

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

MATHEUS ABDANOR DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTANTE MÓVEL PARA
INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR PARA MÚSICOS.**

**VOLTA REDONDA
2021**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTANTE MÓVEL PARA
INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR PARA MÚSICOS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Design do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA como requisito à obtenção do título de Bacharel em Design.

Aluno: Matheus Abdanor dos Santos

Orientador: Laert dos Santos Andrade

**VOLTA REDONDA
2021**



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR PARA MÚSICOS, elaborado por Matheus Abdanor dos Santos, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Design.

Aprovada em 20 de novembro de 2021

Banca Avaliadora

Laert dos Santos Andrade
Professor Orientador
Doutor - UniFOA

Moacyr Ennes Amorim
Professor Avaliador
Mestre - UniFOA

Bruno de Souza Corrêa
Professor Avaliador
Mestre - UniFOA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, Aquele que sempre esteve comigo, à minha família, ao meu orientador, um excelente profissional que me ajudou tanto profissionalmente quanto motivacionalmente, à toda equipe do curso, sempre preparada para ajudar e auxiliar todos seus alunos, aos ilustres professores, repassando seus conhecimentos e aos demais amigos que me ajudaram e auxiliaram no desenvolver do projeto.

RESUMO

O mercado de instrumentos e equipamentos musicais brasileiro, é muito destacado no país, tendo uma taxa de importação alta, e sendo maior do que os próprios feitos em fábricas brasileiras. A partir disso, pensando naqueles que tem como hobby ou profissão a música, há de ter necessidade de cuidados e facilidades para a movimentação de instrumentos de corda e seus equipamentos adjacentes em lugares selecionados e reduzidos. Para que isso possa ser resolvido, esse projeto de uma estante móvel busca a organização, mobilidade e praticidade no meio de atuação do músico, propondo mais facilidade e satisfação em atuar. Durante o desenvolvimento desse móvel, a metodologia usada foi Design Thinking Inovações em Negócios, onde se resumiu em buscas gerais do universo do tema e problema além de pesquisas com público alvo e prototipagem. A partir de todas essas pesquisas, o produto final visou ter características estéticas e funcionais partindo das ideias e necessidades filtradas e geradas durante o processo de análises com o conteúdo do tema e público alvo.

Palavras-chave: Equipamentos musicais. Mobilidade. Organização. Músico Pesquisa

ABSTRACT

The Brazilian musical instruments and equipment market is very prominent in the country, having a high import tax, and being higher than those made in Brazilian factories. From this, thinking about those who have music as a hobby or profession, there is a need for care and facilities for the movement of string instruments and their adjacent equipment in selected and reduced places. So that this can be solved, this project of a mobile bookcase seeks organization, mobility and practicality in the musician's performance environment, proposing more ease and satisfaction in acting. During the development of this piece of furniture, the methodology used was Design Thinking Inovações em Negócios, which was summarized in general searches of the universe of the theme and problem, as well as research with target audience and prototyping. From all these researches, the final product aimed to have aesthetic and functional characteristics based on the ideas and needs that were filtered and generated during the analysis process with the theme content and target audience

Keywords: Musical equipment. Mobility. Organization. Musician. Research

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas Design Thinking	24
Figura 2 – Fórum Cifra Club	26
Figura 3 – Fórum Cifra Club	26
Figura 4 – Pedestal de madeira portátil	27
Figura 5 – Stand de madeira	27
Figura 6 – Stand de metal	28
Figura 7 – Suporte de parede 1	28
Figura 8 – Suporte de parede 2	29
Figura 9 – Suporte de parede 3	29
Figura 10 – Hard case	30
Figura 11 – Hard case banda	30
Figura 12 – Hard case backstage	31
Figura 13 – Case (maleta) guitarra	31
Figura 14 – Rodízio silicone com trava	32
Figura 15 – Rodízio silicone sem trava	32
Figura 16 – Rodízio PU com/sem trava	33
Figura 17 – Combinação de rodízios 1	34
Figura 18 – Combinação de rodízios 2	34
Figura 19 – Combinação de rodízios 3	35
Figura 20 – Combinação de rodízios 4	35
Figura 21 – Combinação de rodízios 5	36
Figura 22 – Fórum Cifra Club	37
Figura 23 – Pisos para estúdios musicais 1	37
Figura 24 – Pisos para estúdios musicais 2	38
Figura 25 – Pisos para estúdios musicais 3	38
Figura 26 – Carpete de nylon	40
Figura 27 – Carpete de polipropileno	40
Figura 28 – Carpete de poliéster	41
Figura 29 – Amplificador modelo cubo (combo)	42
Figura 30 – Amplificador de guitarra modelo stack	43
Figura 31 – Fender Precision Bass	44
Figura 32 – Fender Stratocaster	44

Figura 33 – Violão Gibson J180	45
Figura 34 – Medidas padrão de portas	45
Figura 35 – Madeira Mogno	46
Figura 36 – Madeira Carvalho	47
Figura 37 – Madeira Cerejeira	48
Figura 38 – Madeira Pinho	49
Figura 39 – Madeira Ipê	50
Figura 40 – Madeira Cedro	51
Figura 41 – MDP	52
Figura 42 – MDF	53
Figura 43 – Compensado	53
Figura 44 – Parafuso de madeira	54
Figura 45 – Parafuso chipboard	54
Figura 46 – Parafuso cama	55
Figura 47 – Parafuso corrediços e dobradiços	55
Figura 48 – Feltro	56
Figura 49 – Borracha adesiva	56
Figura 50 – Cola PVA amarela	57
Figura 51 – Cola tipo Hide Glue	58
Figura 52 – Cola PVA branca.....	58
Figura 53 – Cola Epóxi	59
Figura 54 – Dificuldade do manuseio de cargas manuais	60
Figura 55 – Transportes de instrumentos pesados	61
Figura 56 – Ilustração da movimentação de cargas	62
Figura 57 – Ilustração de movimento empurrar e puxar	63
Figura 58 – Sombra 1	67
Figura 59 – Sombra 2	67
Figura 60 – Sombra 3	68
Figura 61 – Sombra 4	68
Figura 62 – Sombra 5	69
Figura 63 – Sombra 6	69
Figura 64 – Sombra 7	70
Figura 65 – Sombra 8	70
Figura 66 – Sombra 9	71

Figura 67 – Sombra 10	71
Figura 68 – Sombra 11	72
Figura 69 – Sombra 12	72
Figura 70 – Similar selecionado 1	81
Figura 71 – Similar selecionado 2	82
Figura 72 – Similar selecionado 3	83
Figura 73 – Similar selecionado 4	83
Figura 74 – Análise compensado	104
Figura 75 – Análise MDF	105
Figura 76 – Análise MDP	106
Figura 77 – Análise rodízio com trava 1	107
Figura 78 – Análise rodízio com trava 2	107
Figura 79 – Análise rodízio fixo sem trava 3	108
Figura 80 – Análise feltro adesivo anti-ruído	110
Figura 81 – Borracha EVA adesiva	110
Figura 82 – Verniz aplicado	111
Figura 83 – Representação de ideia 1	120
Figura 84 – Representação de ideia 2	121
Figura 85 – Representação de cocriação 1	124
Figura 86 – Representação de cocriação 2	125
Figura 87 – Representação de cocriação 3	126
Figura 88 – Representação de cocriação 4	127
Figura 89 – Alternativa de solução	129
Figura 90 – Modelo compacto 1	130
Figura 91 – Modelo compacto 2	130
Figura 92 – Modelo multifuncional/organizacional 1	131
Figura 93 – Modelo multifuncional/organizacional 2	131
Figura 94 – Modelo multifuncional/organizacional 3	132
Figura 95 – Modelo multifuncional/organizacional 4	132
Figura 96 – Modelo multifuncional/organizacional 5	133
Figura 97 – Modelo multifuncional/organizacional 6	133
Figura 98 – Modelo de apoio para mãos 1	134
Figura 99 – Modelo de apoio para mãos 2	134
Figura 100 – Apoio para mãos 1	135

