



Proposta de produto para uso em caso de cólicas ou lombalgias com materiais sustentáveis

Proposal for a product to be used for cramps or back pain using sustainable materials

Leticia Marques Alves, Designer de Produto - UFSC

amarquesleticia@gmail.com

Paulo Cesar Machado Ferroli, Dr. – Design de Produto - UFSC

pcferroli@gmail.com

Resumo

A dor lombar tornou-se presente nos dias atuais, acometendo a grande maioria da população, com prevalência em pessoas do sexo feminino, sob a forma de dismenorrea, ou cólica menstrual, distúrbio ginecológico que afeta em média 60% das mulheres. O tratamento com bolsas térmicas é simples, econômico, eficiente, e não depende de medicação. Utilizando o Design Thinking projetou-se uma cinta otimizada para comportar uma bolsa térmica e suprir necessidades relacionadas ao conforto durante o uso destas.

Palavras-chave: Dor lombar, dismenorrea, projeto, design thinking

Abstract

The low back pain has become prevalent, affecting the great majority of people and being more common among women. Additionally, women can still have dysmenorrhea, also known as period cramps: a gynecological discomfort that affects roughly 60% of women and can manifest itself in varying degrees of intensity. Treatment using thermal bags is easy, affordable, effective, and does not require the use of medicine for either condition. Thus, using Design Thinking as its methodology, the goal of this project was to create an improved belt that would accommodate a thermal bag while also meeting user comfort needs.

Keywords: *Back pain, dysmenorrhea, design, design thinking*

1. Introdução

O desconforto lombar está presente em 70% a 80,5% da população, com prevalência em pessoas do sexo feminino na faixa de 22 a 45 anos de idade (PIRES; DUMAS, 2009). Segundo Nascimento e Costa (2015), a dor na região lombar impõe um alto custo à sociedade, uma vez

que é responsável pela baixa de produtividade, absentismo laboral e, até mesmo, aposentadoria precoce. No Brasil, a dor na região lombar é vista como o segundo maior problema de saúde.

Ademais, pessoas do sexo feminino ainda podem ser acometidas de dismenorreia, ou cólica menstrual: um distúrbio ginecológico que afeta em média 60% das mulheres, manifestando-se com diferentes níveis de intensidade. Segundo a Secretaria da Saúde do Estado de Goiás (2019), a dismenorreia tem caráter cíclico, e é uma das causas de afastamento das mulheres ao trabalho e outras atividades do cotidiano. A dismenorreia, além de causar dores no baixo ventre, pode irradiar o desconforto para as coxas e parte inferior e superior da coluna vertebral, onde provoca dor na lombar, náuseas e vômitos em cerca de 80% das mulheres (ARAÚJO e outros, 2010).

Para ambas as dores, além da possibilidade do uso de medicação, existem alternativas em tratamentos, como a termoterapia e a crioterapia, que podem diminuir ou mesmo suprimir a dor de maneira simples e econômica. Segundo o estudo realizado por Dehghan e Farahbod (2014), que testou o uso de termoterapia e crioterapia acompanhadas de naproxeno para o tratamento de dores agudas na lombar em 87 pacientes, o uso de termoterapia proporcionou um alívio significativamente maior em relação à crioterapia. Já o estudo realizado por Araújo e outros (2010), onde 20 pacientes foram tratadas com termoterapia e crioterapia, relatou a crioterapia como mais eficaz que o calor superficial na redução da intensidade da dor em mulheres que possuem dismenorreia primária.

Nota-se que o uso de calor e frio superficial tendem a aliviar as dores lombares e provenientes de cólicas menstruais e abdominais. Alguns dos métodos de tratamentos usados para tal são bolsas térmicas, compressas de água quente e gelo. Por esta razão, o presente artigo mostra o desenvolvimento de uma cinta térmica para uso multifuncional, levando em conta os princípios da ergonomia e do processo de escolha de materiais eco-amigáveis, objetivando um maior conforto das pessoas usuárias.

2. Desenvolvimento / revisão

Nos tempos atuais, a permanência na postura sentada tem sido cada vez mais habitual, já que é comumente observada em escolas, trabalhos em escritório, ao usar o computador, ao se deslocar de carro ou transporte público, e, até mesmo, no cinema e teatro (SILVA; NETO, 2016). Contudo, manter-se na posição sentada por longos períodos de tempo, principalmente de maneira incorreta, pode trazer danos e desarranjos ao corpo.

