

PMR3100 – Introdução à Engenharia Mecatrônica



Engenharia – Visão e Realização Relatório Final

Grupo 03:

Bruno Kenji Hashimoto Miura - 10770367

Gabriel Antonio Ken Chang - 10770537

Juliano Kawai Soja Fonseca - 10770346

Lucas de Moraes Mata - 10770610

Maykon Souza Cruz - 10696490

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2018

1 - Lista de ideias:

- Suporte/proteção para carregador de celular

Breve descrição: notada a fragilidade do carregador próximo ao conector e sua recorrente quebra, a ideia consiste em um suporte ou uma proteção para este local, visando uma diminuição nas chances de danificação.

Contexto: seu uso pode ocorrer em todas as vezes que o usuário necessitar carregar seu celular.

Público alvo: pessoas que utilizam e necessitam do celular o tempo todo, logo precisam carregá-lo muitas vezes, portanto o carregador dessas pessoas é mais suscetível a danos.

Pontos altos: simplicidade; baixo custo de produção e de venda.

- Suporte de celular através de tomadas

Breve descrição: o problema identificado é a falta de tomadas propícias para o carregamento de celulares, estando a maioria delas em lugares muito altos, muito baixos, escondidas atrás de móveis; portanto a ideia é um suporte que utiliza a própria tomada para guardar o celular.

Contexto: pode ser usado nos mais diversos locais, sendo esse seu objetivo, desde lugares altos até baixos, fáceis até difíceis.

Público alvo: pessoas que frequentam lugares que não possuem infraestrutura adequada, como uma bancada com tomadas.

Pontos altos: versatilidade e praticidade.

- Suporte para carregar celulares

Breve descrição: visto que as pessoas muitas vezes não possuem o acessório adequado para organizar muitos celulares carregando ao mesmo tempo, a ideia seria um suporte que organizasse os celulares e seus cabos, visando uma limpeza visual.

Contexto: seria utilizado em eventos, encontros entre amigos, reuniões, isto é, em um contexto com muitas pessoas tendo a necessidade de carregar seus celulares.

Público alvo: pessoas que participam frequentemente desses eventos ou que promovem esses.

Pontos altos: limpeza visual e proteção dos cabos.

- Teclado auxiliar

Breve descrição: como os celulares estão cada vez mais tomando o lugar dos computadores, a ideia é superar uma das poucas funções onde o computador ainda é melhor, que é a digitação de textos longos, portanto um teclado auxiliar resolveria esse problema.

Contexto: produção de textos longos, que seria inviável com o teclado normal.

Público alvo: pessoas que utilizam o celular como ferramenta de trabalho no sentido de produção de relatórios, documentos, etc.

Pontos altos: aumento da eficiência de digitação de textos longos no celular.

- Acessório antifurto

Breve descrição: devido à grande insegurança que nos rodeia, a ideia é um acessório que é fixado no celular, deste modo quando o celular estiver no bolso e for retirado da maneira incorreta o acessório fica preso a roupa e consequentemente o celular também.

Contexto: utilizado em festas; locais públicos (praças, terminais, estações, parques); transporte público (trem, metrô, ônibus), ou seja, todo e qualquer contexto onde o usuário se sinta inseguro.

Público alvo: pessoas que não possuem seguro de celular.

Pontos altos: diminuição das chances de ser furtado.

- Fixador de celular em roupas

Breve descrição: pensado para ser discreto e confortável, a ideia é um suporte para celular que fica na roupa do usuário e que quando estiver com o celular fixado é bem discreto e não aparece, já quando está sem o celular é facilmente confundido com um acessório de moda.

Contexto: utilizado em qualquer ocasião onde o usuário não tem onde deixar o celular.

Público alvo: pessoas que utilizam roupas que não possuem bolso.

Pontos altos: praticidade, discrição, conforto.

Ideia selecionada: Suporte para carregar celulares

2 - Requisitos da ideia selecionada:

Funcionais:

- Comportar até cinco celulares emparelhados de dimensões variadas (testar com diferentes modelos de smartphones presentes no mercado e com suas respectivas “capinhas” protetoras);
- Suportar o peso dos celulares e de possíveis manuseamentos dos produtos (verificar se há alguma deformação da estrutura com o peso dos celulares ou com o manuseio convencional do usuário);
- Divisórias entre os celulares resistentes à forças laterais (testar colocando os smartphones em um compartimento, verificando se há alguma deformação da divisória);
- Apoiar a extremidade do cabo do celular para que o fio não seja tensionado e mantê-la no mesmo lugar caso o usuário apenas retire o aparelho;
- Promover maior organização dos celulares em carga:
 - (1) unicamente através da estrutura do produto ou
 - (2) através de um circuito eletrônico com fonte única que, com o uso de entradas USB, permite que o usuário conecte apenas o cabo de seu celular, reduzindo para apenas uma tomada necessária para carregar simultaneamente os cinco dispositivos.

