectos de capacidade e estética, enquanto que as piores notas referem-se à praticidade e visualização dos esmaltes.

Estes resultados representam com maior nitidez em quais aspectos o novo produto a ser projetado pode melhorar em relação aos produtos atualmente disponíveis: praticidade e visualização, e, com base nestes critérios Lida (2005) auxilia explicitando sobre a interação dos produtos com usuários quanto às qualidades técnicas, em que se devem considerar a eficiência com que o produto executa a função, e qualidades ergonômicas, que garantem uma boa interação do produto com o usuário. Inclui facilidade de manuseio, adaptação antropométrica, fornecimento claro de informação, facilidades de “navegação”, compatibilidades de movimentos e demais itens de conforto e segurança.

3.2.6 Aspectos desejáveis ao projeto sugeridos na entrevista

Tendo em vista os aspectos da coleta qualitativa de dados durante a entrevista, as sugestões comentadas pelas profissionais referentes aos aspectos desejáveis a mobiliários organizadores e expositores de esmaltes são:

- a) Estrutura em material transparente para facilitar visualização;
- b) Projetar em formato de “maleta” para possibilitar transporte seguro;
- c) Maior capacidade em termos de quantidade de esmaltes;
- d) Melhorar o sistema de apoio e separação dos esmaltes;
- e) Projetar em formato de gavetas melhorando o aproveitamento de espaço;
- f) Formato/sistema giratório com maior capacidade de esmaltes;
- g) Permitir separação dos esmaltes para melhorar a visualização das cores.

Em termos de sugestões das clientes, quanto aos aspectos desejáveis a mobiliários organizadores e expositores de esmaltes, algumas são semelhantes às sugestões das clientes, no entanto, estão igualmente presentes na seguinte relação:

- a) Maior capacidade de esmaltes;
- b) Melhor definição de posicionamento dos esmaltes;
- c) Permitir maior eficiência na disposição/organização de cores/esmaltes;
- d) Melhorar aspectos de higiene e limpeza;
- e) Ser giratório e permitir ser fechado evitando acidentes (com crianças);
- f) Maior resistência física e química (não quebrar e não manchar);
- g) Estrutura transparente;
- h) Completariam toda a superfície das paredes com esmaltes;
- i) Disponibilizar maior variedade de cores ao produto.

3.3 ANÁLISE DA ATIVIDADE COM ELABORAÇÃO DE FLUXOGRAMAS

Com objetivo de complementar tanto a análise histórica, como a análise da atividade relacionada com a pesquisa de campo, elaborou-se a análise da atividade baseada em entrevista e registros fotográficos obtidos pelo proponente deste projeto durante a realização das tarefas. Estes foram demonstrados através de fluxogramas referentes à macro-atividade e micro-atividade envolvendo a profissional

(manicure/pedicure) e respectiva cliente, relacionadas com o produto organizador de esmaltes disponível no ambiente, esta análise pretende embasar também dados de relevância ergonômica.

De acordo com Durski et Al. (2010) macro-atividade é um fluxo de trabalho envolvendo um conjunto de micro-atividades e decisões de projeto. Uma macro-atividade é uma representação gráfica do fluxo, e indica ao usuário quais micro-atividades são executadas, enquanto que micro-atividade é uma atividade particular apresentada de maneira detalhada ao usuário do processo. Cada micro-atividade é composta por uma breve definição de seu propósito, um método ou forma de desempenhar a atividade.

Os fluxogramas a seguir têm o objetivo de esclarecer cada etapa das tarefas realizadas pela profissional manicure/pedicure e sua cliente, bem como a relação destas tarefas com o organizador de esmaltes.

3.3.1 Fluxograma da macro-atividade manicure/cliente

INÍCIO

01 - Retirar o esmalte/base das unhas:

Caso a cliente tenha esmaltes ou bases na unha, é feito o processo de remoção de todos os resquícios destes.

Materiais utilizados: Acetona e algodão.



02 - Lixar as unhas:

Aparar as unhas, arredondamento e acabamento das bordas das unhas utilizando a lixa.

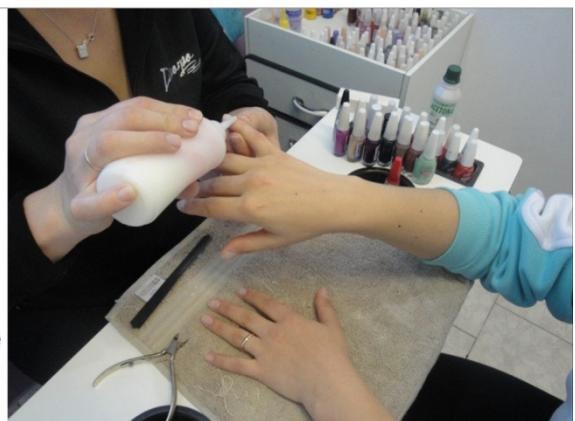
Materiais utilizados: Lixa.



03 - Aplicar produto amolecedor de cutículas, hidratação - "unhas ficam de molho":

Deixar as unhas "de molho" em uma solução composta de água e creme hidratante, ou produtos específicos, a fim de amolecer as cutículas.

Materiais utilizados: Solução de água + creme ou produtos específicos (removedor/amolecedor de cutículas).





04 - Afastar e Remover as cutículas:

Com o uso de espátula, afasta-se as cutículas e com a alicate remove-se as cutículas. Estes utensílios geralmente são fabricados em aço inoxidável e são esterilizados a cada cliente.

Materiais utilizados: Espátula e alicate.



05 - Polimento da unha:

Dar acabamento com um leve polimento das unhas utilizando lixa específica.

Materiais utilizados: Lixa de polimento.



06 - Aplicação da Base:

Aplicar a base como um “pré-acabamento” anterior ao esmalte propriamente dito.

Materiais utilizados: Base.





07 - Aplicação do Esmalte:

Aplicar o esmalte, com cuidado para não “borrar” o entorno das unhas.

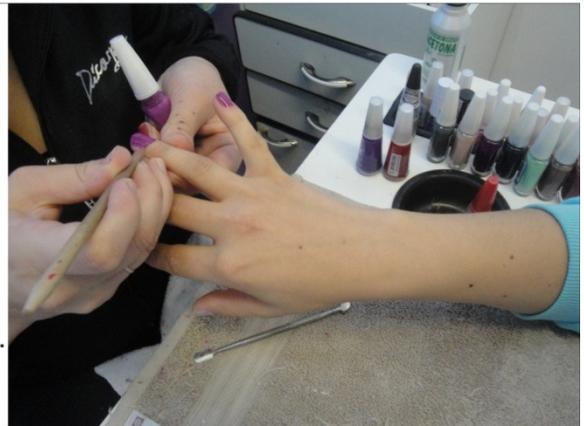
Materiais utilizados: Esmalte.



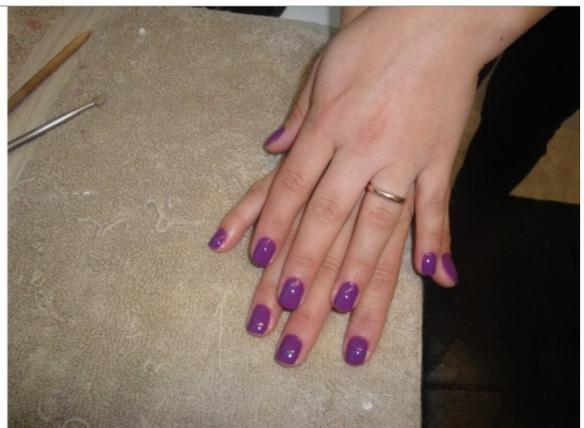
08 - Acabamento da pintura:

Antes da secagem do esmalte, utiliza-se um palito (geralmente de madeira) com algodão embebido em acetona enrolado na ponta para fazer o acabamento (retirar o excesso de esmaltes) no entorno das unhas.