A postura sentada provoca na coluna lombar a alteração de condição músculo esquelética, gerando desestabilização em seus elementos. Mesmo quando o indivíduo a mantém da maneira mais correta possível, as estruturas que ficam em âmbito posterior, bem como ligamentos, nervos e pequenas articulações são distendidas e ocorre um crescimento de aproximadamente 35% na pressão intra-discal. De acordo com Barros e outros (2011), quando mantida por um longo período de tempo, a posição sentada também pode ocasionar fraqueza muscular e articular, perda de flexibilidade e mobilidade, além de provocar fadiga nos músculos posteriores da coluna que, em conjunto, comprometem o alinhamento e estabilidade.

Estes fatores biomecânicos são agentes consideráveis para o surgimento de lombalgia. É possível observar facilmente a utilização da postura sentada pela maior parte das pessoas que

trabalham em empresas informatizadas. No Brasil, o setor de tecnologia aumentou em pelo menos 136% o número de vagas de emprego em 2021 em relação com o ano anterior (PADRÃO, 2022) e, desde o início da pandemia, houve 85 mil novas vagas para quem trabalha com tecnologia (CNN, 2021). Com o aumento da demanda para profissionais de tecnologia, as pessoas estão passando cada vez mais tempo sentadas utilizando o computador.

Os resultados do estudo realizado por Silva e Neto (2016) expõem uma alta predominância de lombalgia em pessoas que desenvolvem suas atividades ocupacionais na postura sentada. O fato de estes indivíduos permanecerem sentados por diversas horas por dia pode ser a causa desencadeante de dor lombar na maioria dos profissionais avaliados durante a pesquisa.

Outro tópico relevante para o presente trabalho é a dismenorreia. A palavra deriva do grego, significando fluxo menstrual difícil, e, na ginecologia, é um dos sintomas mais frequentes e aparece na maioria das mulheres, em maior ou menor intensidade. (ARAÚJO; LEITÃO; VENTURA, 2010). Trata-se de cólicas menstruais dolorosas, que ocorrem durante ou algumas horas antes da menstruação propriamente dita. Além da dor, a dismenorreia pode apresentar sinais e sintomas caracterizados por náuseas, vômitos, diarreia, fadiga, dor lombar, nervosismo, tonturas e dor de cabeça (DALL'ACQUA; BENDLIN, 2015).

Segundo Alves e outros (2016), esta doença tem alta predominância e reincidência em mulheres e é estimado que pelo menos 60% delas sofram pelo menos um episódio de dor nos dias de hemorragia menstrual, das quais entre 10 e 15% têm graves ocorrências de dor. A dismenorreia é classificada em primária e secundária: a primária é frequentemente diagnosticada entre as adolescentes, e atribui-se à cólicas sem nenhuma lesão ou doença pélvica ginecológica; a secundária, por sua vez, acontece quando há alguma patologia diagnosticada como, por exemplo, endometriose ou doença inflamatória pélvica, que compreende 5% das dismenorreias onde há uma causa orgânica justificando sua origem.

Com base nesse cenário, uma solução simples e econômica para alívio de ambas as dores é o uso de frio e calor superficial, ou crioterapia e termoterapia. De acordo com Araújo e outros (2010), tanto o calor como o frio vem sendo utilizados ao longo de toda a história com fins medicinais, e podem ser efetivos no tratamento de certas condições, como lesões musculoesqueléticas, dor e espasticidade.

Neste estudo, 20 mulheres foram divididas em 2 grupos: as pacientes do grupo A foram tratadas com frio e as do grupo B foram tratadas com calor. O tratamento foi realizado durante 20 minutos diários com bolsas térmicas aplicadas na região do baixo ventre, com início de um a dois dias antes do período menstrual e perdurando durante todo o período menstrual. A partir desse estudo, notou-se que a crioterapia teve eficácia significativamente maior que a termoterapia.

Para além, se tratando de dor lombar, Dehghan e Farahbod (2014) apontam que estudos indicam o uso de termoterapia continuada como facilitador da minimização de dor nos pacientes com dor lombar aguda. Ainda neste contexto, a crioterapia propicia a redução do edema e da inflamação no área e alívio da dor.

3. Procedimentos metodológicos

A metodologia projetual aplicada no desenvolvimento deste projeto foi o Design Thinking. Segundo Brown (2009), o Design Thinking tem como função possibilitar a descoberta de soluções inovadoras e eficazes, através de uma abordagem criativa e focada na resolução de problemas e nas pessoas.