Figura 101 – Apoio para mãos 2	136
Figura 102 – Apoio para mãos 3	136
Figura 103 – Apoio para mãos 4	137
Figura 104 – Apoio para mãos 5	137
Figura 105 – Apoio para mãos 6	138
Figura 106 – Suporte superior para equipamentos 1	138
Figura 107 – Suporte superior para equipamentos 2	139
Figura 108 – Suporte superior para equipamentos 3	139
Figura 109 – Suporte superior para equipamentos 4	140
Figura 110 – Suporte em prateleira 1	140
Figura 111 – Suporte em prateleira 2	141
Figura 112 – Suporte em prateleira 3	141
Figura 113 – Apoio braço do instrumento 1	142
Figura 114 – Apoio braço do instrumento 2	142
Figura 115 – Apoio braço do instrumento 3	143
Figura 116 – Base de apoio para o corpo do instrumento 1	143
Figura 117 – Base de apoio para o corpo do instrumento 2	144
Figura 118 – Base de apoio para o corpo do instrumento 3	144
Figura 119 – Base de apoio para o corpo do instrumento 4	145
Figura 120 – Suporte para cabos 1	145
Figura 121 – Suporte para cabos 2	146
Figura 122 – Suporte para cabos 3	146
Figura 123 – Suporte para cabos 4	147
Figura 124 – Matriz morfológica	148
Figura 125 – Matriz de apoio para as mãos 1	149
Figura 126 – Matriz de apoio para as mãos 2	149
Figura 127 – Matriz de apoio para as mãos 3	150
Figura 128 – Matriz de apoio para as mãos 4	150
Figura 129 – Matriz de apoio para as mãos 5	151
Figura 130 – Matriz suporte superior para equipamentos 1	151
Figura 131 – Matriz suporte superior para equipamentos 2	152
Figura 132 – Matriz suporte superior para equipamentos 3	152
Figura 133 – Matriz suporte superior para equipamentos 4	153
Figura 134 – Matriz suporte superior para equipamentos 5	153

Figura 135 – Matriz suporte superior em prateleira 1	154
Figura 136 – Matriz suporte superior em prateleira 2	154
Figura 137 – Matriz suporte superior em prateleira 3	155
Figura 138 – Matriz suporte superior em prateleira 4	155
Figura 139 – Matriz suporte superior em prateleira 5	156
Figura 140 – Matriz apoio braço do instrumento 1	156
Figura 141 – Matriz apoio braço do instrumento 2	157
Figura 142 – Matriz apoio braço do instrumento 3	157
Figura 143 – Matriz apoio braço do instrumento 4	158
Figura 144 – Matriz apoio braço do instrumento 5	158
Figura 145 – Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 1	159
Figura 146 – Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 2	159
Figura 147 – Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 3	160
Figura 148 – Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 4	160
Figura 149 – Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 5	161
Figura 150 – Matriz suporte para cabos 1	161
Figura 151 – Matriz suporte para cabos 2	162
Figura 152 – Matriz suporte para cabos 3	162
Figura 153 – Matriz suporte para cabos 4	163
Figura 154 – Matriz suporte para cabos 5	163
Figura 155 – Seleção dos melhores resultados das ideias dos componentes	164
Figura 156 – Resultados das ideias dos componentes juntos.....	165
Figura 157 – Prototipação 1	166
Figura 158 – Prototipação 2	167
Figura 159 – Prototipação 3	167
Figura 160 – Prototipação 4	168
Figura 161 – Prototipação 5	168
Figura 162 – Prototipação 6	169
Figura 163 – Representação gráfica da prototipação 1	170
Figura 164 – Representação gráfica da prototipação 2.....	170
Figura 165 – Representação gráfica da prototipação 3	171
Figura 166 – Representação gráfica da prototipação 4	171
Figura 167 – Representação do teste de uso dos equipamentos 1	172
Figura 168 – Representação do teste de uso dos equipamentos 2	172

Figura 169 – Representação do teste de uso dos equipamentos 3	173
Figura 170 – Representação do teste de uso dos equipamentos 4	173
Figura 171 – Representação do teste de uso dos equipamentos 5	174
Figura 172 – Representação gráfica da prototipação com alterações	175
Figura 173 – Rendering da vista frontal dupla	180
Figura 174 – Rendering da vista traseira dupla	181
Figura 175 – Rendering da vista superior	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Similar 01	74
Tabela 02 - Similar 02	75
Tabela 03 - Similar 03	76
Tabela 04 - Similar 04	77
Tabela 05 - Similar 05	78
Tabela 06 - Similar 06	79
Tabela 07 - Similar 07	80
Tabela 08 - Similar 08	84
Tabela 09 - Similar 09	85
Tabela 10 - Similar 10	86
Tabela 11 - Similar 11	87
Tabela 12 - Similar 12	88
Tabela 13 - Similar 13	89
Tabela 14 - Similar 14	90
Tabela 15 - Similar 15	91
Tabela 16 - Similar 16	92
Tabela 17 - Similar 17	93
Tabela 18 - Similar 18	94
Tabela 19 - Ferramentas Acessórios e Ferragens 1	178
Tabela 20 - Ferramentas Acessórios e Ferragens 2	179

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1	96
Fluxograma 2	113

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Importação de Instrumentos Musicais x Dólar no Brasil	21
Gráfico 2 – Importação de Instrumentos Musicais no Brasil	21
Gráfico 3 – Sexo da pessoa	97
Gráfico 4 – Estatura da pessoa	98
Gráfico 5 – Se a pessoa possui algum instrumento musical	98
Gráfico 6 – Instrumento nacional ou importado	99
Gráfico 7 – Se tem conhecimento em usar o instrumento	99
Gráfico 8 – Se a pessoa usa seu instrumento como hobby, trabalho ou ambos	100
Gráfico 9 – Qual preferência e gosto de armazenagem a pessoa tem	100
Gráfico 10 – Preferência da pessoa por armazenagem móvel ou fixa	101
Gráfico 11 – Ao referir em stand, rack, preferência em revestimento colorido ou madeira	101

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. PROBLEMA	19
2.1 Objetivo	20
2.1.1 Objetivo Gerais	20
2.1.2 Objetivo Específicos	20
2.2 Justificativa	20
2.3 Metodologia	23
3. IMERSÃO	25
3.1 Pesquisa Exploratória	25
3.2 Pesquisa Desk	25
3.2.1 Modelo de suporte e cases	25
3.2.2 Modelo de rodízios	31
3.2.3 Tipos de pisos	36
3.2.4 Modelos de amplificadores	41
3.2.5 Modelos de instrumentos de corda (baixo, guitarra e violão)	44
3.2.6 Portas e medidas	45
3.2.7 Madeiras e suas características	46
3.2.8 Tipos de fixadores	54
3.2.9 Materiais para proteção na madeira	56
3.2.10 Colas para madeira	57
3.2.11 Aspectos Ergonômicos	60
3.3 Entrevistas	63
3.4 Sombra	66
4. Análise	73
4.1 Análise de similares	73
4.2 Mapa Conceitual	95
4.3 Análise de Público Alvo	97
4.4 Análise de Materiais	104
5. SÍNTESE	113
5.1 Critérios Norteadores	114
5.2 Função Prática	114
5.3 Função Estética	115

5.4 Funções Simbólicas	115
5.5 Requisitos	116
5.6 Restrições	116
5.7 Possíveis Materiais Usados	116
6. IDEAÇÃO	119
6.1 Brainstorming	119
6.2 Workshop de Cocriação	123
6.3 Cardápio de Ideias	128
6.4 Matriz Morfológica	147
6.5 Matriz de Posicionamento	149
7. PROTOTIPAÇÃO	166
7.1 Modelo de Volume	166
7.2 Resultado de testes e estudos do protótipo físico junto com avaliação de designer e profissional de montagem	174
7.3 Materiais selecionados para fabricação do projeto	177
7.4 Prototipação Eletrônica	180
7.5 Rendering	180
8. CONCLUSÃO	183

1. INTRODUÇÃO

A música faz parte da cultura da humanidade, ela está por toda parte, e em cada fase das nossas vidas tem uma importância e um significado diferente, envolvendo sentimentos e sensações. No mundo existem inúmeros estilos musicais, como Rock, Pop, Hip-hop, Reggae, Jazz, Blues, Eletrônica, Clássica. Cada país tem um estilo musical que predomina, havendo também outros estilos.

