

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DO PRODUTO NO RAMO DA ESTÉTICA

Eduína Carla da Silva (UFCG)- eduinac@gmail.com;

Brena Ruth de Souza Tutú (UFCG) -brena.ssu@hotmail.com;

Rafaela Leite de Barros Lima (UFCG)-rafaelaleitebarroslima@gmail.com;

Maria José Gomes Rodrigues (UFCG) -maria-gomesrodrigues2010@hotmail.com;

Gislaine Handrinelly de Azevedo (UFCG) -gislainehandrinelly@hotmail.com.

Resumo:

Através de suas intervenções a ergonomia tem beneficiado a interação homem-máquina-ambiente e aumentado significativamente a eficiência do sistema produtivo. Relacionando este fato ao do crescente segmento do setor estético, que acarretou o aumento de problemas de saúde dos profissionais da área, o presente artigo tem como objetivo analisar os fatores e as causas das queixas musculoesqueléticas que interferem na saúde dos profissionais de um dos ramos da estética, manicures/pedicures, bem como ter ciência que este também é um trabalho que abrange não apenas o risco ergonômico, mas também biológico e químico, e propor um produto que minimize os danos causados pela execução de seu trabalho, visando poder contribuir para o desenvolvimento do setor de higiene pessoal e beleza, um dos que mais cresce no país.

Palavras Chave:

Intervenção ergonômica, projeto do produto e ramo da estética



1. Introdução

A partir de levantamentos da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), divulgado em 2013, o ramo da estética sofreu um crescimento médio de 10% nos últimos 17 anos. Tendo passado de um faturamento de R\$ 4,9 bilhões em 1996 para R\$ 34 bilhões em 2012.

Esses fatos deixaram o Brasil entre os 10 mercados mundiais com altas taxas de crescimento no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, a área gerou em 2010 aproximadamente 4 milhões de novas oportunidades de trabalho, sendo 1 milhão somente em salões de beleza.

O crescimento no segmento acabou levando ao aumento de problemas de saúde dos profissionais da área, devido ao grau de esforços repetitivos, exposição a produtos químicos, práticas de posturas estáticas, longas jornadas de trabalho, estresse, dentre outros fatores que os mesmos são expostos diariamente.

Assim, pesquisas e desenvolvimentos se fazem necessários, sobretudo através da área ergonômica, tendo como objetivo reduzir as consequências nocivas ao trabalhador, visando proporcionar segurança, satisfação e saúde ao mesmo.

O objetivo deste artigo é analisar e apresentar os riscos ergonômicos no ramo da estética destinado ao posto de trabalho das manicures e pedicures, suas consequências sobre a saúde e qualidade de vida no trabalho, bem como expor a proposta de um produto que objetiva minimizar as principais causas destes riscos, destinando-se auxiliar na execução das atividades próprias da profissão. O presente artigo tem seu foco voltado ao sexo feminino, perante o fato de que, é raro se ter profissionais do sexo masculino, sendo isto constatado pelas pesquisas realizadas.

2. Referencial teórico

2.1. Ergonomia do produto

Filho (2010) conceitua os fatores ergonômicos de requisitos de projetos que embasam a leitura ergonômica do produto, são eles:





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

Segurança: É a utilização de forma segura e confiável do produto em relação às suas características funcionais, operacionais, perceptíveis, de montagem, de fixação, sustentação, que visem prevenir o risco de acidentes;

Conforto: A condição de comodidade e bem estar que o produto pode gerar, tanto a nível físico, quanto sensorial;

Estereótipo popular: São as práticas comuns, ou seja, o movimento esperado pela maioria das pessoas no manuseio de dispositivos de manejo e controle.

Postura: A postura submete-se às características anatômicas e fisiológicas do corpo humano. Más posturas geram a médio ou longo prazo problemas de fadiga muscular, como sobrecarga imposta ao aparelho circulatório, deformação na coluna vertebral, hérnias de disco, tendinites, entre outro.

Aplicação de força: As atividades motoras envolvem o uso de critérios e métodos adequados que o projeto do produto deve prever, principalmente relacionando o esforço físico aos parâmetros de velocidade e grau de precisão de ação realizada.