Segundo Bonini e Endo (2010), o Design Thinking compreende todo o processo de inovação, desde a fase de geração de ideias à inserção no mercado. Possui uma visão otimista, construtiva e experimental, que visa suprir as necessidades de seus consumidores e apresenta diferentes etapas que, apesar de serem apresentadas linearmente, possuem uma natureza flexível: podem ser moldadas ao projeto e o problema a ser solucionado (VIANNA e outros, 2012). As fases predominantes do Design Thinking são Imersão, Ideação e Prototipação.

Na etapa de imersão, primeira da metodologia Design Thinking, foram abordadas as pesquisas iniciais para a fundamentação do projeto, como pesquisa de contexto acerca de tratamentos tópicos e bolsas térmicas tradicionais, público-alvo, análises de concorrentes e mercado, análises estrutural e funcional, materiais, ergonomia e antropometria, e, finalmente, requisitos de projeto. As figuras 1 e 2 mostram um ponto específico do questionário aplicado: a incidência de dores lombares e cólicas entre o as pessoas pesquisadas.



Figura 1. Pessoas que sentem cólicas. Fonte: própria.

A partir das respostas obtidas com o questionário aplicado, tornou-se possível delinear padrões demográficos e comportamentais do público-alvo. Percebeu-se o estilo de vida, rotina e preferências das pessoas respondentes. Os pontos com mais evidência no questionário, foram:

- 80% das pessoas passam a maior parte do dia na posição sentada;
- A faixa etária que mais se destacou foi a de 20 - 29 anos, com 82,5%.
- 55% das pessoas que sentem cólicas, classificam a dor como forte, mas tolerável, e 62,5% utilizam bolsas térmicas para o tratamento;

- A principal causa de cólica é a menstruação e ovulação, com 96,5%
- 55% das pessoas que sentem lombalgia a classificam como forte, mas tolerável e mediana, e apenas 17,1% das pessoas utilizam bolsas térmicas;
- As principais causa de lombalgia citadas foram má postura e passar muito tempo na posição sentada;
- A falta de praticidade é a maior queixa para não utilizar bolsas térmicas no tratamento de dores lombares;
- 59,9% das pessoas que utilizam bolsas térmicas possuem uma bolsa gel.

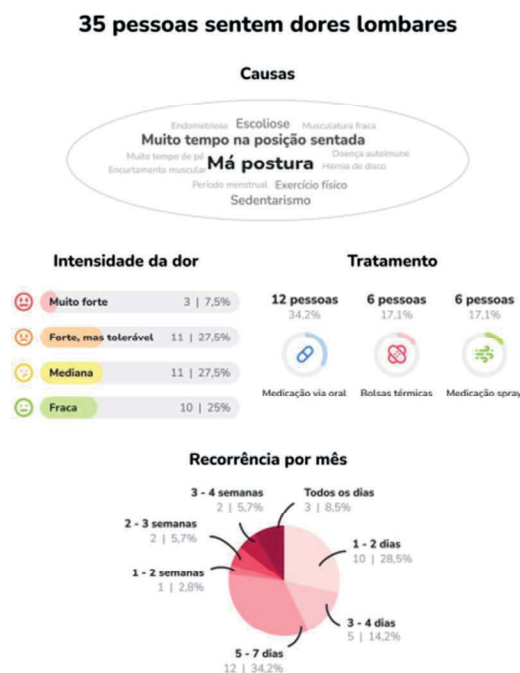


Figura 2 – Questionário com o público-alvo: Pessoas que sentem dores lombares. Fonte: própria

Na análise para potencial inclusão do produto no mercado, levou-se em consideração a figura 3, que compara os produtos listados em relação ao custo x benefício, visando evidenciar zonas não exploradas e oportunidades de mercado. Os produtos que não são vendidos nacionalmente, tiveram seu valor convertido para a moeda brasileira no dia 16 de abril de 2023.

Com a conclusão das pesquisas de mercado, foram determinados os requisitos de projeto, que serviram de base para a concepção do produto final. Neles, foram agregados todos os atributos coletados que tinham relevância para o desenvolvimento do produto final. Pazmino (2015) aponta que tais requisitos devem ser retratados em termos quantitativos, onde seja possível traçar uma meta para que eles sejam mensuráveis. Os itens são classificados em obrigatórios, quando devem estar presentes na solução final, e desejáveis, quando não necessitam ser cumpridos.