As pessoas que são envolvidas com o âmbito musical seguem uma carreira que não é fácil de conquistar porque elas precisam produzir e transmitir a música. Podem ser músicos profissionais ou amadores. Os profissionais são aqueles que têm experiência na sua categoria musical, conhecimentos na sua área e que tenham a maior parte de sua renda a partir da atuação no campo da música. Já os músicos amadores não estão em busca de um ganho monetário ou de um sustento a partir dela, porque nem todos são experientes, logo, essa atividade não tem o intuito de ocupar um tempo de trabalho, e sim, um tempo de lazer. Ela é um hobby.

Os lugares que os músicos atuam são variados, pelo fato da diferença de estilo e apresentação. Estúdios musicais, grandes palcos, pubs, ruas, estúdios, teatros e até cômodos de casa, são exemplos disso. Esses lugares são geralmente compostos, além dos próprios instrumentos, equipamentos como cases, amplificadores, cabos, pedais, eletrônicos variados, fiações e até outras pessoas. É importante ressaltar, que muitos desses instrumentos e equipamentos musicais são de alto valor, necessitando de um cuidado especial. Esse cuidado se deve pelo fato de serem importados, juntando taxas de importação, impostos nacionais, estaduais e valor do dólar.

Visando esses cenários de atuação, a organização e o cuidado dos equipamentos é um fator extremamente significativo, uma vez que uma considerável parte dos instrumentistas, têm esse problema de armazenar e mover seus próprios equipamentos de uma forma segura.

Durante as fases da metodologia usada do Design Thinking, foi possível a contribuição para o entendimento dessa grande necessidade das pessoas envolvidas no tema do projeto, com observações de lugares onde atuam músicos,

compreensão da forma de armazenamento dos equipamentos musicais, e entendimento geral do universo do tema do projeto.

Após validar todas essas necessidades, o projeto consiste em organizar e armazenar todos os equipamentos utilizados do instrumentista no ambiente de atuação, podendo movê-los ao local desejado e apropriado trazendo a praticidade que o mesmo precisa.

2. PROBLEMA

O músico em geral, tem em comum um ambiente composto por vários tipos de instrumentos. Dependendo do local, gera uma certa poluição visual, por falta de organização ou pouco tempo para o mesmo, de modo que ocasiona um certo desconforto para aqueles que utilizam o lugar.

Segundo site Storage Guarda Tudo, nem sempre a pessoa tem que ser um músico profissional para se ter um instrumento musical em casa.

" é comum que as pessoas tenham instrumentos musicais em casa mesmo quem não é músico profissional ou não toca com frequência pode ter optado por adquirir um instrumento de corda, de sopro ou de percussão. Os queridinhos são o violão e os teclados eletrônicos, com os qual muita gente tentou aprender música. Nem que as pessoas só toquem aqueles três acordes de algum rock nacional que todo mundo sabe cantar, há sempre uma razão para se ter um instrumento em casa, especialmente para os momentos de alegria, descanso e sociabilidade."

Fonte: (<https://storageguardatudo.com.br/instrumentos-musicais-em-casa-entenda-como-guarda-los-sem-prejuizos/>)

Na maioria desses casos, como exemplo, as pessoas certamente não possuem um armazenamento correto de seus instrumentos.

Nessa situação, existem fatores que se devem preocupar, pois mesmo em resolver um problema, é importante pensar na forma de resolvê-los sem que essa solução possa trazer outra dificuldade. Solucionar um problema de armazenagem de instrumento, é necessário pensar em como fazê-lo corretamente, pois dependendo do lugar e forma podem trazer riscos à eles e também aos equipamentos.

Uns dos problemas encontrados é a locomoção por parte dos músicos junto com seus instrumentos, que necessita de muito esforço e cuidado, dependendo do lugar e espaço as atenções devem ser dobradas devido à valorização do instrumento. Aspectos como peso, dificuldades pessoais, tamanho do espaço, tempo, falta de cuidado em manuseamento, amplificadores e solo, são obstáculos encontrados facilmente nessa área.

2.1 Objetivo

2.1.1 Objetivos gerais

Desenvolver um único móvel para armazenar instrumentos de corda (guitarra, violão ou baixo) juntamente com o seu respectivo amplificador, equipamentos e cabos, movendo-os juntos para lugares variados.

2.1.2 Objetivos específicos

Facilitar a locomoção de instrumentos de cordas, juntamente com o amplificador e cabos, sendo assim, uma forma prática, rápida e simples a fim de facilitar a vida do músico. Desse modo, beneficiará o músico instrumentista com cuidado, organização, facilidade em mobilização, rapidez, simplicidade e economia de tempo.

2.2 Justificativa

O mercado de instrumentos musicais brasileiro é muito grande e bastante destacado no país, tendo uma taxa de importação alta e giro de atividade econômica forte.

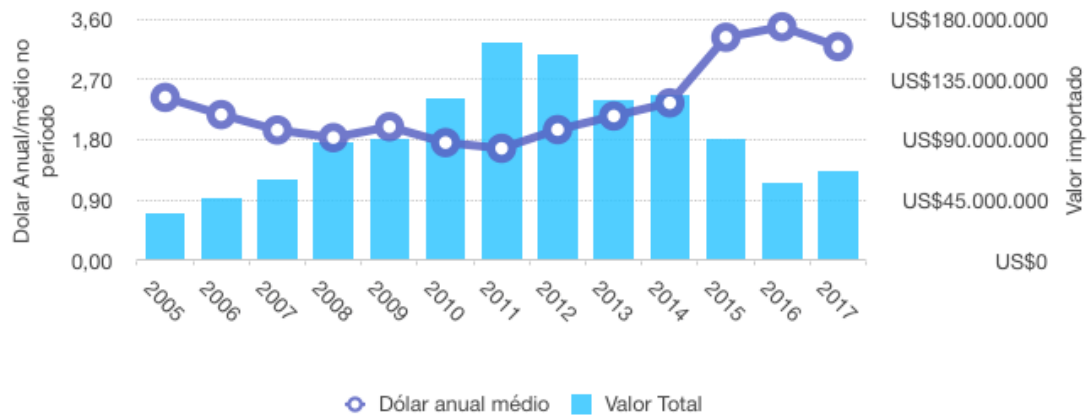
“Segundo o site Música & Mercado (2018) diz: "O produto importado responde pela média de 90% das vendas no Brasil. Produtos fabricados por luthiers e fábricas brasileiras, em geral, ocupam 10% do setor.”

Fonte: (<https://musicaemercado.org/vendas-instrumentos-musicais-no-brasil/>)

Nesse site, o produto mencionado se refere aos equipamentos musicais. Porém, no Brasil, como a maior parte desses instrumentos, principalmente os de cordas, são muito dependentes do famoso dólar.

Abaixo um gráfico representativo das importações de instrumentos musicais no Brasil:

gráfico 01 - Importações de Instrumentos Musicais x Dólar no Brasil



Fonte: (Anafima – Associação Nacional da Indústria da Música) 2018

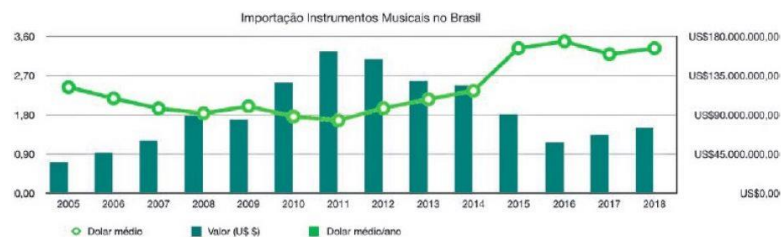
A partir do gráfico, pode se perceber que nos anos de 2011 e 2012, o real estava valorizado, e assim o nível de importação estava alto por conta do dólar x real.