De acordo com, Iida (2005) os produtos são considerados os meios que o homem executa determinadas funções. Esses produtos passam a fazer parte de sistemas homem-máquina-ambiente. E ainda continua, dizendo que os produtos destinam-se a satisfazer certas necessidades humanas e, desta forma, entram em contato com o homem. Então, para que esses produtos funcionem, devem ter as seguintes características básicas.

Qualidade técnica: É a parte do funcionamento do produto, do ponto de vista mecânico, elétrico, eletrônico ou químico.

Qualidade ergonômica: Garante uma boa interação do produto com o usuário. Incluindo facilidade no manuseio, adaptação antropométrica, fornecimento claro das informações, etc.

Qualidade estética: Proporciona prazer ao consumidor. Envolve combinação de formas, cores, materiais, texturas, acabamentos e movimentos.

2.2. Antropometria

A antropometria é uma técnica que surgiu no Egito, 3000 anos a.c., para descrever o corpo humano por meio das medidas. Na ergonomia, as medidas das dimensões do





corpo humano são estudadas pela antropometria, permitindo-nos conhecer o volume espacial e as possibilidades do alcance de um objeto pelo movimento (ABRAHÃO *et al* 2009).

De acordo com Dul e Weerdmeester (2004), a antropometria ocupa-se das dimensões e proporções do corpo humano. Os postos de trabalho devem ser projetados considerando as diferenças individuais do corpo e o tipo de trabalho que pode ser sentado ou em pé.

Segundo Iida (2005) para que as variações das medidas sejam levadas em consideração são necessários três tipos de providências:

- Definir a natureza das dimensões antropométricas exigidas em cada situação;
- Realizar medições para gerar dados confiáveis, e
- Aplicar adequadamente esses dados.

Kroemer e Grandjean (2005) salientam que as medidas antropométricas são medidas de duas maneiras: antropometria estática ou estrutural e antropometria dinâmica ou Funcional. A primeira se baseia nas medidas realizadas com o ser humano em repouso, a segunda são as medidas realizadas com o ser humano em movimento.

2.3. Biomecânica

Dul e Weerdmeester (2004) Consideram que a biomecânica aplica as leis físicas da mecânica ao corpo humano. Podendo assim, estimar as tensões que ocorrem nos músculos e articulações durante uma postura ou movimento.

Ainda tomando como base Iida (2005), este avalia que produtos e postos de trabalho inadequados provocam estresse musculares, dores e fadiga que, às vezes, pode ser resolvida com providências simples, como o aumento ou redução da altura da mesa ou da cadeira, melhoria do layout ou concessão de pausas no trabalho.

Abrahão *et al* (2009) corrobora que toda atividade solicita um trabalho muscular, necessário tanto para a manutenção de uma simples postura, quanto para a execução de gestos e movimentos de trabalho.





2.4. Fadiga

A fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa do trabalho. Causada por um conjunto complexo de fatores acumulativos, Iida (2005).

2.5. Fatores ambientais

Para Dul e Weerdmeester (2004), os fatores ambientais podem ser de natureza física e química, tais como ruídos, vibrações, iluminação, clima e substâncias químicas, que podem afetar a saúde, a segurança e o conforto das pessoas.

Locais onde existem produtos químicos devem receber cuidados especiais. A primeira recomendação é eliminá-lo ou substituí-lo por outras substâncias menos agressivas.

Ainda segundo Dul e Weerdmeester (2004), a intensidade da luz que incide sobre a superfície deve ser suficiente para garantir uma boa visibilidade e evitar a fadiga visual.

2.6. Riscos biológicos e químicos

Os trabalhadores estão expostos a riscos até mesmo sem saber da existência dos mesmos, exercendo as atividades, desconhecendo seus direitos e deveres dentro do local de trabalho. Considera-se risco biológico a condição de exposição ocupacional de trabalhadores a agentes biológicos, onde estes entram em contato com microrganismos modificados ou não, culturas de células e parasitas (BRASIL, 2005).

Quanto aos riscos químicos, a NBR 10.004 classifica como perigosos os resíduos químicos que pelas suas características de inflamabilidade, reatividade, corrosividade ou toxicidade podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma perigosa.