Materiais utilizados: Palito, algodão e acetona.



09 - Finalização, secagem da pintura:



FIM

Fluxograma 1 - Macro-atividade da profissional manicure/pedicure e respectiva cliente

3.3.2 Fluxograma da micro-atividade manicure/cliente

INÍCIO

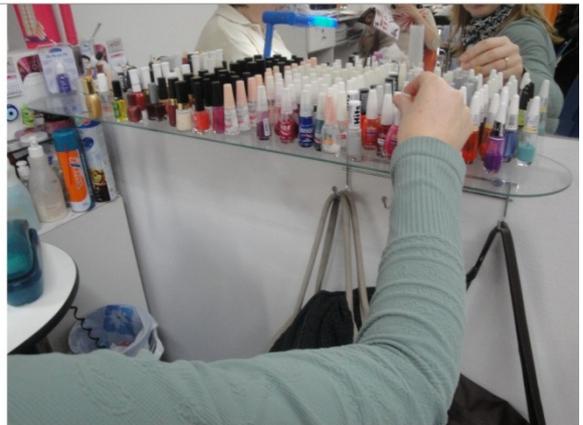
Escolha do esmalte:

Não há uma seqüência exata no processo da escolha do esmalte na macroatividade, sendo que durante a atividade, a cliente vai observando os esmaltes...



Escolha do esmalte:

Os movimentos para a “pega” e manuseio dos esmaltes variam conforme o posicionamento do móvel de esmaltes...



Escolha do esmalte:

Geralmente os esmaltes estão próximos à mesa da manicure/pedicure, os mais utilizados ficam sobre a mesa. Não raramente, a cliente pede que a manicure separe e disponibilize previamente o tom de cor que a cliente irá utilizar.



FIM

Fluxograma 2 - Micro-atividade da cliente relacionada com o mobiliário de esmaltes

Conforme análise do fluxograma 1, em todo o processo de embelezamento da unhas das mãos, tanto a profissional como a cliente estiveram sempre na posição sentadas, e a duração de todo o processo foi de aproximadamente 25 a 30 minutos. Ao ser consultado quanto ao tempo de duração do processo de embelezamento das unhas dos pés, a manicure afirmou que precisa em torno de 30 a 35 minutos para concluir o trabalho, ou seja, entre o trabalho completo de mãos e pés a duração média é de aproximadamente uma (1) hora, também na posição corporal sentada: a cliente na mesma cadeira, e a manicure em um assento mais baixo.

O fluxograma 2 expõe o momento da escolha do esmalte pela cliente e os movimentos corporais realizados para a “pega” do frasco. Durante a análise da atividade, o tempo gasto nesta tarefa não chegou a um (1) minuto, ou seja, a frequência destes movimentos é muito baixa, no entanto podem variar muito de cliente para cliente. A relação postural e os movimentos feitos na escolha dos esmaltes variam, também, conforme o posicionamento do móvel utilizado para tal função. Tendo em vista este aspecto, a relação antropométrica do mobiliário e os usuários tende a depender também do posicionamento do móvel, e não somente do dimensional deste.

3.3.3 Aplicação e resultado do método OWAS

Conforme análise do fluxograma das atividades e a partir dos registros fotográficos foi realizada a aplicação do método OWAS a fim de possibilitar um levantamento avaliativo postural e dos movimentos da cliente em relação ao mobiliário organizador/expositor de esmaltes.

No método OWAS a atividade pode ser subdividida em várias fases e posteriormente categorizada para a análise das posturas no trabalho. Na análise das atividades aquelas que exigem levantamento manual de cargas são identificadas e categorizadas de acordo com o sacrifício imposto ao trabalhador, embora não seja este o enfoque principal do método. Não são considerados aspectos como vibração e dispêndio energético. Posteriormente as posturas são analisadas e mapeadas a partir da observação dos registros fotográficos e filmagens do indivíduo em uma situação de trabalho.

Para registrar as posturas o procedimento é necessário visualizar o trabalho de forma geral verificando a postura, força e fase do trabalho e, após realizar o registro. Durante a observação são consideradas as posturas relacionadas às costas, braços, pernas, ao uso de força e a fase da atividade que está sendo observada, sendo atribuídos valores e um código de seis dígitos. O primeiro dígito do código indica a posição das costas, o segundo, posição dos braços, o terceiro, das pernas, o quarto indica levantamento de carga ou uso de força e o quinto e sexto, a fase de trabalho (Wilson e Corlett, 1995). Os critérios de avaliação para preenchimento dos valores são:

1º Dígito - Costas

Ereta

Inclinada para frente ou para trás

Torcida ou inclinada para os lados

Inclinada e torcida ou inclinada para frente e para os lados

2º Dígito - Braços

1 - Ambos os braços abaixo do nível dos ombros

2 - Um braço no nível dos ombros ou abaixo

3 - Ambos os braços no nível dos ombros ou abaixo

3º Dígito - Pernas

1 - Sentado

2 - De pé com ambas as pernas esticadas

3 - De pé com o peso em uma das pernas esticadas

4 - De pé ou agachado com ambos os joelhos dobrados

5 - De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados

6 - Ajoelhado em um ou ambos os joelhos

7 - Andando ou se movendo

4º Dígito - Levantamento de carga ou uso de força

1 - Peso ou força necessária é 10 Kg ou menos

2 - Peso ou força necessária excede 10 Kg, mas menor que 20 Kg

3 - Peso ou força necessário excede 20 Kg.

5º e 6º Dígito - Fase do trabalho

Dois dígitos são reservados para fase da atividade variando de 00 a 99, selecionados a partir da subdivisão de tarefas. A combinação das posições das

costas, braços e pernas determinam níveis de ação para as medidas corretivas quadro 1. Quando a atividade é freqüente, mesmo com carga leve, o procedimento de amostragem permite estimativa da proporção do tempo que o tronco e membros fiquem na variação de posturas durante o período de trabalho.

Resultados da Aplicação do Método OWAS

Costas	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas Força
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
CATEGORIAS DE AÇÃO																							
1 - Não são necessárias medidas corretivas																							
2 - São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo																							
3 - São necessárias correções tão logo quanto possível																							
4 - São necessárias correções imediatas																							

Quadro 1 - Categorias de ação segundo posição das costas, braços, pernas e uso de força no método OWAS
 Fonte: Wilson e Corlett, 1995.

A aplicação do método OWAS conforme quadro 1 correspondente à análise das figuras do fluxograma 2 da micro-atividade correspondeu às seguintes posturas:

1º Dígito – Costas: 1 - Ereta

2º Dígito – Braços: 1 - Ambos os braços abaixo do nível dos ombros

3º Dígito – Pernas: 1 – Sentado

4º Dígito - Levantamento de carga ou uso de força: 1 - Peso ou força necessária é 10 Kg ou menos.

As recomendações relacionadas aos resultados da aplicação do método OWAS corresponderam, entre os quatro grupos de recomendações para ações corretivas, à categoria 1, ou seja, postura normal que dispensa cuidados (exceto em casos excepcionais).

3.4 ANÁLISE DE SIMILARES

A análise de similares no contexto deste projeto ocorreu durante a pesquisa de campo, juntamente com o levantamento de dados com aplicação dos questionários, e, por este motivo, encontram-se detalhados posteriormente a estes itens.

Buscando atender aos objetivos específicos deste desenvolvimento. Além dos importantes aspectos relacionados à ergonomia e funcionalidade, faz-se necessário uma análise de similares. Guimarães (2009) indica que produtos novos devem apresentar vantagens em relação ao produto da concorrência, por entender que o cliente compra soluções e não produtos. Esta afirmação basta para validar uma análise de produtos já disponibilizados no mercado.