Mas segundo a Associação Nacional da Indústria da Música (Anafima), entre 2012 e 2017, as vendas de guitarras e contrabaixos amargaram uma queda de 78%.

Sabendo que toda fase ruim tem um fim, o mercado de equipamentos musicais melhorou em 2018, segundo a mesma Anafima, crescendo 13% fechando em alta de 44%.

gráfico 02 - Importações de Instrumentos Musicais no Brasil

MERCADO DA MÚSICA VOLTA A CRESCER



Fonte: (<https://musicaemercado.org/mercado-da-musica-volta-a-crescer/>) 2018

Em 2019, as expectativas em torno do mercado de instrumentos musicais foram as melhores possíveis. A Anafima estimou um crescimento de 30%.

Entrando no âmbito de armazenagem de equipamentos, é importante tê-los guardados em lugares em que são protegidos, e de fácil acesso para pegá-los que além disso, se possível, ter uma mobilidade boa.

Esses projetos de armazenagem de instrumentos são mais divididos em função estética com função prática. São usados, por exemplo, em alguns estúdios, e até mesmos em casa.

Alguns itens dos armazenamentos profissionais são mais focados em função prática, a fim de trazer mais segurança dos equipamentos que são destacados mais em materiais, peso, tamanho e resistência.

O fato do alto preço de instrumentos e demais equipamentos, requerem no mínimo um cuidado especial. Como o Brasil tem um alto índice de importação, os instrumentos e equipamentos têm valores muito altos.

Amplificadores das marcas Marshall, Orange, Blackstar, Fender, Ampeg, Vox entre outros importados, tem valores superiores a dez mil reais dependendo do modelo.

Instrumentos das marcas Gibson, Fender, PRS, Martin, Strandberg entre outras, disponibilizando modelos chegando a serem mais de vinte e cinco mil reais.

Pedais e pedaleiras das respectivas marcas Boss, MXR, Line 6 entre outros, chegam ao valor de mil reais até dez mil reais.

Através de estudos e convivência com músicos do modo geral, especialmente aqueles que usam instrumentos como contrabaixos, guitarra e violão, que geralmente são profissionais ou amadores de todos os tipos, necessitam guardar seus instrumentos de forma cuidadosa junto com seus respectivos equipamentos.

Dependendo do local e tempo, observamos que os músicos necessitam de guardar seus instrumentos, nos intervalos de música, em lugares onde ficam visíveis e ter um espaço para deixá-los a fim de mover, ou até então, para levá-los a algum lugar para se apresentar.

Tendo em vista que todo projeto tem suas dificuldades, há de se observar que no meio onde se aplica, existem fatores que podem impedir sua introdução. Tais como, tapetes, largura da passagem da porta, outros equipamentos e objetos, solo, a quantidade de pessoas no local e etc. Fatores humanos também são inevitáveis, como a fadiga ao carregar os equipamentos, o peso dos mesmos, a falta de cuidado, a pressa, tudo isso sendo fatores que complicam a vida dos músicos.

Pensando na forma de transporte e postura, se deve priorizar a ergonomia onde a relação do ser humano com o material seja harmoniosa sem ter grandes dificuldades.

Desta forma, usar materiais necessários e corretos, estudar o ambiente certo de uso, tem como objetivo, ajudar a diminuir essa dificuldade encontrada por muitos músicos.

Alguns estandes com lugares para 3, 4, 5, ou até mais, como contrabaixo, guitarra ou violão, geralmente não possuem um espaço para o amplificador, e com esse projeto de estande, ele atende a mobilização dos dois itens juntos num só lugar.

De acordo com os músicos e donos de estúdios entrevistados, alguns têm suportes para seus instrumentos, porém, fixos, não sendo móvel, mas informaram sobre tamanhos de amplificadores e cabeçotes, materiais que o compõem e noções de espaço.

2.3 Metodologia

O designer tem como papel, resolver problemas e juntamente desejar o bem-estar na vida das pessoas, e isso é identificando seus problemas e gerando soluções a eles.

No mais, como o nome já diz, o Design Thinking se refere à maneira do designer de pensar, que utiliza um tipo de raciocínio pouco convencional no meio empresarial, o pensamento abduutivo. Nesse tipo de pensamento, busca-se formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema. Assim, ao pensar de maneira abduativa, a solução não é derivada do problema: ela se encaixa nele. (VIANNA, 2012)

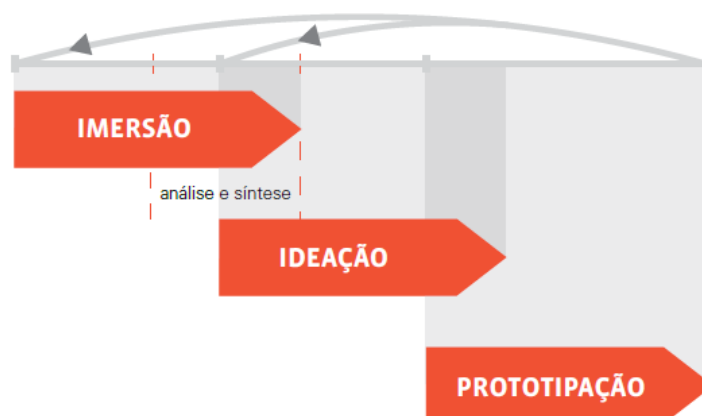
Com diretrizes de práticas a partir de pesquisas pessoais, dúvidas tiradas diretamente com pessoas e percepção do ambiente onde se encontrava o problema, Design Thinking Inovações em Negócios, foi o método adequado para fases do projeto.

Ele tem como características identificar o problema através de experiências externas, mapear o mundo envolto à ele, pesquisar pessoas para obter a experiência pessoal observando dificuldades encontradas no ambiente do tema do projeto e avaliar tudo aquilo que impede o bem-estar das pessoas. Após observar a cultura, modo de vida, relacionamentos, trabalho, dificuldades e outras atividades, gerar insights e coletar as informações que mais ajudam a desenvolver a solução para o problema.

Ser inovador também é uma forte característica para resolver a dificuldade encontrada no meio, isso fazendo com que o designer esteja sempre aberto a receber novas alternativas. Resumindo, como o nome Design Thinking já diz, é uma forma de pensar do designer, ser diferente do modo empresarial, é o designer entrando no problema e fazendo questionamentos após a compreensão dos meios formulando perguntas após as informações recebidas durante a observação.

Com base na leitura de VIANNA et al., 2012 existem quatro longas etapas:

Figura 1 - Etapas Design Thinking



Fonte: (https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-3-Fluxograma-da-pesquisa-As-etapas-do-Design-Thinking-Figura-4-sao-versateis-e_fig2_312213982)

3. IMERSÃO

A fase **Reenquadramento** não irá ser utilizada porque foi iniciado um processo de pesquisa geral do tema do projeto, não havendo exames de problemas iniciais.

3.1 Pesquisa exploratória

Na primeira etapa entrou-se com pesquisas exploratórias onde foi examinado o ambiente de trabalho de um dono de estúdio, a forma como trabalha, há quantos anos em sua atividade profissional, seus estilos e preferências musicais e entender seu estilo de vida e seu dia a dia. Foi analisado o local, e avaliado os itens compostos nele para melhor entender o perfil do usuário que se encaixa no tema do projeto.

3.2 Pesquisa desk

Após essa exploração direta com o usuário e presença no lugar, procurou-se artigos, vídeos, fotos, fóruns, sites onde encontra-se itens, curiosidades que se relacionam com o tema do projeto e solução de problema, e que irão favorecer com insumos para outras partes do projeto.

Com esses levantamentos de dados, foram coletadas partes e informações importantes para geração de um insight, que é a compreensão de elementos que caracterizamos importantes no tema que facilitará o desenvolvimento para análises e síntese dos mesmos.

3.2.1 Modelos de suportes e cases

Suportes para instrumentos de cordas existem com variadas características tanto estética e funcional.

No site Cifraclub, há uma página de um fórum onde encontra comentários de vários instrumentistas e músicos com um único assunto: armazenamentos de instrumentos e amplificadores.