3. Metodologia

A priori foram feitas pesquisas bibliográficas e virtuais, além de um questionário aplicado para coleta de dados que serviram para fazer o levantamento sobre os



profissionais, desde a idade até a intensidade de dores sentidas no corpo. Tal levantamento foi imprescindível tanto para a concepção do produto como para a análise. A metodologia de desenvolvimento do produto apresentado neste trabalho foi apresentada por Iida (2005) KHE Kroemer, E. Grandjean (2005).

De forma geral, o processo de desenvolvimento de produtos pode ser representado como se vê na Figura 1. Observe que esse processo não é linear. A cada etapa, poderá haver um retorno à fase anterior. Por exemplo, durante o detalhamento, pode ser que um componente previsto não esteja disponível e, então, é necessário retroceder para a etapa de desenvolvimento e modificar o projeto.

Figura 1: Etapas do desenvolvimento de produtos



Fonte: IIDA(2005) adaptada.

A ergonomia deve participar em todas essas etapas, como se vê na tabela 1. Os especialistas em ergonomia geralmente responsabilizando-se pelas seguintes atividades (Haubner, 1990):

- Analisar e descrever as tarefas e características dos usuários do sistema
- Elaborar propostas para interfaces e alternativas para melhorar a usabilidade.

Diante disto, a contribuição do ergonomista inicia-se com a definição das especificações do produto e, prossegue durante todas as etapas do desenvolvimento e chega até a etapa final de avaliação do produto, em uso.



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

Tabela 1: Participação da ergonomia nas diversas etapas do desenvolvimento de produtos

Etapas	Atividades Gerais	Participação da Ergonomia
Definição	Examinar as oportunidades Verificar as demandas Definir objetivos do produto Elaborar as especificações Estimar custo/Benefício	Examinar o perfil do usuário Analisar os requisitos do produto
Desenvolvimento	Analisar os requisitos do sistema Esboçar a arquitetura do sistema Gerar alternativas de soluções Desenvolver o sistema	Analisar as tarefas/atividades Analisar a interface -Informações -Controles
Detalhamento	Detalhar o sistema Especificar os componentes Adaptar as interfaces Detalhar os procedimentos de teste	Acompanhar os detalhes
Avaliação	Avaliar o desempenho Comparar com as especificações Fazer os ajustes necessários	Testar a interface com o usuário
Produto em uso	Realizar estudos de campo junto	



	aos usuários e consumidores	
--	-----------------------------	--

Fonte: características de desenvolvimento de Produtos, IIDA (2005)

4. Análise ergonômica do posto de trabalho das manicures/pedicures

As manicures realizam um trabalho estático, permanecendo sentadas e com o tronco arqueado por longos períodos, os quais chegam até 12 horas consecutivas. O trabalho é realizado diariamente por algumas, enquanto que as demais apenas cinco dias na semana. As manicures analisadas são autônomas e também benevolentes a trabalharem em domicílio, diante disto sabe-se que não há ambiente fixo de trabalho, com este fato, contempla-se que o ambiente de trabalho não será adequado, acarretando posturas desfavoráveis, lesões musculares e fortes dores localizadas.

A posição em que elas são expostas exige atividade muscular do dorso e do ventre, e praticamente todo o peso do corpo é suportado pela pele que cobre o osso ísquio das nádegas, as cadeiras/assentos que usam para trabalhar são inadequados, justamente por seu ambiente de trabalho não ser propício, logo suas pernas não ficam cômodas, gerando pressão nas coxas e parte interna das pernas, por vezes há dormência e formigamento dos membros, o que pode originar doenças vasculares, a inadequação gera ainda mais fadiga dos músculos. Outro ato que gera essas mesmas ocorrências é o fato de as clientes ao fazerem a cutilagem e limpeza dos pés serem levadas a colocar suas pernas sobre as pernas das pedicures, já que esta é a posição encontrada para proceder o trabalho. Pode-se observar estas inadequações na Figura 2.

Figura 2 – Postura desfavorável da pedicure.



Fonte: Elaborada pelo autor



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

Mais uma postura de seu trabalho é a inclinada, não-natural com exigência estática, que pode levar ao surgimento de doenças, mas tal posição se contrapõe a conjuntura de proporcionar um melhor campo de visão, em razão do trabalho ser minucioso e de exigir atenção. A visão também é outro alvo da análise já que o trabalho exige muito das manicures e por longos períodos, onde as profissionais têm que fixar o olhar nas unhas da cliente exigindo um esforço constante da visão de perto, ocasionando fadiga muscular. Outros fatores que também têm impactos negativos sobre a visão delas é a qualidade e a quantidade de iluminação no ambiente, bem como ventilação, poeira e fumaça de cigarro. Isso sem falar no estresse a que estão sujeitas.