Esta análise facilitará a projeção do novo organizador e expositor de esmaltes proposto neste desenvolvimento. As figuras (03 a 10) mostram alguns dos similares encontrados pelo proponente deste projeto durante a pesquisa de campo e aplicação dos questionários. Os similares referentes às figuras 3 e 4 são disponibilizados comercialmente, possibilitando uma análise mais detalhada destes, ao passo de que os similares referentes às figuras 5 a 10 são produtos construídos artesanalmente a pedido dos usuários:



Figura 3 – Similar 1 – Organizador de Esmaltes
Fonte: Autor e Dompel, 2010.

O similar (1), figura 3, é um dos modelos de organizador de esmaltes mais comuns em salões de manicure/pedicure. Trata-se de um organizador móvel (carrinho) e comporta os esmaltes em uma plataforma superior de formato piramidal, que apresenta alças para movimentação em duas extremidades.

As embalagens ficam dispostas lado a lado em diferentes planos desta plataforma, sendo que não há divisórias entre os frascos, o que, se por um lado possibilita encaixe de diversos tamanhos e formatos, não mantém uma regularidade na distribuição visual (lado a lado) dos esmaltes. A diferença de altura dos planos de encaixe dos frascos é pequena em relação à altura dos esmaltes ocorrendo dificuldade de visualização por estarem sobrepostos, enquanto que a borda das fileiras laterais tem baixa altura em relação à maioria dos esmaltes, o que pode ocasionar a queda involuntária dos frascos em uma movimentação rápida ou brusca.

Em relação à capacidade, a quantidade disponível é de aproximadamente 120 esmaltes, e é disponibilizado nas cores preto, prata, azul, rosa, vermelho, branco e roxo conforme dados do fabricante. Além da plataforma superior para esmaltes, este similar constitui-se por três prateleiras auxiliares inferiores que são utilizadas para depositar outros materiais e utensílios, contando com rodízios giratórios encaixados inferiormente.

Em termos de estrutura, este similar apresenta um formato (carenagem) retangular composto por aproximadamente 24 componentes: uma (1) plataforma superior, três (3) prateleiras, doze (12) hastes verticais maiores, quatro (4) hastes inferiores e quatro (4) rodízios. Todos os componentes são unidos por encaixe, o que facilita a montagem e desmontagem além de reduzir o volume da embalagem por ser enviado desmontado para o cliente. O material de fabricação é predominantemente o polímero termoplástico polipropileno (PP), com exceção de alguns componentes do rodízio (como o eixo) que são de aço. O processo de fabricação é a moldagem por injeção. Quanto ao ciclo de vida, pode-se considerar este similar como um bem durável, tendo em vista os materiais de fabricação utilizados, porém a vida útil deste produto depende muito dos cuidados de utilização por parte dos usuários.

Quanto à funcionalidade apresenta mecanismos nos rodízios (mancal e eixo), proporcionando atributos como confiabilidade alta, versatilidade média e

resistência média. O acabamento se resume ao polímero com texturas e variação de cores.

No que diz respeito à ergonomia este similar oferece praticidade média, segurança média, transporte fácil e manutenção resumida à limpeza periódica. A montagem/desmontagem é fácil e a geração de resíduos é mínima por conta dos materiais e processos utilizados. O preço é de R\$145,00 (web)



Figura 4 – Similar 2 - Organizador de Esmaltes
Fonte: Blog Dicaudemoda, 2010.

O similar (2), figura 4 é um organizador giratório de esmaltes também muito comum em salões de manicure/pedicure, não é considerado propriamente um móvel, e sim um acessório por apresentar uso freqüentemente complementar (é comercializado pelo mesmo fabricante) ao similar (1) e se destina, em termos de posicionamento, a ficar sobre as mesas e bancadas. Trata-se de um organizador giratório de pequeno porte, que comporta os esmaltes em uma base giratória de formato cônico.

As embalagens ficam dispostas circularmente lado a lado em diferentes planos, não havendo divisórias entre os esmaltes e, da mesma maneira que o similar (1), a pequena diferença de altura dos planos de encaixe dos esmaltes em relação à altura dos mesmos dificulta a visualização por apresentarem-se sobrepostos. Em relação à capacidade, a quantidade disponível é de aproximadamente 50 esmaltes, e é disponibilizado nas cores preto, prata e azul, conforme dados do fabricante.

Este similar se caracteriza por ser giratório, ou seja, a base superior onde se alojam os esmaltes é montada sobre a base inferior (fixa) através de um eixo central, permitindo assim o movimento giratório manualmente.

Em relação à estrutura, apresenta-se em um formato (carenagem) cilíndrico cônico composto por aproximadamente 6 componentes: uma (1) base giratória superior, uma (1) base fixa inferior e um (4) pés emborrachados

Os componentes são unidos por encaixe e um parafuso central, e o material de fabricação é predominantemente o polímero termoplástico polipropileno (PP), enquanto que o processo de fabricação é a moldagem por injeção. Quanto ao ciclo de vida, pode-se considerar este similar como um bem durável, dependendo diretamente dos cuidados de utilização por parte dos usuários.

Quanto à funcionalidade apresenta utilização de mecanismo compostos por eixo e mancal, apresentando atributos como confiabilidade alta, versatilidade média e resistência média. O acabamento se resume ao polímero com texturas e variação de cores. No contexto ergonômico, este similar oferece praticidade média, segurança média, transporte fácil e manutenção resumida à limpeza periódica. A montagem/desmontagem é fácil e a geração de resíduos é mínima por conta dos materiais e processos utilizados. O preço é de R\$ 25,00 (Web).



**Figura 5 – Similar 3 – Organizador de Esmaltes.
Fonte: Autor, 2010.**



Figura 6 – Similar 4 – Organizador de Esmaltes.
Fonte: Autor, 2010.

Os similares (3 e 4) expostos nas figuras 5 e 6 são organizadores encontrados em dois diferentes salões de beleza, que, conceitualmente têm praticamente a mesma forma e disposição.

Ambos foram fabricados em marcenarias de modo artesanal, a pedido das profissionais manicure/pedicure com a finalidade específica de expor esmaltes. De modo geral, estes modelos encontram-se fixados às paredes e apresentam basicamente uma estrutura retangular (poderia ser quadrada) formada por uma moldura (como a de quadro decorativo) externa com estreitas prateleiras internas de modo que os esmaltes se apoiem lado a lado em fileiras únicas. Os materiais utilizados são a madeira e/ou compósito MDF, e ainda, as prateleiras no similar (4) são de chapas de acrílico.

Quanto à disposição dos frascos, curiosamente, estes similares são muito diferentes dos produtos disponíveis no mercado, enquanto que, desta maneira nenhum esmalte se sobrepõe a outro, tornando a visualização muito eficiente, porém não há divisórias individuais entre os esmaltes.

A capacidade em relação à quantidade disponível varia de acordo com a área útil que se tem na parede e os tamanhos das embalagens de esmalte (em

área), mas especificamente no similar (3) encontravam-se aproximadamente 70 esmaltes, e no similar (4), expunham-se 105 esmaltes em média.

Em termos de estrutura, apresentam-se em um formato retangular e o número de componentes varia conforme a quantidade de prateleiras disponíveis. Os componentes possivelmente são unidos por encaixes, cola e/ou parafusos, e os processos de fabricação passam por usinagem das chapas (tanto em madeira ou compósito MDF) como por corte, fresagem e lixamento. Quanto ao ciclo de vida, pode-se considerar este similar como um bem durável.