Nos comentários os mesmos dizem que não possuem espaço suficiente para guardar os instrumentos. Alguns tem em grande quantidade e não possuem case para todas eles, isso deixando-os expostos e sendo sujeitos a acidentes domésticos.

Outros optam para armazenamento móvel, com uso de rodas para poderem transportar pelos cômodos da casa

Porque a ideia é fazer algo como um guitar display case, que são literalmente armários, eu preciso algo menor que isso, preferencialmente com rodinhas para poder transportar pela casa, do meu quarto para outro quarto nos fundos onde eu ensaio (CIFRACLUB, 2009)

Figura 2 - Fórum Cifra Club

Case/Guitar Stand para multiplas Guitarras.

Autor	Mensagem
	<p># mai/09 citar</p> <p>A pergunta é simples, eu já vi Guitar Stand pra 5 guitarras, até aí beleza é até fácil achar um pra comprar.</p> <p>Mas quando você tem 6 guitarras e nao tem case pra todas elas, fica complicado protege-las das interperies, sejam climaticas, sejam de possíveis acidentes domésticos. E como ontem, eu quase morri ao ver a empregada quase derrubar uma vassoura em uma das minhas guitarras que estava no pedestal, eu decidi que está na hora de proteger elas melhor e não apenas os modelos mais caros.</p> <p>Recentemente mandei fazer um case pros meus amps, no mesmo estilo dos cases da NCases, e ficou bem legal, e além de facilitar o transporte, protegem bem os amps. Eu tenho um cases desses pra minha Gibson também, e é sólido o suficiente pra eu nunca me preocupar com ela, mas as outras ainda não tem esse privilégio.</p> <p>Gostaria de saber se alguém já viu esse mesmo tipo de case para carregar diversas guitarras, meio que como um mini-armário pra guardar/carregar diversas guitarras em um case só.</p>

Fonte: (<https://forum.cifraclub.com.br/forum/3/209878/>)

Figura 3 - Fórum Cifra Club

	<p>citar · votar</p> <p>Hum, vc teria foto dele?</p> <p>Pq a idéia é fazer algo como um Guitar Display Case, tipo esse daqui, só que obviamente não esses displays tipo display de loja, que são literalmente armários, eu preciso de algo menor que isso, preferencialmente com rodinhas pra poder transportar pela casa, do meu quarto pro outro quarto nos fundos onde eu ensaio.</p>
	<p># mai/09 citar · votar</p> <p>Não é interessante pra você aqueles cases gaveta??? Tipo, é um case grande com uma gaveta pra cada guitarra. O David Gilmour tem/tinha um assim.</p>
	<p># mai/09 citar · votar</p> <p>mande alguém que saiba mecher com madeira,ou qualquer outro material a sua escolha e mande fazer um do seu jeito!</p>
	<p># mai/09 citar · votar</p> <p>Puts! Faz algum tempo que eu estou atrás de algo assim tbm cara! To com 04 guitas, 02 violões e 01 baixo... As guitarras estão na parede, os violões e pedestais de chão e o baixo no bag encostado na parede...</p> <p>Eu tbm pensei em um armário e tal, mas fica mto grande... Já vi tbm uns cases, tenho umas fotos aqui...depois eu posto.</p> <p>Abraço</p>

Fonte: (<https://forum.cifraclub.com.br/forum/3/209878/>)

Suportes pequenos e simples são muito utilizados para somente um instrumento.

Figura 4 - Pedestal de madeira portátil



Fonte: (<https://pt.aliexpress.com/item/32942114138.html>)

Os suportes portáteis, são mais adequados para apresentações solo, expõe o instrumento melhor e tem um tom artístico. Podem ser guardados dobrados dentro de um case, mochila ou juntamente com o instrumento.

Pode também ser usado com violões guitarras e baixos, porém de respectivos tamanhos certos e peso adequados.

Suportes de exemplos para uso de mais de um instrumento:

Figura 5 - Stand de madeira



Fonte: (<https://br.pinterest.com/pin/413416440782922689/?lp=true>)

Figura 6 - Stand de metal



Fonte:(<https://www.madeinbrazil.com.br/produto/suporte-para-guitarra-multi-stand-3-fender-68373>)

Suporte de parede:

Suportes de parede são fáceis de serem encontrados. Esse tipo de suporte é ideal para instrumentos musicais de corda como guitarra, violão, baixo, entre outros. Além de manter os instrumentos fora do chão, ele pode servir até mesmo como um complemento na decoração de casa ou outros lugares.

Fonte: (<http://blog.lojaportal.com.br/suporte-para-instrumentos-musicais/>)

Figura 7 - Suporte de parede 1



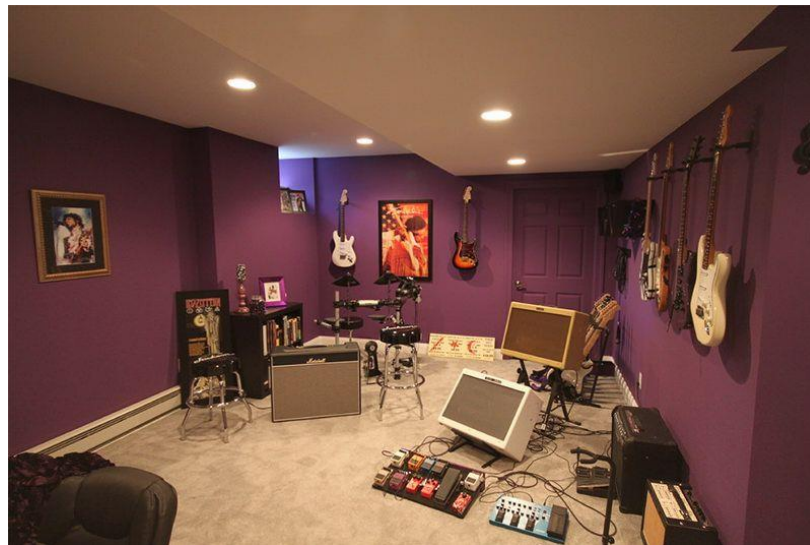
Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-804230726-suporte-parede-instrumento-musical-violo-guitarra-baixo-wht-_JM)

Figura 8 - Suporte de parede 2



Fonte: (<https://go.olx.com.br/grande-goiania-e-anapolis/hobbies-e-colecoes/suporte-de-parede-para-violao-guitarra-e-baixo-596872240>)

Figura 9 - Suporte de parede 3



Fonte: (<https://www.limaonagua.com.br/casa/salas-de-musica-e-estudios-caseiros-23-ideias-para-voce-se-inspirar/>)

Modelos de cases:

Modelos Hard Case baú são utilizados por grandes artistas e bandas. Geralmente usados em palcos de grande estrutura e feitos em madeira revestido com uma proteção metálica. Tem sua mobilização com rodízios, e feitos sob medidas de acordo com o item que irão carregar.

Figura 10 - Hard case



Fonte: (<https://www.somcase.com.br/cases-bau-e-utilitarios/bau-para-acessorios/hard-case-bau-70-x-50-x-45-acessorios-emb10>)

Figura 11 - Hard case banda



Fonte: (<http://www.deadlinenews.co.uk/2016/07/27/gonnae-no-foo-dave-grohl-chewin-fat-catchphrase-stage-kit/>)

Canal PremierGuitar, onde apresenta backstages, instrumentos e equipamentos em geral de artistas e bandas mundialmente conhecidas.

Figura 12 - Hard case backstage



Fonte: (<https://www.youtube.com/watch?v=7uomdMrkNgA&t=962s>)

Case de guitarras (maleta):

Figura 13 - Case (maleta) guitarra



Fonte: (<https://reverb.com/ca/item/3630696-gibson-les-paul-les-paul-junior-case-billie-joe-armstrong-leopard-print-interior>)

3.2.2 Modelos de rodízio (trava e sem trava)

Para a movimentação de móveis em geral, existem os chamados rodízios onde se encontram vários modelos, tipos de materiais e resistência.

Uma característica importante é a de possuir travas, possibilitando que o usuário mova e fixe no local que desejar.