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (D.O.R.T) e as Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R), são vistos principalmente nos movimentos dos membros superiores, com ênfase no punho e mãos, os quais são usados constantemente na execução do trabalho. O movimento realizado pelas manicures com o punho é o de rotação, pela necessidade de fazer a cutilagem e o corte certo das unhas, já o movimento da mão está ligado ao uso das ferramentas específicas (alicate de cutícula e de corte de unhas, espátula, lixa, entre outros) que para serem usadas precisam apertar e/ou movimenta-las de um lado para o outro. Tais esforços e movimentos acabam gerando doenças do trabalho como, tendinites, mialgia e tenossinovite.

Ainda há fatores que na maioria das vezes não são enaltecidos, os fatores químicos e biológicos. As substâncias químicas estão presentes no ambiente em forma de líquido, gases, vapores, poeiras e sólidos, certas substâncias podem causar mal-estar ou doenças quando inaladas, ingeridas ou em contato com a pele, as manicures estão expostas a tais substâncias como, os produtos químicos usados na fabricação dos esmaltes, através dos mesmos, e também nas acetonas e outros solventes, provocando dermatites e alergias. Outro fator é o biológico, que acometem riscos relacionados a doenças infecciosas como, as hepatites, AIDS, fungos e micoses adquiridas através dos seus instrumentos de trabalho.

5. Resultados e discussões



Diante do questionário e observâncias realizadas, pôde-se comprovar que o trabalho das manicures/pedicures apresenta fatores de risco ergonômico, químico e biológico. Desta forma, a seguir serão apresentadas possíveis soluções para os mesmos.

A ginástica laboral, pausas, atividade física e apoio ergonômico portátil, são de extrema importância para as manicures, levando a diminuição de tensões, fadigas e dores provocadas pelas posturas desfavoráveis no trabalho. Estas soluções são propostas partindo de dados obtidos e verificados, os quais levam ao resultado de que soluções como, cadeiras e alicates ergonômicos, e um ambiente fixo de trabalho que possibilite adequações, são inviáveis, já que elas executam seu trabalho em domicílio, e o alicate é inviável por não poder anular o movimento que se tem que fazer na cutilagem e corte. Logo tais propostas podem ajudá-las, proporcionando melhor qualidade de vida no trabalho.

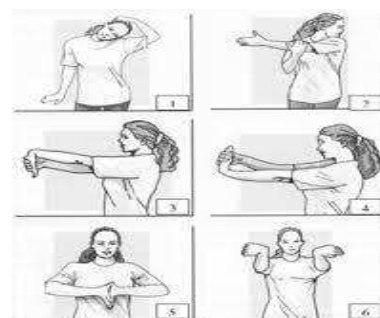
As pausas deverão ser de acordo com a quantidade de clientes atendidas por hora e ritmo de trabalho, podendo ser de 3 a 5 minutos por hora dependendo da manicure. Estas pausas também deverão ser acompanhadas de alongamentos, da mesma forma deverão ocorrer antes e ao final do expediente, tais alongamentos abrangem toda extensão do corpo como se pode ver na figura 3, sendo que nas pausas realizadas ao longo do dia, deverá salientar pontos cruciais, como punhos, mãos, antebraço e pescoço como mostra a figura 4, de tal forma que eliminará e prevenirá a fadiga e doenças ocupacionais, promovendo também a eliminação de dores.

Figura 3 – Alongamentos



Fonte: Ninaknow

Figura 4 – Alongamento de mãos, punhos e pescoço



Fonte: Silva Padro, sillprado.blogspoto



Diante dos dados obtidos no questionário observou-se que as manicures que praticavam atividades físicas apresentaram menos dores e maior disposição ao longo de seu dia de trabalho, em comparação com as que não tinham esta prática, logo a inserção desta atividade em seu dia-a-dia é de grande valia para a qualidade de vida destas, gerando bem-estar e cuidado com sua saúde. A atividade pode ser desenvolvida todos os dias ou três vezes na semana entre 1 hora ou 40 minutos.