Quanto à funcionalidade não apresenta utilização de mecanismos, oferecendo atributos como confiabilidade alta, versatilidade média e resistência alta. O acabamento se resume possivelmente à pintura.

No que dizem respeito à ergonomia, estes similares oferecem praticidade média, segurança alta, transporte não necessário e manutenção resumida à limpeza periódica. A montagem/desmontagem se aplica somente em retirar e colocar na parede, enquanto que a geração de resíduos depende das matérias primas utilizadas.

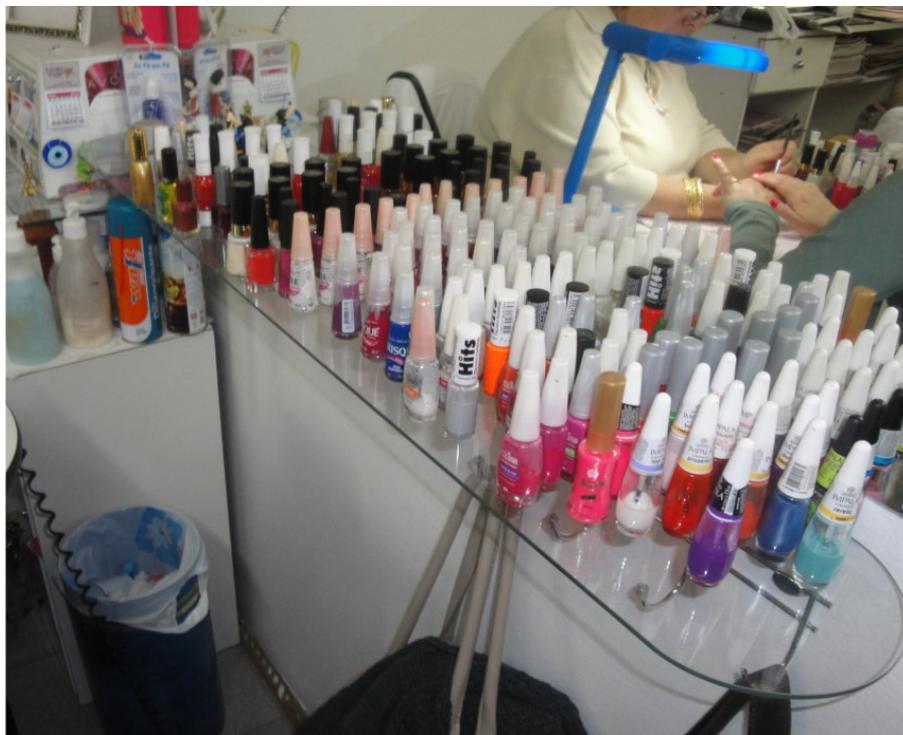


Figura 7 – Similar 5 – Organizador de Esmaltes.
Fonte: Autor, 2010.



**Figura 8 – Similar 6 – Organizador de Esmaltes.
Fonte: Autor, 2010.**

Da mesma forma que os produtos similares (3 e 4) os similares (5 e 6) expostos nas figuras 7 e 8 são organizadores encontrados em dois diferentes salões de beleza, que, conceitualmente têm praticamente a mesma forma e disposição.

Ambos foram fixados às paredes por vidraceiros, a pedido das profissionais manicure/pedicure (ou por elas mesmas) com a finalidade de expor e organizar esmaltes. Apresentam estrutura retangular constituída por um tampo de vidro sobreposto a uma estrutura metálica aramada ou cantoneiras. Nestes similares, os esmaltes ficam sobrepostos (soltos) no tampo de vidro dispostos conforme a organização da profissional manicure, sem um critério de disposição definido. Neste aspecto, há uma dificuldade de usabilidade e visualização, pois tanto a manicure como a cliente, no momento da escolha das cores, geralmente necessita retirar os esmaltes um por um, com risco de derrubar outros frascos no chão. Ameniza o fato de que este móvel encontra-se geralmente bem próximo (ao lado) da mesa da manicure e bem ao alcance da cliente. Os materiais utilizados são o vidro e o aço.

A capacidade em relação à quantidade disponível varia de acordo com a área útil que se tem no tampo de vidro e os tamanhos das embalagens de esmalte.

Em termos estruturais, apresentam-se em um formato retangular e o número de componentes varia conforme a estrutura de base para o tampo de vidro. Os componentes possivelmente são unidos por parafusos e/ou solda, e os processos de

fabricação passam por usinagem, do vidro e da estrutura, como por corte, perfuração, lixa e polimento. Quanto ao ciclo de vida, pode-se considerar este similar com um bem razoavelmente durável (o vidro pode cair e quebrar).

No que diz respeito à funcionalidade não apresentam utilização de mecanismos, apresentando atributos como confiabilidade baixa, versatilidade baixa e resistência média. O acabamento se resume possivelmente à pintura e cromo da parte estrutural inferior ao tampo. O vidro poderia ser receber tratamento fosco.

Em relação à ergonomia estes similares oferecem praticidade média, segurança baixa, transporte não necessário e manutenção resumida à limpeza periódica. A montagem/desmontagem se aplica somente em retirar e colocar na parede, enquanto que a geração de resíduos é alta por utilizar vidro e aço que consomem muita energia para reciclagem.



Figura 9 – Similar 7 – Organizador de Esmaltes
Fonte: Blog Garotasestupidas, 2010.

O similar (7), figura 9 é um modelo de organizador de esmaltes móvel (carrinho) com gavetas. Este modelo diferencia-se, portanto, dos demais similares por comportar os esmaltes enfileirados em gavetas com divisórias longitudinais. Fabricado artesanalmente por marceneiros a pedido de cliente, utiliza, possivelmente, como matéria prima a madeira e revestido por fórmica. As gavetas contam com visores de vidro na parte frontal, porém, a visualização com as gavetas

fechadas é restrita aos esmaltes da primeira fila. Analisado como organizador, este similar é relativamente eficiente, por apresentar segurança e mobilidade, porém há prejuízo quanto ao aspecto de usabilidade, pois necessita que o usuário abra e feche as gavetas para pegar os esmaltes. Analisando sob o ponto de vista expositor, o móvel é muito limitado, pois permite visualização de um pequeno número de frascos perante o total de sua capacidade em quantidade de esmaltes.

Avaliados no quesito estrutural, apresentam-se em um formato retangular e o número de componentes varia conforme o tamanho e quantidade de prateleiras disponíveis. Os componentes possivelmente são unidos por encaixes, cola e/ou parafusos, e os processos de fabricação passam por usinagem das chapas (tanto em madeira ou fórmica) como por corte, fresagem e lixamento. Quanto ao ciclo de vida, pode-se considerar este similar como um bem relativamente durável dependendo dos cuidados no uso.

Em termos de funcionalidade apresenta utilização de mecanismos como corrediças de gavetas e rodízios, apresentando atributos como confiabilidade alta, versatilidade baixa e resistência alta. O acabamento se resume à aplicação de fórmica às chapas de madeira podendo variar nas texturas e cores.

No que diz respeito à ergonomia, este similar oferece praticidade baixa, segurança alta, transporte fácil e manutenção resumida à limpeza periódica e cuidados de utilização. A montagem/desmontagem se aplica somente no caso de desuso do produto, e é dificultada por apresentar, possivelmente, componentes parafusados e/ou colados, enquanto que a geração de resíduos depende das matérias primas utilizadas.



Figura 10 – Similar 8 – Organizador de Esmaltes.
Fonte: Autor, 2010.

O similar (8), figura 10, é, na verdade, um gaveteiro fixo com plataforma superior apta para receber diversos utensílios, entre eles os esmaltes.