Assim, cada requisito foi listado e reunido a seu objetivo, bem como sua classificação (O para obrigatório ou D para desejável) e sua fonte. Para tanto, utilizou-se a abordagem padrão de Pazmino (2015) ilustrada na figura 4.

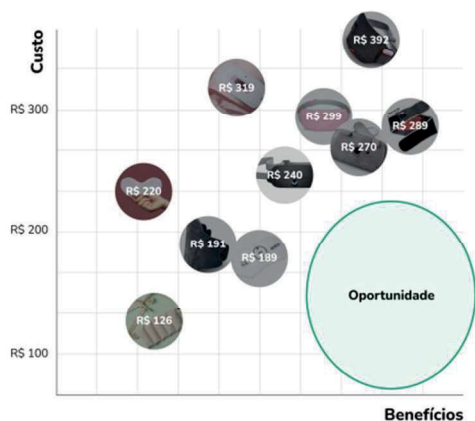


Figura 3 – Análise custo x benefícios. Fonte: própria.

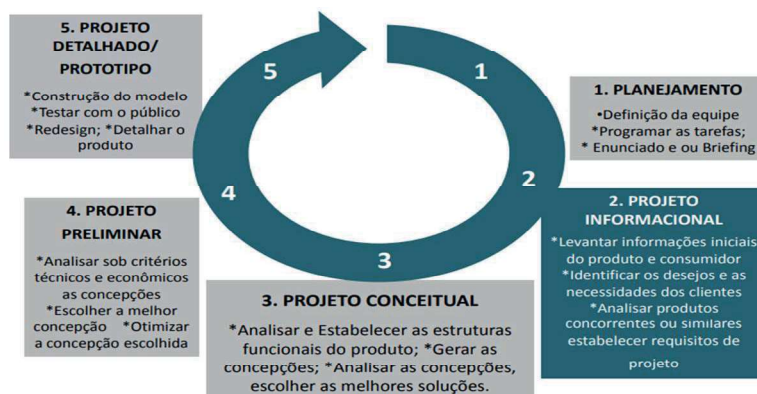


Figura 4 – Requisitos de projeto. Fonte: própria.

A questão ambiental foi abordada na definição dos requisitos de projeto, ou seja, no projeto informacional ou de imersão. Com a etapa de Imersão finalizada, e com os conhecimentos adquiridos durante todo o processo, iniciou-se a fase de Ideação, onde foi compreendido o processo criativo de acordo com a metodologia do Design Thinking. Para tanto, foram elaborados os conceitos que serviram de base para o elaboração da solução, acompanhados de seus painéis (inspiração estética), que originaram as alternativas mostradas na figura 5.

Com as alternativas refinadas e especificadas foi necessário selecionar qual delas atendia melhor aos requisitos definidos, conceitos e proposta geral do produto. Para tal, as alternativas passaram por uma matriz de decisão, onde os requisitos necessários foram listados e as quatro opções pré-selecionadas receberam notas de acordo com o quão bem elas os atendiam. Os fatores utilizados para o comparativo foram: não atende ao requisito, atende ao requisito, e atende bem ao requisito.

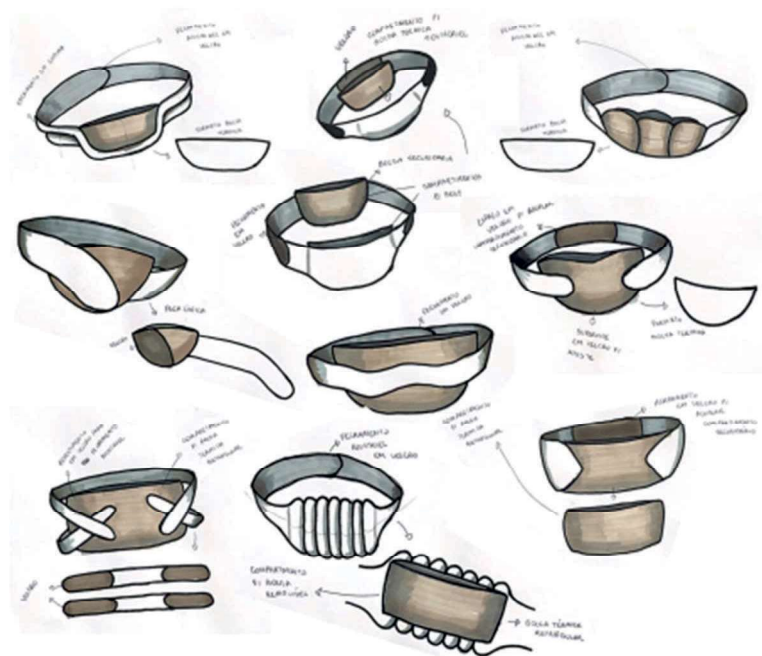


Figura 5 – Geração de alternativas. Fonte: própria.