A fadiga visual poderá ser amenizada com a iluminação adequada e altura da superfície do trabalho ajustável, e também pausas no trabalho, mais uma vez voltando a destacar o ponto em que, é sabido sobre suas condições de trabalho, de forma que a manicure quando possível deverá procurar ambientes com iluminação natural ou luzes fluorescentes, e tentando ao máximo evitar trabalhos no período da noite.

Quanto aos fatores químicos e biológicos as propostas são de higienização e prevenção de possíveis doenças e contaminações, através do uso de máscaras, luvas e lixas descartáveis, e ainda fazendo com que não haja contato direto entre a pele e os fluídos usados, como a água e a acetona. A lavagem correta das mãos antes e depois dos procedimentos é de suma importância. Outro ponto determinante é a esterilização dos alicates, espátulas entre outras ferramentas usadas, que pode ser feita através de estufa ou esterilização caseira. O uso de toalhas limpas ou descartáveis evita a proliferação de fungos e bactérias, que ainda poderá ser evitada diminuindo longos períodos em contato com a água usada na execução do trabalho, de modo que para isto, a manicure comece a “amolecer” as cutículas utilizando algodão e borrifador de água, sendo esta uma prática simples e viável.

6. Características do produto

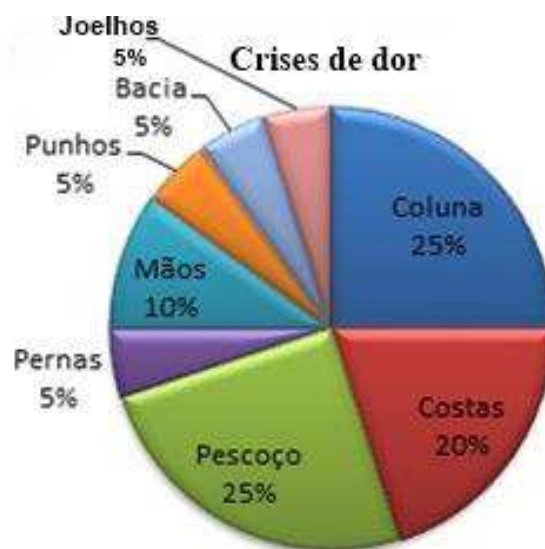
6.1. Apoio ergonômico portátil

Diante dos dados obtidos, durante a aplicação de um questionário e discussões realizadas, foi possível idealizar um produto ergonômico para auxiliar as manicures em seu trabalho. O questionário foi aplicado com vinte manicures/pedicures.



Foram distinguidas as partes do corpo que são mais afetadas com a execução do trabalho, sendo estas transcritas em formas de porcentagem, mostradas por meio de gráficos. As partes que são mais afetadas e incômodas foram quantificadas e são mostradas em porcentagem. O pescoço e a coluna foram apontados pela maioria, tendo assim 25% de indicação, seguido as costas apresentando 18,75%, pernas, mãos, punhos, bacia e joelho com 5% cada.

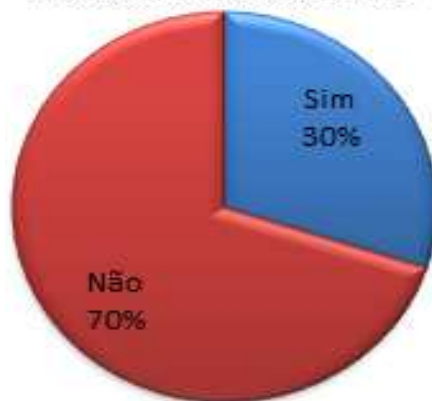
Gráfico 1: Porcentagem referente a intensidade de dores nas partes do corpo.



Ainda foi abordada a questão de quais das entrevistadas praticavam atividades físicas, partindo do conhecimento de que pessoas sedentárias são propensas a sentir dores quando expostas a trabalhos repetitivos e/ou estáticos. Foi visto que, 70% das entrevistadas não praticavam nenhum tipo de atividade física e apenas 30% faziam algum tipo de atividade, estas não apresentavam nenhuma ou quase nenhuma dor relacionada ao trabalho.