Rodízio silicone com trava:

Figura 14 - Rodízio silicone com trava



Fonte: (<https://www.desicon.com.br/rodizio-gel-75mm-com-trava-rodinha-giratoria-silicone-cristal-transparente>)

- Acabamento cromado;
- Trava;
- Material da roda: Gel PU;
- Capacidade de carga: Ø 35 - 40 kg, Ø 50 - 50 kg, Ø75 - 60 kg.

Rodízio silicone sem trava:

Figura 15 - Rodízio silicone sem trava



Fonte: (<https://www.elo7.com.br/rodizio-de-gel/dp/43970D>)

- Acabamento cromado;
- Sem trava;
- Material: Silicone;
- Capacidade de carga: Ø 35 - 40 kg, Ø 50 - 50 kg, Ø75 - 60 kg.

Rodízios de PU com trava:

Figura 16 - Rodízio PU com/sem trava



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1069599103-rodas-com-freio-rodizio-pesado-100mm-300kg-cada-_JM?matt_tool=82322591&matt_word&gclid=Cj0KCQiA-4nuBRCnARIsAHwyuPr9w9feGM7xVJOPrMzJlw1Z3cNxH31njl1NCexzOMvpWWrDSEazkl8aAo8DEALw_wcB&quantity=1)

- Anti risco;
- Base em aço;
- Capacidade de carga: Ø 10 - 300 kg;
- Com/sem trava;
- Alta resistência e usado para mobilização de itens mais pesado.

Ao usar os itens, no site Império dos Rodízios diz que a capacidade de carga deve ser estudada para aplicação do rodízio com tamanho e diâmetro certo.

"O primeiro passo é determinar corretamente a carga sobre cada roda ou rodízio, de acordo com o projeto e as condições de uso do equipamento onde serão montados. Evitar exceder os limites das capacidades de carga dos rodízios e rodas é importante para se conseguir a melhor performance dos produtos."

Fonte: (imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/)

Quanto mais duro for o material da banda de rodagem mais fácil será o seu giro, e quanto maior o seu diâmetro mais facilmente ela roda e supera os obstáculos.

Um fator muito importante para instalação desse objeto, é saber quando utilizar os rodízios giratórios e fixos e souber suas combinações.

As combinações de montagens mais utilizadas são:

- Três giratórios

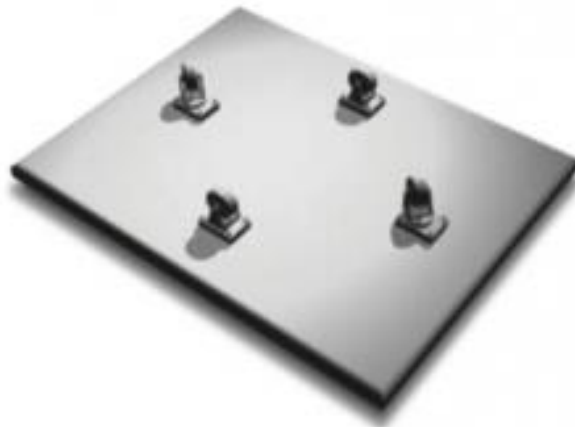
Figura 17 - Combinação de rodízios 1



Fonte: (<https://www.imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/>)

- Dois fixos centrais e dois giratórios

Figura 18 - Combinação de rodízios 2



Fonte: (<https://www.imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/>)

- Dois giratórios e dois fixos

Figura 19 - Combinação de rodízios 3



Fonte: (<https://www.imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/>)

- Quatro giratórios

Figura 20 - Combinação de rodízios 4



Fonte: (<https://www.imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/>)

- Quatro fixos

Figura 21 - Combinação de rodízio 5



Fonte: (<https://www.imperiodosrodizios.com.br/aprenda-a-escolher-o-rodizio-ideal/>)

3.2.3 Tipos de pisos

É importante saber os tipos de pisos que compõem lugares onde músicos costumam atuar, sejam eles amadores ou profissionais. Começando com os estúdios musicais para ensaio e gravações.

Geralmente estúdios para ensaios onde possui vários equipamentos e instrumentos compõem o chão em madeira e podem usar tapetes para proteção do piso e ou enfeite. Tapetes podem atrapalhar os movimentos de equipamentos com rodas, cabos e fiação.

Segundo o fórum do site CifraClub, em umas das respostas dada a uma pessoa sobre qual piso seria adequado para seu estúdio, disse que o chão absorve o som e o teto reflete o som, e a madeira seria a melhor composição para ter como acabamento do solo. Isso faz com que pisos de madeira sejam um material importante para a compor um estúdio musical.

Sendo assim, a maioria desses lugares são compostos por pisos desse material.

Figura 22 - Fórum Cifra Club

estamos montando um estudinho aki mas ele ta soh no reboco no chao... o q eh melhor pra isolar? carpete? piso mesmo?
v/w

fev/08
citar · votar 1 ponto

o reboco que você fala é o contra piso?
a sala de gravação que estou construindo, vou colocar carpete (absorvente) no chão e deixar o teto (laje) reflexivo. Só que o carpete não isolaria é apenas um principio de tratamento, para abafar o som, entende? tipo o chão absorve o som e o teto reflete o som, e ainda tem o tratamento das paredes, e talvez mais alguma coisa no teto, tem que ir testando a sala para ver o que fica melhor, pelo menos é assim que estou fazendo.

fev/08
citar · votar

bota uns 5 tapete

fev/08
citar · votar

bom, primeiro leia outros topicos sobre construção de estudio. ha varios deles.
acho que voce precisa estudar um pouco de acustica pra esclarecer sua pergunta.

por que, primeiro, um carpete no chao nao vai isolar praticamente nada. segundo, nao adianta tratar o piso sem pensar no restante das superficies. tanto o tratamento quanto o isolamento acustico so funcionam num sistema que integre a construção como um todo.
voce ate pode deixar o chao no contrapiso, mas teria que compensar deixando outra superficie absorvente.

espero ter ajudado.

fev/08
citar · votar 1 ponto

Pra o Piso a melhor opção é madeira.

Mais pra colocar madeira vc deve ter tratado paredes e teto, sendo o piso é um absorvente de som.

Nesse caso a madeira cae bem, eu uso e tenho resultados incríveis.

Espero ter ajudado.

Fonte: (<https://forum.cifraclub.com.br/forum/16/181311/>)

Exemplos de estúdios musicais onde podemos observar o tipo de chão

Figura 23 - Piso para estúdios musicais 1



Fonte: (<https://www.vibrasom.ind.br/produtos-acusticos/tablado-para-bateria.html>)

Figura 24 - Piso para estúdio musicais 2



Fonte: (<https://www.rock2you.com.br/studio-pub/produto/sala-de-ensaio-03-studio-pub>)

Figura 25 - Piso para estúdios musicais 3



Fonte: (<https://vintageking.com/blog/2015/06/jingle-town/>)

Se baseando nas fotos, também se obtém noção de espaço para movimentação dos itens dentro de um estúdio musical.

Quando se tratamos de eventos, shows etc. o item cuja relevância é grande sendo o principal motivo das pessoas estarem ali é o palco. É onde ocorre toda apresentação, a demonstração da capacidade do artista.

O tablado de madeira para palco é o item que apresenta algumas vantagens para quem o escolhe.

Fonte: (<https://www.soarquitectura.com.br/qual-o-melhor-piso-para-palco/>)

Qual motivo de usar a madeira como revestimento de chão?

- Deixa o ambiente com mais estilo e belo;
- Têm boa aderência;
- Quando se bem projetado, traz segurança aos envolvidos no lugar;
- Acústica;
- Isolamento térmico;
- Fácil manutenção.

Carpets:

Carpete é um tipo de revestimento de chão na qual causa um grande impacto visual no ambiente. Ele também agrega valor aos móveis, tornando-os mais belos, trazem conforto, e isolamento térmico, assim como a madeira. São usados tanto em ambientes residenciais quanto comerciais.

Palcos em geral, púlpitos de igrejas, quartos residenciais, e até mesmo estúdios musicais, costumam usar também esse tipo de revestimento para o piso.

Modelos mais comuns de carpets:

Carpets de nylon, feitos em fibras e considerados mais práticos. Não absorvem muita sujeira, e são de fácil higienização.