Finalmente, a etapa de prototipação, última fase da metodologia de Design Thinking, teve por objetivo validar as soluções elaboradas durante a fase de ideação do projeto. Para isso, foram desenvolvidos modelos em baixa fidelidade, modelagem 3D em CAD e, finalmente, a conclusão da prototipagem final do produto, realçando seus custos e especificações. A figura 6 mostra a renderização final do produto.

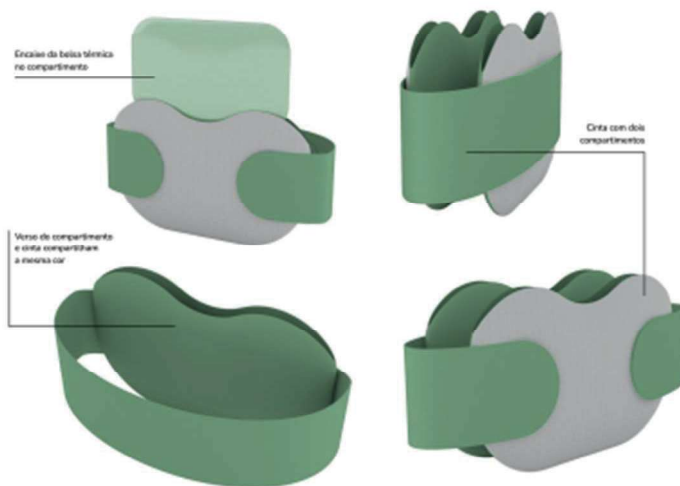


Figura 6 – Produto final. Fonte: própria.

Quanto aos materiais, na cinta para suporte a necessidade principal apontou para um tecido macio e confortável, que não “queime” nem “grude” na pele. A abordagem inicial baseada nos critérios para escolha de materiais de Ferroli e Librelotto (2022), indicaram o poliéster como melhor escolha a longo prazo; contudo os critérios ecológicos foram predominantes e por isso, a existência de elementos naturais na composição de tecidos possibilitando a aceleração do processo de degradação e consequentemente diminuindo impactos à sustentabilidade ambiental indicaram o algodão como escolha mais consciente.

Para a bolsa em si, o compósito EPDM (etileno-propileno-dieno) possui como características boa resistência a baixas e altas temperaturas (-60°C a 130°C), excelente resistência a ácidos diluídos, boa resistência a ácidos concentrados, pouco envelhecimento diante do calor e apresenta uma composição atóxica, se tornando, assim, o material externo ideal para a bolsa térmica. Considerando-se as variantes de EPDM disponíveis no mercado, optou-se pelo tipo EPDM Nordel que apresenta, dentre outros, os seguintes aspectos ecologicamente corretos: 20% a 25% menos demanda de energia, 45% menos poluição atmosférica, 69% menos impacto na redução do ozônio, 55 por cento menos eutrofização e 39% menos emissões de CO₂.

A partir do término da etapa de modelagem, procurou-se estabelecer o custo final do produto, tendo por base: Cinta P: R\$ 8,89; Cinta M: R\$ 9,29; Cinta G: R\$ 9,69; Cinta GG: R\$ 10,09; Bolso: R\$ 7,41; Bolsa térmica: R\$ 28,82

A partir daí, nota-se que a maior cinta, tamanho GG, juntamente com o bolso e bolsa térmica, apresentam um custo em materiais de R\$ 46,32 em sua produção. Considerando o valor da mão de obra como R\$ 50,00, uma vez que este foi o valor cobrado pela costureira para confecção do modelo, o valor da confecção do maior modelo com todas as peças será de R\$ 96,32. Com esse valor, pode-se ainda considerar uma margem de lucro de 50% no valor passado ao cliente final, que resultaria em R\$ 144,48, que ainda sim o custo estará abaixo do valor definido nos requisitos de projeto: até R\$ 200,00.