Gráfico 2: Diferença entre manicures que praticam e que não praticam algum tipo de atividade física

Praticam atividade físicas



Por fim, foi questionado qual sua jornada de trabalho por semana, buscando fazer um comparativo das dores musculares que se relacionavam com a alta carga de horas diárias no trabalho. E, como se estruturava os dias trabalhados, já que essa é uma atividade autônoma, onde a manicure que determina qual sua jornada de trabalho. Contemplando-se assim que, 50% trabalham de segunda a sábado, 40% todos os dias e apenas 10% de segunda a sexta.

Gráfico 3: Dias de trabalho

Dias de Trabalho



À vista disso, foi notória a necessidade da criação de um produto portátil e que proporcionasse uma melhoria em seu trabalho, amenizando lesões e dores, bem como dificuldades que se encontram no campo de visão, na inclinação da coluna, na falta de

apoio para os braços. Então pensou-se em um apoio rotacional, com giro de 360°, e que pode ser ajustado, em relação à altura, tendo por função sustentar a mão da cliente de forma a melhorar os procedimentos inerentes a realização do trabalho da manicure.

Com um corpo delimitado nas especificações adequadas de altura com encaixes reguláveis, que tornam o produto de uso geral, já que há as diferenças de alturas tanto da manicure, quanto da cliente. Ao elaborar o projeto foi definido fazer apenas o mockup para testes de aceitação, sendo que o produto final seria concebido com adequações baseadas nas supostas críticas das manicures, e com material adequado e econômico, como o polímero sintético, para facilitar sua aquisição e transporte. Além da criação deste apoio, também foi evidenciado, que a força que o pé da cliente exerce sobre a perna, mais precisamente a coxa, da pedicure é um fator coletivo de queixa. E pensando ainda na acomodação e satisfação do cliente, foi proposta a elaboração de um apoio acolchoado que aborde ambas situações. Tal apoio é uma almofada acolchoada, espécie de saco de pano fechado por meio de costura, que contém algodão ou esponja de borracha. A almofada da cliente, tem por função apoiar seu cotovelo, e o da manicure, serve como auxílio acolchoado, o qual se fixa na perna através de uma fita, estas almofadas bem como o mockup podem ser vistos nas figuras 5 e 6.

Figura 5 – Almofadas e mockup



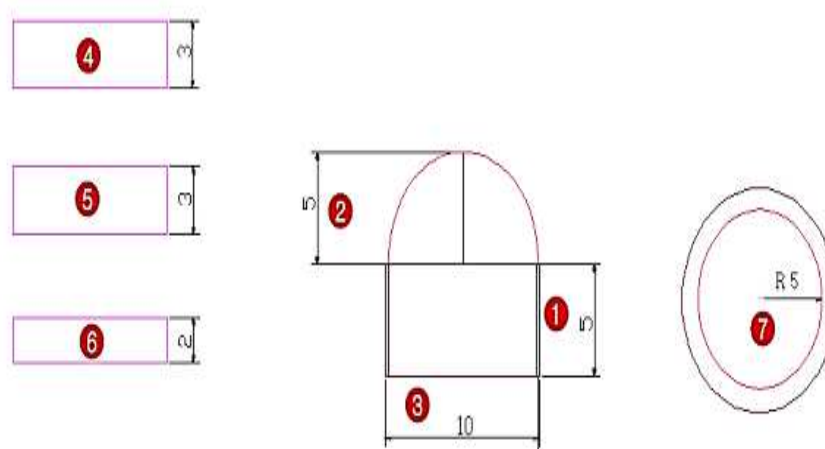
Figura 6 – Mockup



Fonte: Elaborada pelo autor

A figura 7 ilustra as dimensões do apoio para as mãos, onde no ponto 1 e 2 estão as referentes dimensões do corpo do apoio ergonômico, com 10 cm de altura (somando a parte giratória e o corpo).