É um dos carpets mais recomendados para todo tipo de espaço, até mesmo sob móveis mais pesados e em locais com grande circulação de pessoas.

Figura 26 - Carpete de nylon



Fonte: (<https://donome.com.br/modelos-de-carpets-de-nylon/>)

Carpets de polipropileno, são carpets com fácil manutenção, feitos com fibras sintéticas, usados também para lugares com maior tráfego, usam em quartos residenciais, lugares de convívio frequente de pessoas e também lugares com entretenimentos, como palcos de apresentações.

Figura 27 - Carpete de polipropileno



Fonte: (<http://www.globexdecoracoes.com.br/carpets/venda-de-carpete-de-polipropileno>)

Carpets de poliéster é um material com propriedades antialérgicas, usados muito em quartos e locais de crianças, local onde exige delicadeza, porém indicados para local de pouca circulação. Possuem uma textura destacada e macia.

Figura 28 - Carpete poliéster



Fonte: (<https://www.archiexpo.com/pt/prod/besana-moquette/product-54622-1964347.html>)

3.2.4 Modelos de amplificadores

Segundo o canal do YouTube Guto Gabrelon, existem 2 tipos de amplificadores. O modelo stack possui a caixa separado do cabeçote, são grandes e complicados de carregar. O modelo combo onde a caixa é junto com o cabeçote, sendo uma única peça, que são desde grandes e pequenos.

Fonte: (<https://www.youtube.com/watch?v=gm-7gFBWkWY>)

Exemplos de tipos de amplificadores:

Modelo combo:

O modelo combo é um tipo de amplificador onde tem o circuito ou cabeçote junto com o falante ou speaker. Tudo na mesma caixa. São mais usados em lugares menores como alguns estúdios, dentro de casa, e apresentações em lugares onde não requer um som às alturas. Eles costumam tem o valor menor em relação aos amplificadores modelo stack.

Figura 29 - Amplificador modelo cubo (combo)



Fonte: (<https://www.zzounds.com/item--FEN0231502000>)

Marca: Fender

Modelo: Frontman 25R

Canais: Dois: Normal e Drive

Efeitos: Reverb

Controles: Ganho, Volume Normal, Volume Drive, Treble, Médio, Baixo, Reverb

Comprimento: 21,6 cm

Largura: 43 cm

Altura: 40 cm

Peso: 11 kg

Modelos stack:

O modelo stack é onde se tem o circuito que pode ser chamado de cabeçote, separado do falante ou speaker. O cabeçote é apoiado em cima dos speakers, e são geralmente usados em shows, grandes palcos, lugares abertos por proporcionar uma qualidade e altura de som bem maior.

Figura 30 - Amplificador de guitarra modelo stack



Fonte: (<https://br.pinterest.com/pin/95842298307740341/?lp=true>)

Marca: Marshall

Modelo: 1960B

Potência: 300 watts

Tamanho: 77,0 x 75,5 x 36,5 cm;

Peso: 37 kg (Cada caixa)

3.2.5 Modelos de instrumentos de corda (baixo violão e guitarra)

Figura 31 - Fender Precision Bass



Fonte: (<https://www.amazon.ca/Fender-Dirnt-Roadworn-Precision-Blonde/dp/B00EJ3I1RS>)

Figura 32 - Fender Stratocaster



Fonte: (<https://en.audiofanzine.com/stc-shaped-guitar/fender/jim-root-stratocaster/>)

Figura 33 - Violão Gibson J180



Fonte: (<https://www.gibson.com/Guitars/Acoustic>)

3.2.6 Portas e medidas

Quando se projeta um móvel, é importante saber para onde ele se destina, o percurso que fará para chegar até seu destino, seu transporte, e suas condições físicas quando irá ser transportado. Ter conhecimentos sobre medidas de vãos das portas dos lugares.

Medidas padrão segundo site Casa Abril são de 72 ou 82 cm de largura e 2,10 m de altura. Existem mais estreitas com 62 cm de largura e para entrada costumam ter 92 cm

Fonte: (<https://casa.abril.com.br/construcao/19-modelos-de-portas-externas-e-internas/>)

Figura 34 – Medidas padrão de portas

VÃO PARA KIT DE PORTAS PRONTAS

Porta	Largura do Vão	Altura da Porta
60	68	210
70	78	
80	88	
90	98	Altura do Vão
		215

*Conforme norma ABNT 15.930
** Em centímetros

Deixar o vão assim

Fonte: (<https://portapivotante.com.br/medidas-de-portas/>)

3.2.7 Madeiras e suas características

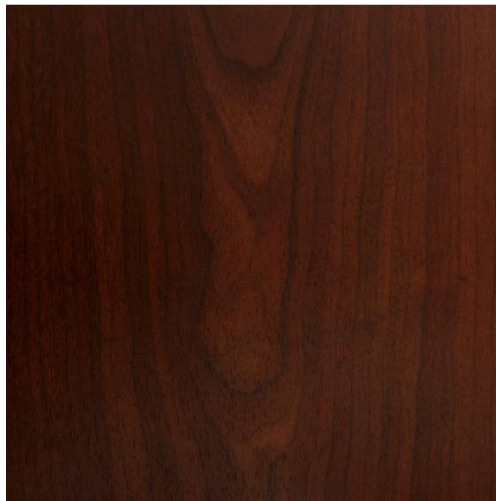
A madeira é considerada a matéria-prima de excelência na construção de móveis. Existem muitos tipos de madeira e cada qual com as suas próprias características. A sua escolha requer uma decisão ponderada. Afinal os tipos de madeira que escolher vão determinar a beleza e até, em muitos casos, a durabilidade e o valor da sua nova mobília.

Fonte: (<https://www.zaask.pt/blog/que-tipos-de-madeira-existem-para-fazer-moveis-para-casa/>)

Tipos de madeira mais comuns para fabricação de móveis:

Mogno:

Figura 35 – Madeira Mogno



Fonte: (<https://www.elo7.com.br/papel-de-parede-adesivo-madeira-mogno/dp/A775B2>)

Tem uma tonalidade mais avermelhada e escura, ela é considerada umas das melhores madeiras para uso, sendo nobre e sofisticada. Têm boa resistência com pragas, e por sua alta qualidade é bem cara usada para fabricação de móveis de alto padrão.

- **Peso:** Moderadamente pesada (densidade 0.60 g/cm³), tronco marrom-avermelhado e o seu corte macio.

- Forma de uso: Muito boa de trabalhar e ser trabalhada.
- Durabilidade: Moderavelmente durável quando exposta às interpéries.

O mogno corre sério risco de extinção. Um dos motivos é a extração de madeira clandestina que causa também devastação da floresta amazônica. Isso acontece porque o mogno tem alto valor comercial e aceitação no mercado internacional. A espécie já desapareceu de grandes áreas da Amazônia e resiste apenas em regiões de difícil acesso e em áreas protegidas.

Fonte:

(https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/especie_do_mes/julho_mogno.cfm)

Carvalho:

Um dos tipos de madeiras mais usadas para fabricação de móveis. Podem ser encontradas em duas cores: branco e vermelha. Muito usadas também para conservação de bebidas. É pesada e dura, tem facilidade de corte, e firmeza ao parafusar e pregar. Cerne róseo-arroxeadado a róseo-acastanhado com distintas configurações provocadas pelos raios largos e superfície um tanto lustrosa, brilhante nas faces radiais, textura grossa e grã ondulada.