Fabricado artesanalmente por marceneiros a pedido de cliente, utiliza, possivelmente, como matéria prima lâminas de compósito MDF revestido por fórmica. Conta com gavetas auxiliares inferiores, porém não é muito eficiente como organizador de esmaltes, pois não há divisórias específicas para os mesmos. Analisado pelo ponto de vista do expositor, o móvel é muito limitado, pois praticamente só se visualiza as tampas dos esmaltes (dependendo da quantidade nele contida), necessitando que a manicure ou a cliente retire os frascos um a um para possibilitar a visualização.

Avaliado estruturalmente, apresentam-se em um formato retangular e o número de componentes varia conforme o tamanho e quantidade de prateleiras disponíveis. Os componentes possivelmente são unidos por encaixes, cola e/ou parafusos, e os processos de fabricação passam por usinagem das chapas (tanto em madeira ou fórmica) como por corte, fresagem e lixamento. Quanto ao ciclo de

vida, pode-se considerar este similar como um bem relativamente durável dependendo dos cuidados no uso.

Na questão referente à funcionalidade apresenta utilização de mecanismos como corrediças de gavetas, apresentando atributos como confiabilidade alta, versatilidade baixa e resistência alta. O acabamento se resume à aplicação de fórmica às chapas de madeira podendo variar nas texturas e cores.

Nos aspectos ergonômicos este similar oferece praticidade baixa, segurança média, transporte fácil e manutenção resumida à limpeza periódica e cuidados de utilização. A montagem/desmontagem se aplica somente no caso de desuso do produto, e é dificultada por apresentar, possivelmente, componentes parafusados e/ou colados, enquanto que a geração de resíduos depende das matérias primas utilizadas.

3.5 ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA DA SITUAÇÃO EXISTENTE

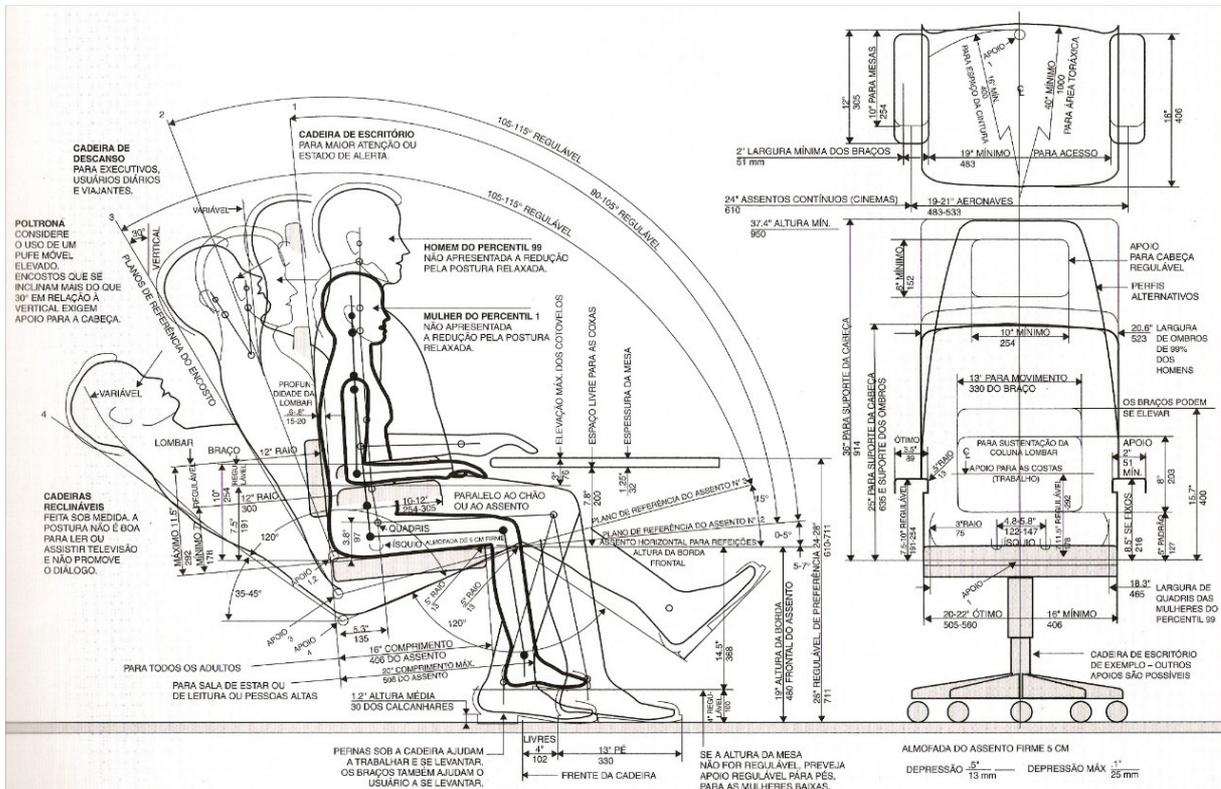


Figura 11 – Variações antropométricas ao sentar.
 Fonte: Tilley e Dreyfuss, 2005.

A partir dos resultados obtidos com a análise da atividade, fluxogramas e questionários, verificou-se a relação dos mobiliários similares utilizados e usuários, em termos de postura. Neste sentido, constatou-se que essa relação se dá em posição predominantemente sentada.

Quanto à necessidade de manipulação de carga, o peso das embalagens de esmalte raramente passa de 50 gramas, ou seja, não há problemas quanto a este quesito. A figura (11) representa as variações antropométricas ao sentar, e servirão para embasar o dimensional do novo produto, ressaltando que, nesta postura, os mobiliários similares analisados estão em relativa adequação postural confirmada pela aplicação do método OWAS que apontou o resultado em postura normal, que dispensa cuidados.

3.6 CONSIDERAÇÕES PARA PARÂMETROS DE PROJETO

Com base nos dados obtidos no desenvolvimento até o presente estágio do trabalho, como a pesquisa de campo com aplicação de questionários, entrevista para análise da atividade, e respectivos fluxogramas, e análise de similares, buscou-se apontamentos que sirvam de parâmetros de projeto para o novo produto. Todo este conjunto de análises contemplou os três primeiros objetivos específicos desta pesquisa que foram:

- Identificar o perfil do público alvo;
- Verificar quais as características pretendidas pelos usuários a fim de definir os requisitos do projeto considerando os aspectos ergonômicos funcionais ao utilizar o organizador/expositor de esmaltes;
- Avaliar as posturas de trabalho, considerando a relação antropométrica dos usuários (manicures/pedicures e seus clientes) em relação ao organizador/expositor de esmaltes.

A fundamentação teórica inicial paralelamente combinada com as informações voltadas aos objetivos resultou em um conjunto de dados pertinentes ao último objetivo específico proposto, que terá seu desenvolvimento na segunda parte do trabalho:

- Projetar um novo produto que atenda os requisitos ergonômicos para contemplar o conforto no uso e, propondo diferenciais aliados à adequação aos requisitos técnicos prospectando a real viabilidade de fabricação/comercialização.

Em termos de considerações de projeto, serão explanados a seguir alguns aspectos de relevância analisados até o presente momento que irão nortear o desenvolvimento deste projeto.

3.6.1 Considerações quanto aplicação de questionários

Os questionários aplicados fornecem importantes informações que podem servir de embasamento no projeto do novo produto como:

- a) Necessidade de maior eficiência na separação/organização dos esmaltes;
- b) Necessidade de maior eficiência na praticidade/visualização dos esmaltes;
- c) Deve possibilitar mobilidade ou ser possível fixação na parede;
- d) Ser preferencialmente fabricado em materiais transparentes;
- e) Ser preferencialmente giratório;
- f) Possibilitar maior capacidade disponível de esmaltes;
- g) Ser resistente e seguro;
- h) Ter seu preço médio na faixa de R\$100,00 a R\$200,00, desde que atenda aos requisitos desejáveis.