Ainda, para não gerar discriminação nos consumidores, optou-se por nivelar os valores para que todas as cintas custem o mesmo para o cliente final. Portanto todos os combos vendidos com todas as peças, independentemente do tamanho, devem custar o mesmo preço. A figura 7 mostra todos os modelos desenvolvidos e a figura 8 mostra a marca desenvolvida.



Figura 7 – Modelos desenvolvidos. Fonte: própria.



Figura 8 – Marca do produto. Fonte: própria.

4. Considerações finais

Este artigo mostrou o desenvolvimento de um produto que supre uma necessidade real de pessoas que lidam com dores diariamente. A dismenorrea acomete pelo menos 60% das mulheres nos dias de hemorragia menstrual, e a lombalgia é uma queixa cada vez mais frequente nos dias atuais devido ao estilo de vida das pessoas em meio à tecnologia.

No decorrer do projeto, foi possível identificar padrões, tendências e necessidades do público-alvo do produto através de pesquisas e diferentes análises. Tais conhecimentos foram cruciais para o embasamento teórico da solução, bem como para geração de alternativas e sugestão de marca, que, no fim, conceberam a cinta Comfyu.

Como resultado do projeto, a Comfyu surge para oferecer uma melhor experiência no uso de bolsas térmicas convencionais, unindo o que já é consolidado no mercado com um produto inovador que, além de tratar dores, não limita movimentos e não machuca ao toque. Além da conveniência de não precisar segurar a bolsa térmica no lugar, a Comfyu conta com o fator estético aconchegante e personalizável, com diferentes opções de cores para todos os públicos interessados.

Referências

ARAÚJO, Izabella Matos de; LEITÃO, Thyago Costa; VENTURA, Patrícia Lima. Estudo Comparativo da Eficiência do calor e frio no tratamento da Dismenorrea Primária. [S. l.]: **Portal Regional da BVS**, set. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-562473>.

BARROS, Suélem Silva de; ÂNGELO, Rita di Cássia de Oliveira; UCHÔA, Érica Patrícia Borba Lira. Lombalgia ocupacional e a Postura Sentada. [S. l.]: **Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor**, set. 2011.

BONINI, Luiz Alberto; ENDO, Gustavo de Boer. **Design thinking: Uma nova abordagem Para Inovação**. [S. l.: s. n.], jun. 2010. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/boninix/artigo-designthinking>.



CNN. Procura por Profissionais de Tecnologia Cresce 671% Durante a pandemia. [S. l.]: CNN São Paulo, out. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/procura-por-profissionais-de-tecnologia-cresce-671-durante-a-pandemia/>.

DEHGHAN, Morteza; FARAHBOD, Farinaz. The efficacy of thermotherapy and cryotherapy on pain relief in patients with acute low back pain, a clinical trial study. en. J. Clin. Diagn. Res., **JCDR Research and Publications**, v. 8, n. 9, p. 1c01–4, set. 2014.

FERROLI, Paulo Cesar Machado; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. **Materiais em Quadrinhos – volume 1**. Florianópolis: Gráfica UFSC/Virtuhab, 2022

NASCIMENTO, Paulo Roberto; COSTA, Leonardo Oliveira. **Prevalência da Dor Lombar no Brasil: Uma Revisão Sistemática**. Cadernos de Saúde Pública, v. 31, n. 6, p. 1141–1156, 2015. DOI: 10.1590/0102-311x00046114.

PADRÃO, Marcio. **Vagas de Emprego na área de Tecnologia Cresceram 136%, Diz Estudo**. [S. l.: s. n.], abr. 2022. Disponível em: <https://canaltech.com.br/empregos/vagas-deemprego-na-area-de-tecnologia-cresceram-136-diz-estudo-213581/>.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. [S. l.]: Blucher, 2015.

PIRES, Renata; DUMAS, Flavia. **Lombalgia: revisão de conceitos e métodos de tratamentos**. Universitas: Ciências da Saúde, v. 6, jul. 2009. DOI: 10.5102/ucs.v6i2.718

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS, A. **Secretaria da Saúde do Estado de Goiás**. [S. l.]: Governo do Estado de Goiás, nov. 2019. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7589-dismenorreia>.

SILVA, Juliana Nunes da; NETO, Rafael Cusatis. **Prevalência de Dor Lombar em Pessoas Que Trabalham na Postura Sentada**. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/758>