Não-funcionais:

- Design agradável (pesquisado a partir do público alvo);
- Compacto (as dimensões devem estender-se apenas alguns centímetros, além do espaço ocupado pelos cinco celulares, de maneira que, possa caber em uma mesa de trabalho, sem prejudicar as tarefas do usuário);

Matrizes de comparação dois a dois:

<i>Custo total</i>	Sem fonte	Com fonte	Média Normalizada
Sem fonte	1,00	5,00	0,85
Com fonte	0,20	1,00	0,15
Total	1,20	6,00	1,00

<i>Inovação</i>	Sem fonte	Com fonte	Média Normalizada
Sem fonte	1,00	0,16	0,15
Com fonte	6,00	1,00	0,85
Total	7,00	1,16	1,00

<i>Tempo de fabricação</i>	Sem fonte	Com fonte	Média Normalizada
Sem fonte	1,00	6,00	0,85
Com fonte	0,16	1,00	0,15
Total	1,16	7,00	1,00

<i>Demanda</i>	Sem fonte	Com fonte	Média Normalizada
Sem fonte	1,00	0,12	0,12
Com fonte	8,00	1,00	0,88
Total	9,00	1,12	1,00

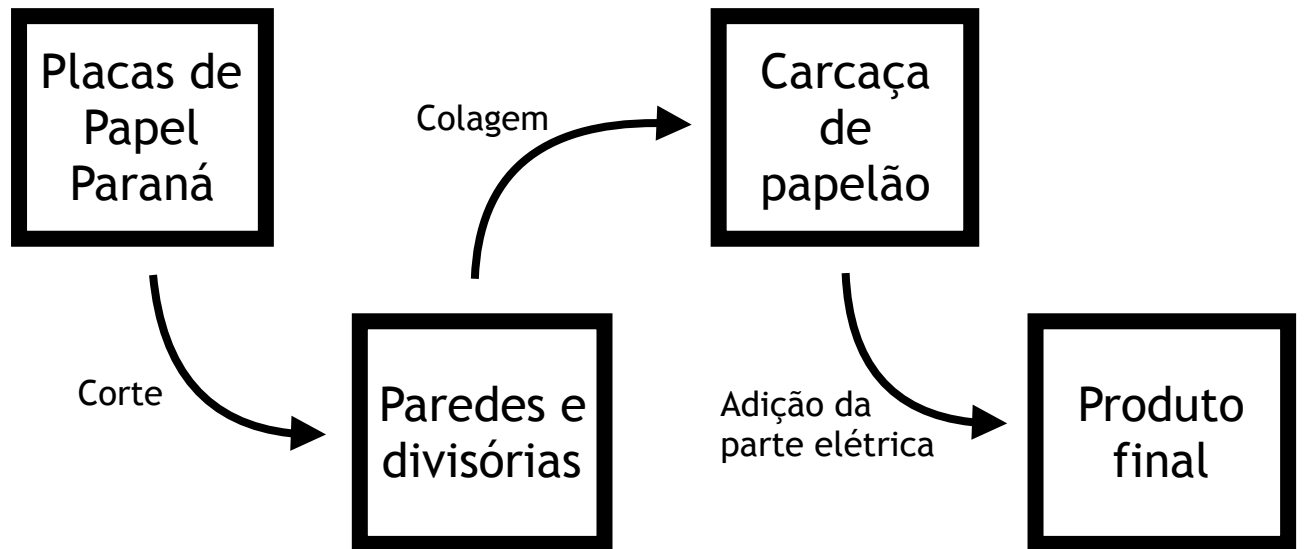
<i>Conforto visual</i>	Sem fonte	Com fonte	Média Normalizada
Sem fonte	1,00	0,33	0,25
Com fonte	3,00	1,00	0,75
Total	4,00	1,33	1,00

Matriz final:

	<i>Custo total (0,27)</i>	<i>Demanda (0,48)</i>	<i>Inovação (0,04)</i>	<i>Tempo de fabricação (0,10)</i>	<i>Conforto visual (0,07)</i>	<i>Descarte (0,03)</i>	Total
Sem fonte	0,83	0,11	0,14	0,85	0,25	0,80	0,40
Com fonte	0,16	0,88	0,85	0,14	0,75	0,20	0,60
Total	0,22	0,05	0,01	0,09	0,02	0,02	1,00

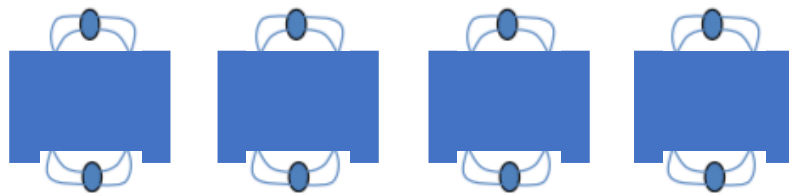
Solução selecionada:
Versão com fonte única

3 – Planejamento de Produção:



Linha de montagem: Produção em célula

Produção feita em duplas de trabalho, pois são necessárias duas pessoas para tornar a colagem mais eficiente.



Considerações finais:

De fato o melhor ponto do projeto, foi a aproximação que ele fez entre o nosso âmbito acadêmico e a atuação real no dia a dia de um engenheiro. Mais que isso, em um primeiro semestre puxado, com muitas mudanças para o jovem que sai do ensino médio e chega na universidade, esse projeto, ou melhor, a disciplina de introdução a engenharia mecatrônica funciona como um redutor da evasão do ensino superior. Provavelmente, haveria muito mais desistências agora no início ou um pouco mais pra frente, se não houvesse esse apoio. Ter essa visão do que realmente é ser um engenheiro torna o sofrimento da graduação mais ameno, e

assim conserva possíveis profissionais excelentes. Sentir o gostinho, mesmo que leve, da engenharia, nos faz criar forças e nos dá um propósito para seguir nessa jornada.