3.6.2 Considerações quanto análise da atividade / fluxogramas

As considerações reunidas através dos dados obtidos durante a análise da atividade, visualização dos fluxogramas e da aplicação do método OWAS permitiram relacionar as seguintes informações:

- a) Necessidade de que o produto a ser projetado contemple dimensionais adequados às medidas antropométricas prioritariamente referentes aos usuários de diversas estaturas e na posição sentados;

- b) Que em termos ergonômicos o conforto no uso destes produtos depende tanto, ou mais, da possibilidade de posicionamento (para mais próximo do usuário) deste produto, como do seu dimensionamento adequado à posição sentado dos usuários.

3.6.3 Considerações quanto análise de similares

A análise de similares comprova a necessidade de disponibilizar um (ou mais de) novo organizador/expositor de esmaltes, baseada em um dos critérios que motivam o desenvolvimento deste projeto: a escassez de produtos similares no mercado.

Tanto que, dos oito (8) produtos similares analisados, somente dois (2) são produzidos em série e disponibilizados ao mercado. Neste sentido, relaciona-se a seguir, as considerações quanto a análise de similares:

- a) Poucas opções deste tipo de produto disponíveis no mercado;
- b) Baixa eficiência, em termos gerais, dos produtos disponíveis em relação à organização e visualização dos esmaltes, apesar de apresentarem-se relativamente confortáveis no uso segundo a maioria dos usuários;
- c) Pouca confiabilidade quanto aos quesitos resistência e segurança.

CONCLUSÃO

As considerações quanto aos parâmetros de projeto analisadas determinam possíveis soluções de desenvolvimento relativas aos itens ergonômicos e de design/projeto universal, mercadológicos, materiais e processos de fabricação, e pós-uso, que serão descritas a seguir.

Em relação à ergonomia e design/projeto universal, deve-se levar em consideração, tendo em vista prioritariamente a opinião dos usuários, a aplicação de critérios de forma harmonicamente equacionados, que possibilitem melhorias em relação às principais funções do produto: organizar e expor esmaltes.

Através dos aspectos ergonômicos, que na prática, estão contemplados pelos critérios de design/projeto universal, os objetivos a serem alcançados na proposta de projeto são:

- a) Uso equitativo;
- b) Flexibilidade no uso;
- c) Uso simples e intuitivo;
- d) Informação perceptível;
- e) Tolerância ao erro;
- f) Redução do gasto energético;
- g) Espaço apropriado.

Quanto aos aspectos mercadológicos a proposta de projeto deve levar em consideração que o cliente compra soluções e não produtos. Desta forma poderão se estabelecer objetivos que possibilitem a percepção de vantagens mensuráveis neste projeto de produto, em relação à concorrência, relacionados à diferenciação:

- a) Nas funções (neste caso, não a função em si, mas de que forma e com que eficiência as funções (expor e organizar) serão contempladas;
- b) Na estética/visual;
- c) Na ergonomia, conforto no uso;
- d) Na percepção de segurança e durabilidade;
- e) Na adequação ao preço que os clientes podem pagar.

Referente aos materiais e processos de fabricação, alguns aspectos desejáveis pelos clientes poderão (e deverão) ser levados em consideração como a transparência da estrutura e a durabilidade. Neste sentido, relacionam-se os possíveis materiais, suas principais características e respectivos processos de fabricação, que poderão compor o novo produto:

a) Polímeros – popularmente conhecidos por plásticos, estes são os materiais industriais mais versáteis à disposição do homem, segundo Lima (2006). Segundo o autor, estes materiais são leves, resistentes quimicamente, com boa capacidade de isolamento térmico e elétrico, além de ampla facilidade de transformação, em especial a capacidade de adquirir diferentes formas, texturas e cores.

Entre a vasta gama de polímeros disponíveis, para atender à característica de transparência, as possibilidades de uso seriam dos policarbonatos e os copolímeros. Conforme Lesko (2004) estes materiais tem em comum alta resistência mecânica, são translúcidos e apresentam baixo empenamento, com vantagens para o policarbonato nestes quesitos. A escolha entre um e outro poderá recair no fator custo.

Para reduzir o custo por peça, permitir alta produtividade e precisão dimensional com ótimo acabamento, o processo de fabricação mais indicado e adequado ao polímero, conforme Lima (2006) corresponde à conformação pelo método da moldagem por injeção.

b) Metais – as ligas metálicas são amplamente utilizadas pela indústria em aplicações de engenharia. Conforme Lesko (2004) através da associação de determinadas ligas são possíveis variadas combinações originando diversas propriedades para aplicações específicas.

Em aspectos referentes a este projeto, o metal teria a função de estruturar mecanicamente o produto, além de possibilitar explorar a combinação de diferentes materiais (visando agregar valor estético), contrastando, por exemplo, o polímero transparente com o brilho particular dos metais. Entre os metais, o aço inox e o alumínio são opções interessantes por apresentarem alta resistência à corrosão. Outra opção poderá estar no aço comum com acabamento pintado ou cromado, visando aumentar a resistência à corrosão e melhorar estética. Nestes materiais a escolha poderá, igualmente, ser motivada pelo fator custo.

Quanto aos processos de fabricação adequados aos metais, há possibilidade se utilizar muitos processos devido ao grau de incerteza no atual estágio do projeto. Desta forma a figura (12) auxilia ao a explicitar as possibilidades quanto aos métodos de manufatura, nos diversos tipos de materiais.

Métodos de manufatura		Conformação			Corte				União			Acabamento			
		Estado líquido	Estado plástico	Estado sólido	Corte de chapas	Com formação de cavacos	Sem formação de cavacos	Chama/térmico	Soldagem fraca/brasagem	Soldagem	Adesivo	Mecânico	Conformação	Corte	Revestimentos
Metais	Ferrosos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Não-ferrosos	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	●	●	●	●
Plásticos	Termofixos	●	▣	▣	●	●	○	○	▣	▣	●	●	●	□	●
	Termoplásticos	●	●	□	●	●	○	○	▣	●	●	●	●	●	●
Borrachas e elastômeros	Termofixos	●	▣	▣	●	○	○	○	▣	▣	●	●	●	○	○
	Termoplásticos	●	●	●	●	○	○	○	▣	●	●	●	●	○	○
Materiais de engenharia	Carbono manufaturado	●	▣	▣	▣	●	○	▣	▣	▣	□	□	○	○	○
	Vidro	●	●	▣	●	○	□	▣	○	●	□	□	●	○	○
	Vitrocerâmicos	●	□	▣	▣	○	▣	▣	▣	▣	●	□	●	□	□
	Metais duros refratários	●	●	▣	▣	□	□	□	●	▣	○	○	○	●	○
Materiais naturais	Fibras	●	□	●	●	●	▣	○	▣	▣	□	●	○	○	○
	Produtos em madeira	○	○	▣	●	●	○	○	▣	▣	●	●	○	●	●

● todos os processos □ a maioria dos processos ○ alguns processos ▣ nenhum processo

Figura 12 – Quadro geral dos processos de manufatura.

Fonte: Lesko, 2004.

No que diz respeito ao pós-uso, este projeto será norteado pelos aspectos de resistência mecânica e conseqüente durabilidade, considerados desejáveis pelos usuários e contemplados pela proposta de materiais anteriormente descritos. Todos os materiais existentes aplicados a qualquer produto causam, por menor que seja, algum tipo de impacto ambiental. Na intenção de minimização destes impactos é que o critério de durabilidade revela-se positivamente com grande importância no meio ambiente, visto que um produto durável tende a ter um ciclo de vida ampliado, retardando o desuso e o acúmulo de lixo no planeta.