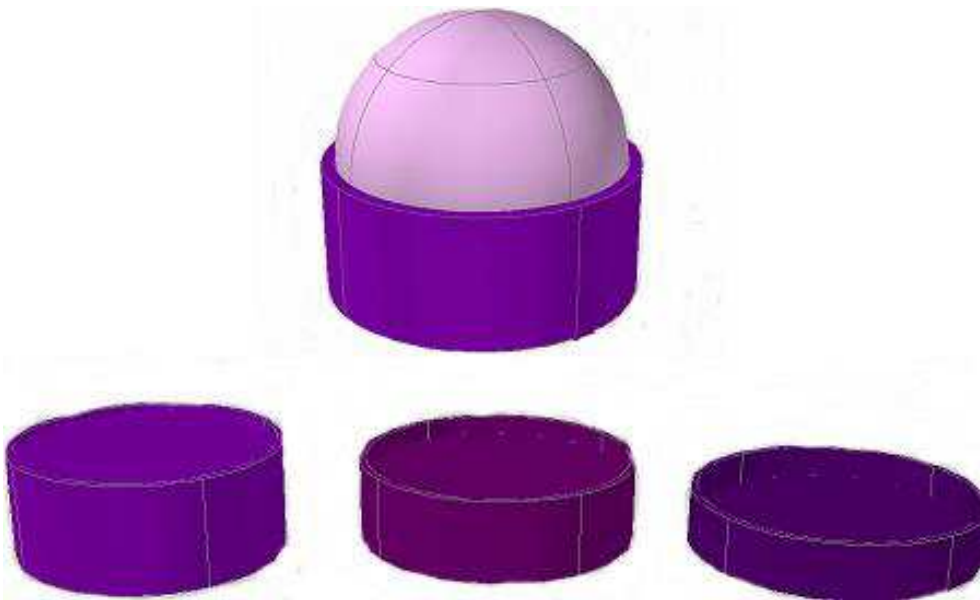
Figura 7 – Dimensões do apoio ergonômico para as mãos dada em cm



Fonte: Elaborada pelo autor

Esta medida da altura partiu da referência de que a superfície de trabalho deve ter no mínimo 10 cm até 15 cm de altura, mas em consequência do apoio ser feito para diversas pessoas adotou-se uma altura máxima de 18 cm, sendo que por meio dos encaixes poderá se ter alturas de 12 cm, 15 cm e 18 cm, os quais estão enumerados na figura 7 por 4, 5 e 6, o ponto de número 7 está o diâmetro e o raio do apoio com 10 cm e 5 cm respectivamente. Abaixo está ilustrada a imagem em 3D do apoio, com cores ilustrativas (Figura 8).

Figura 8 – Apoio Ergonômico para as mãos, ilustração.



Fonte: Elaborada pelo autor

7. Conclusão

Com base na análise ergonômica do posto de trabalho, este estudo possibilitou relacionar os fatores e as causas das queixas musculoesqueléticas que interferem na saúde das manicures/pedicures, bem como ter ciência que este também é um trabalho de risco. O objetivo foi alcançado, pois se conseguiu estudar os postos de trabalho e os riscos que as profissionais estão sujeitas. Com isso, foram sugeridas algumas medidas para o melhoramento das condições de trabalho. A prática de exercícios físicos, repousos e a adoção de ginástica laboral ameniza os desgastes sofridos no decorrer do tempo da atividade, ao fim, ou em momentos de pico. As principais perdas de lucro estão relacionadas a redução da produtividade, fadiga e aumento dos custos ligados a tratamentos de saúde e afastamentos. Além disso ainda foi proposto um produto, que visa minimizar as doenças relacionadas ao trabalho e auxiliar nas atividades. Este trabalho consiste no projeto detalhado, o qual visa não apenas o produto, mas o ambiente e suas condições. Através de suas intervenções a ergonomia tem beneficiado a interação homem-máquina-ambiente e aumentado significativamente a eficiência do sistema produtivo. Visto que esta pode contribuir para o desenvolvimento do setor de higiene pessoal e beleza, um dos que mais cresce no país, porém pouco explorado. Este



projeto do produto pode servir de fonte de consulta para profissionais e empresas que tenham interesse de aprofundar seus conhecimentos teóricos e técnicos sobre o assunto.

8. REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 10004 - Resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987.

ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução a ergonomia: da prática à teoria.** São Paulo: Blucher, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. NR-32 Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2009.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2004.

FILHO, J. G. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica.** 2. Ed. São Paulo: Escrituras editora, 2010.

IIDA, I. Ergonomia: Projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

Ikesaki disponível em: < <http://www.ikesaki.com.br/noticia/1788/manicures-pequenas-medidas-de-seguranca-diminuem-o-risco-de-contaminacao-veja-como.html>> Acesso em agosto, 2014.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