De maneira a propiciar a possibilidade efetiva de reciclagem, tanto os polímeros quanto os metais, como alternativas citadas, são amplamente reaproveitados na indústria, mas a reciclagem destes depende diretamente de um sistema de separação e coleta seletiva do lixo, presente em várias cidades do País.

Outro fator que pode contribuir, já no estágio de desuso do produto é a inserção de aspectos facilitadores de montagem/desmontagem, propiciando aprimorar o desempenho dos processos relativos às atividades dos centros de reciclagem.

COMENTÁRIOS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Em termos gerais, a partir da análise da atividade de trabalho do profissional manicure/pedicure encontraram-se, além da necessidade de projeto de um produto expositor/organizador para esmaltes, algumas possibilidades de adequações em aspectos ergonômicos.

De modo geral, nas observações realizadas durante a pesquisa, a postura de trabalho tende a ser um problema de difícil solução, visto que a atividade implica em alta acuidade visual, o que impõe trabalho muscular estático da cintura escapular e pescoço, pois esta região (cervical) permanece por tempo prolongado em flexão. Neste sentido, em diversos salões observados, verificaram-se restrições quanto ao espaço físico, sem que necessariamente o usuário (profissional manicure/pedicure) percebesse esta situação de forma consciente. A postura adotada durante a execução das tarefas é predominantemente sentada, implicando em posicionamento estático prolongado, embora esta seja a postura mais indicada.

Nesta situação, a própria condição de trabalho não permite melhor posicionamento, no entanto, em estudos futuros, poder-se-ia considerar a diminuição de discrepância entre o campo visual e o objeto a ser trabalhado (pé e/ou mão).

Em termos de organização do trabalho, algumas situações, como a fadiga muscular proveniente das posturas de trabalho, poderiam ser amenizadas com algumas medidas, entre elas: pausas esporádicas, alternância de funções, e exercícios compensatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELCHIOR, Camilo. **Designers – Criadores da imortalidade?** Disponível em <http://abcdesign.com.br/design-de-produto/designers-%e2%80%93-criadores-da-imortalidade/> Acesso em 24 de abril de 2010.

BLOG DICAS DE MODA. Imagem organizador esmaltes – BLOG. <http://dicasdemoda.net/2010/03/dica-organizador-de-esmaltes/> Acesso em 12 de maio de 2010.

BLOG GAROTAS ESTUPIDAS. Imagem organizador esmaltes – BLOG. <http://www.garotasesupidas.com/wp-content/uploads/2010/02/movel1.jpg> Acesso em 12 de maio de 2010.

BÜRDEK, Bernhard E., **História, teoria e prática do design de produtos.** São Paulo. Ed. Edgar Blücher, 2006.

CAÑAS, José J e WAERNS, Yvonne. **Ergonomia Cognitiva.** Disponível em http://www.plasticdesign.eti.br/instructionaldesign/ergonomia_cognitiva.html/ Acesso em 05 de maio de 2010.

CHIMENTHI, Beatriz e FLEMMING, Liane. **Os Benefícios da Ergonomia Aliada ao Design.** Disponível em <http://ergonomiaemcasa.blogspot.com/2005/05/os-beneficios-da-ergonomia-aliada-ao.html/> Acesso em 12 de abril de 2010.

DESIGN, Aleliêbrasil, Ergonomia – **Conceitos, origens, cronologia.** Disponível em <http://www.ergonomia.com.br/htm/conceitos.htm/> Acesso em 10 de abril de 2010.

DOMPEL MÓVEIS. Imagem organizador esmaltes – Dompel. <http://www.dompelmoveis.com.br/> Acesso em 12 de maio de 2010.

DURSCKI, Roberto Cesar et. AL. **Processo de desenvolvimento para projetos tecnológicos: Uma abordagem baseada em survey (sondagem).** Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep1101_0479.pdf. Acesso em 12 de maio de 2010.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia – adaptando o trabalho ao homem.** Vol. 5. Porto Alegre, RS. Ed. Bookman, 2005.

GUIMARÃES, Lia Buarque Macedo. **Design Desenvolvimento de Produto: Conceitos, Definições, Modelos.** Vol.1. Porto Alegre, RS. Editora FEEng, 2009.

GUIMARÃES, Lia Buarque Macedo. **Ergonomia de Produto:** Antropometria, Fisiologia, Biomecânica. Vol.1. Porto Alegre, RS. Ed. FEEng, 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia Projeto e Produção.** São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2005.

LESKO, Jim. **Design Industrial:** materiais e processos de fabricação. São Paulo. Ed. Edgar Blücher, 2004.

LIMA, Marco Antônio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers.** Rio de Janeiro, Ed. Ciência Moderna Ltda., 2006.

LÖBACH, Bernt. **Design Industrial:** bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo, SP. Ed. Edgar Blücher, 2001.

OWAS - **Manual Ovako Working Analyzing System.** Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1990. (não paginado).

PASCHOARELLI, Luis Carlos. **Os impactos da ergonomia nas metodologias de design.** Disponível em <http://www.designbrasil.org.br/portal/opiniao/exibir.jhtml?idArtigo=1092/> Acesso em 12 de abril de 2010.

PLATCHEK, Elizabeth Regina. **Metodologia de ecodesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.** Porto Alegre, 2003.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** Novo Hamburgo, RS, Feevale, 2009.

PUSCH, Mara. **História do Esmalte.** Disponível em <http://esmaltenope.blogspot.com/2008/08/esmalte-tudo.html/> Acesso em 08 de maio de 2010.

SENAC RIO. **O Mercado de Beleza no Brasil.** Disponível em <http://www.rj.senac.br/webforms/SenEventoDetalhe.aspx?pSecao=251&pInfo=3761>. Acesso em 05 de maio de 2010

TILLEY, Alvin R e DREYFUSS, Henri Associates. **As medidas do Homem e da Mulher, Fatores Humanos em Design.** Porto Alegre, Ed. Bookman, 2005.

WILSON, J. e CORLETT, N. **Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology.** London: Taylor e Francis, 1995. 1119 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO À (AO) PROFISSIONAL MANICURE/PEDICURE

Questionário referente ao trabalho de conclusão de curso de Design – Ênfase em Ergonomia - do acadêmico Lucio A. Ravanholi – Centro Universitário Feevale. Este questionário servirá de embasamento ao levantamento ergonômico da atividade de manicure/pedicure e respectiva cliente na utilização e manipulação de produtos/utensílios/mobiliários utilizados para organizar e expor esmaltes.

Identificação – Manicure/pedicure (____) – Cliente (____)

Características Gerais

1- Idade? (anos)

menor de 18 18 a 30 31 a 40 41 a 55 56 a 65 66 ou mais

2- Sexo?

Masculino Feminino

3- Escolaridade? _____

primeiro grau incompleto primeiro grau completo segundo grau incompleto segundo grau completo terceiro grau incompleto terceiro grau completo pós graduado, mestrado, doutorado.

Características Específicas

4- Você tem formação específica para profissão de manicure/pedicure?

sim não

5- Para o seu trabalho, você considera o espaço físico:

amplo suficiente insuficiente

6- Em seu trabalho, você passa a maior parte do tempo:

sentado em pé em deslocamento outra posição _____

7 – Quais são os mobiliários utilizados em suas tarefas?

mesa normal (não específica para manicure/pedicure)
 mesa específica para manicure/pedicure
 cadeira normal (não específica para manicure/pedicure)
 cadeira específica para manicure/pedicure
 cadeira com mesa (cirandinha para manicure/pedicure).
 outros _____

8- Você costuma utilizar esmaltes:

com muita frequência com regular frequência com pouca frequência

9- Quantos esmaltes, em média, você disponibiliza aos seus clientes?

- 0 a 20 20 a 40 40 a 80 80 a 120
 120 a 160 160 a 200 mais de 200 esmaltes

10- De que maneira você costuma manusear e/ou guardar esmaltes:

- separado de outros produtos, em locais/móveis específicos
 juntamente com os demais produtos e utensílios utilizados nas tarefas

11- Qual utensílio/mobiliário você utiliza para guardar esmaltes?

- organizador específico para esmaltes
 gaveteiros
 maletas ou estojos
 ficam expostos sobre bancadas e mesas
 outros _____

12- Quanto à praticidade/agilidade no manuseio (retirar e colocar) dos esmaltes, como você avalia seu utensílio/móvel?

- ótimo bom razoável ruim

13- Quanto à capacidade em quantidade disponível de esmaltes, como você avalia seu utensílio/móvel?

- ótimo bom razoável ruim

14- Durante sua atividade de trabalho, você considera ideal posicionar os esmaltes?

- expostos sobre bancadas e mesas
 expostos em organizadores específicos
 guardados no interior de gavetas (fechados)
 outros _____

15- Quanto ao manuseio dos esmaltes, de modo geral, como você avalia seu utensílio/móvel?

- muito confortável confortável desconfortável muito desconfortável

16- Quanto você se disponibilizaria a pagar por um organizador de esmaltes que possibilitasse melhorias em sua atividade de trabalho tais como agilidade, conforto, estética atraente e capacidade adequada à quantidade disponível de esmaltes?

- 0 a 100 reais 100 a 200 reais 200 a 300 mais de 300 reais

17- Em sua atividade de trabalho, um organizador de esmaltes deve ser:

- móvel – com travamento
 móvel – que permita locomoção
 fixo – que não permita locomoção

18- Comente alguma sugestão sobre o seu trabalho com o uso de esmaltes:

APENDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO À (AO) CLIENTE DE MANICURE/PEDICURE

Questionário referente ao trabalho de conclusão de curso de Design – Ênfase em Ergonomia - do acadêmico Lucio A. Ravanholi – Centro Universitário Feevale. Este questionário servirá de embasamento ao levantamento ergonômico da atividade de manicure/pedicure e respectiva cliente na utilização e manipulação de produtos/utensílios/mobiliários utilizados para organizar e expor esmaltes.

Identificação – Manicure/pedicure (____) – Cliente (____)

Características Gerais

1- Idade? (anos)

- menor de 18 18 a 30 31 a 40
 41 a 55 56 a 65 66 ou mais

2- Sexo?

- Masculino Feminino

3- Escolaridade?

- primeiro grau incompleto primeiro grau completo
 segundo grau incompleto segundo grau completo
 terceiro grau incompleto terceiro grau completo
 pós graduado, mestrado, doutorado.

Características Específicas

4- Você costuma freqüentar a profissional manicure/pedicure:

- diariamente semanalmente
 quinzenalmente mensalmente
 ocasionalmente outros _____

5- Você costuma utilizar esmaltes:

- com muita freqüência
 com regular freqüência
 com pouca freqüência

6- Em um salão de beleza, você prefere que os esmaltes estejam:

- separados de outros utensílios/produtos, em locais/móveis específicos

juntamente com os demais produtos e utensílios utilizados nas tarefas

7- No momento da escolha da cor dos esmaltes você:

tem necessidade de visualizar todos os esmaltes, para depois escolher um deles, e tem à disposição um móvel/utensílio que permita este processo

não tem à disposição um móvel/utensílio que permita este processo, mas tem necessidade de visualizar todos os esmaltes, para depois escolher um deles

não tem necessidade de visualizar todos os esmaltes e solicita uma sugestão à manicure uma determinada cor ou tom

não tem necessidade de visualizar todos os esmaltes porque sabe exatamente que cor ou tom de esmalte irá usar.

outra situação _____

8- Avalie na escala de 1 (ruim) a 5 (ótimo) em relação aos utensílios ou mobiliários usados para organizar esmaltes (quais sejam) geralmente utilizados pela manicure.

visualização dos esmaltes

praticidade e conforto no manuseio (retirar e colocar) dos esmaltes

capacidade em quantidade disponível de esmaltes

estética/visual do móvel/utensílio

9- Comente alguma sugestão de melhorias em relação aos móveis/utensílios utilizados para organizar os esmaltes?

APENDICE C: MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE POSTURA - OWAS

O método OWAS foi criado pela OVAKO OY em conjunto com o Instituto Filândes de Saúde Ocupacional, na Finlândia, com o objetivo de analisar posturas de trabalho na indústria do aço (Karhu et al., 1977).

No método OWAS a atividade pode ser subdividida em várias fases e posteriormente categorizada para a análise das posturas no trabalho. Na análise das atividades aquelas que exigem levantamento manual de cargas são identificadas e categorizadas de acordo com o sacrifício imposto ao trabalhador, embora não seja este o enfoque principal do método. Não são considerados aspectos como vibração e dispêndio energético. Posteriormente as posturas são analisadas e mapeadas a partir da observação dos registros fotográficos e filmagens do indivíduo em uma situação de trabalho.

Classificação de postura

O sistema baseia-se em analisar determinadas atividades em intervalos variáveis ou constantes observando-se a frequência e o tempo despendido em cada postura. O registro pode ser realizado através de vídeo acompanhado de observações diretas. Nas atividades cíclicas deve ser observado todo o ciclo e nas atividades não cíclicas um período de no mínimo 30 segundos.

Para registrar as posturas o procedimento é olhar o trabalho de forma geral verificando a postura, força e fase do trabalho, depois desviar o olhar e realizar o registro. Podendo, assim fazer estimativas da proporção do tempo durante o qual as forças são exercidas e posturas assumidas.

Durante a observação são consideradas as posturas relacionadas às costas, braços, pernas, ao uso de força e a fase da atividade que está sendo observada, sendo atribuídos valores e um código de seis dígitos. O primeiro dígito do código indica a posição das costas, o segundo, posição dos braços, o terceiro, das pernas,

o quarto indica levantamento de carga ou uso de força e o quinto e sexto, a fase trabalho (Wilson e Corlett, 1995).

1º Dígito - COSTAS

ereta

Inclinada para frente ou para trás

Torcida ou inclinada para os lados

Inclinada e torcida ou inclinada para frente e para os lados

2º Dígito - BRAÇOS

1 - Ambos os braços abaixo do nível dos ombros

2 - Um braço no nível dos ombros ou acima

3 - Ambos os braços no nível dos ombros ou acima

3º Dígito - PERNAS

1 - Sentado

2 - De pé com ambas pernas esticadas

3 - De pé com o peso em uma das pernas esticadas

4 - De pé ou agachado com ambos os joelhos dobrados

5 - De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados

6 - Ajoelhado em um ou ambos os joelhos

7 - Andando ou se movendo

4º Dígito - LEVANTAMENTO DE CARGA OU USO DE FORÇA

1 - Peso ou força necessária é 10 Kg ou menos

2 - Peso ou força necessária excede 10 Kg, mas menor que 20 Kg

3 - Peso ou força necessário excede 20 Kg.

A combinação das posições das costas, braços e pernas determinam níveis de ação para as medidas corretivas quadro 1. Quando a atividade é freqüente, mesmo com carga leve, o procedimento de amostragem permite estimativa da proporção do tempo que o tronco e membros fiquem nas várias posturas durante o período de trabalho.

Costas	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas Força
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

CATEGORIAS DE AÇÃO

1 - Não são necessárias medidas corretivas

2 - São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo

3 - São necessárias correções tão logo quanto possível

4 - São necessárias correções imediatas

Quadro 1 - Categorias de ação segundo posição das costas, braços, pernas e uso de força no método OWAS.

Fonte: Wilson e Corlett, 1995.