Figura 36 – Madeira Carvalho



Fonte: (<https://www.majofesa.com/pt-pt/prancha-de-madeira/madeira-de-carvalho/>)

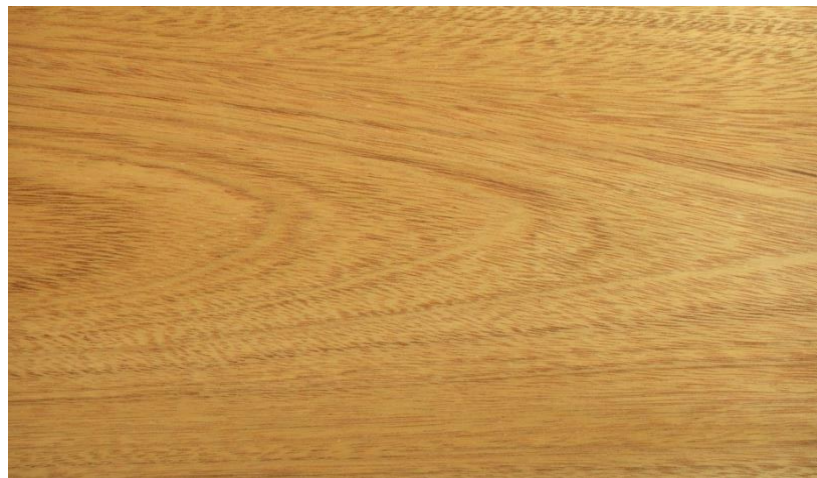
- Propriedades físico-mecânicas: Madeira de densidade média, de propriedades físico-mecânicas médias a altas predominantemente, e alto índice de retratibilidade;
- Indicações de uso: Mobiliário em geral, folhas falqueadas decorativas, peças torneadas. Peças mais selecionadas e luxuosas.

Cerejeira:

Com cores que podem variar entre o castanho avermelhado e o castanho claro, a madeira tipo cerejeira é muito popular e também bastante comum para fabricar móveis.

Moderadamente pesada densidade 0.60 g/cm³, tronco marrom-avermelhado e o seu corte macio.

Figura 37 - Madeira Cerejeira



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1209184675-lamina-de-madeira-cerejeira-promoco-6-folhas2653906-_JM?quantity=1&variation=35141781638)

- Durabilidade: Modernamente durável quando expostas as interpéries;
- Indicações de uso: A madeira é empregada para mobiliário fino, folhas falqueadas decorativos, tanoaria, escultura, lambris, balcões e marcenaria em geral.

Pinho:

É um dos tipos de madeira mais baratos e possui uma estética mais rústica. Sendo assim, comumente utilizado em móveis destinados ao interior das casas. Destaca-se por seus anéis de crescimento marcados. Tem suas características branco-amarelada, com manchas largas róseo-avermelhadas, brilho moderado.

Figura 38 - Madeira Pinho



Fonte: (<https://www.majofesa.com/pt-pt/prancha-de-madeira/madeira-de-pinheiro/>)

- Propriedades físico-mecânicas: A madeira de Pinho do Paraná é classificada como de características médias em relação à densidade, resistência mecânica e retratibilidade.
- Trabalhabilidade: “A madeira de pinho é fácil de ser trabalhada com ferramentas manuais ou máquinas. Se ocorrer madeira de compressão, pode haver distorção durante o aplainamento. Fácil de colar e aceita bem acabamentos superficiais. É fácil de desdobrar, aplainar e colar permitindo bom acabamento”

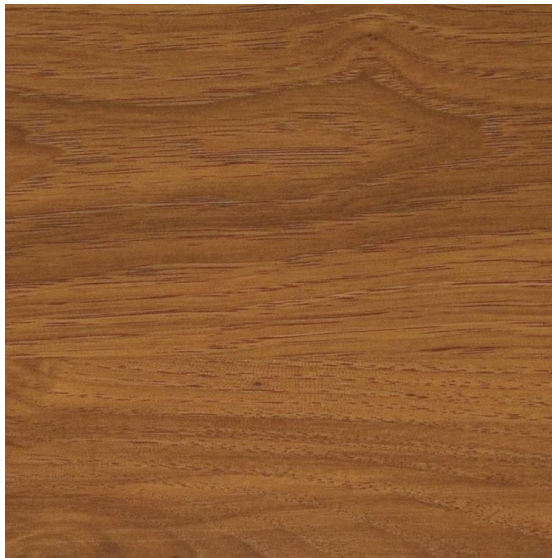
Fonte: (<http://www.madeirradiadema.com.br/madeiras/pinho>)

- Indicações de uso: Tábuas de forro e formas para concreto, molduras, guarnições; ripas, caibros e vigas em construções temporárias; cabos de vassoura, brinquedos, embalagens leves, estrutura de móveis, prateleiras, balcões, palitos de fósforo e de sorvete, móveis populares, instrumentos musicais, etc

Ipê:

A principal propriedade do ipê é a sua dureza. Essa madeira é tão densa que, em geral, precisa ser perfurada antes de ser parafusada. Muitas pessoas comparam a resistência do ipê à resistência do aço. De qualquer maneira essa é uma das madeiras mais densas do mercado. Apresenta pouca variação de cor, o marrom escuro costuma ser mais ou menos homogêneo dependendo da qualidade da árvore.

Figura 39 - Madeira Ipê



Fonte (<https://bahoma.com.br/produto/madeira-ipe-em-curitiba/>)

Trabalhabilidade: A madeira de ipê é moderadamente difícil de trabalhar, principalmente com ferramentas manuais que perdem rapidamente a afiação

Fonte: (http://www.ipt.br/informacoes_madeiras/38.htm)

São relatados problemas de colagem. O aplainamento é regular, é fácil de lixar e excelente para pregar e parafusar (IBAMA, 1997)

- Qualidades: Muito densa e forte, envelhece mantendo sua beleza, alta resistência aos parasitas e à umidade;
- Indicações de usos: Pontes, vigas, esquadrias, pisos, escadas, móveis, peças, instrumentos musicais, etc.

Cedro:

O cedro é outra ótima opção para quem busca um material que seja realmente resistente aos males que os insetos podem provocar. Além disso, ele apresenta o ponto positivo de ser resistente à água. E, por essa razão, é uma das madeiras mais recomendadas para móveis de uso externo (como mesas e bancos de jardim). Tem sua cor marrom avermelhada traz uma sensação de conforto ao local onde ela está instalada. Por isso, são inúmeros os móveis feitos com esse tipo de material. Muitas pessoas optam por colocar janelas e portas usando o cedro para que a casa fique mais aconchegante.

Figura 40 - Madeira Cedro



Fonte: (<https://lucianolaminasloja.com.br/produtos/detalhes/lamina-cedro-rosa-natural-n242/>)

- **Trabalhabilidade:** a madeira de cedro tem ótima trabalhabilidade. É fácil de serrar, lixar, aplainar, furar, pregar, colar e torneiar;
- **Indicações de uso:** A madeira cedro é muito utilizada na fabricação de móveis e de instrumentos musicais. Mas também é aplicada na construção civil e naval, em projetos de decoração, na fabricação de molduras para quadros e caixas de charutos.

MDP:

Figura 41 - MDP



Fonte: (<https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/mdp-ou-mdf/>)

O termo MDP se refere à sigla MediumDensityParticleboard, que em português significa painéis de partículas de baixa densidade.

É um painel formado de três camadas de partículas de madeira, uma grossa no meio e duas finas nas superfícies. São criadas em uma alta temperatura e pressão e devido a sua resistência, sendo utilizadas nas partes estruturais de móveis como gavetas, portas prateleiras e até painéis de TV. É um material que ao ser trabalhado precisa-se de muita cautela.

MDF:

A sigla MDF significa Medium Density Fiberboard, que em português significa placa de fibra de média densidade. É um painel reconstituído, produzidas por meio de uma aglutinação de fibras da madeira com aditivos e resinas sintéticas, que são coladas com resina na pressão.

As chapas MDF são fabricadas de acordo com sua utilização final, e suas espessuras variam de 3 mm a 60 mm. Possuem boa estabilidade e sua resistência é uma de suas características principais.

Porém o MDF é uma madeira que não pode entrar em contato com a água e umidade de forma alguma pois ela incha e se deforma.

Figura 42 - MDF



Fonte: (<https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/mdp-ou-mdf/>)

Compensado:

O compensado são chapas de madeira coladas por pressão. Têm as mesmas características da madeira em relação a peso e elasticidade, porém o compensado traz maior resistência e homogeneidade, permitindo a fabricação de peças para grandes dimensões. Um motivo importante para se usar o compensado é sua resistência a rachaduras e encolhimento.

Figura 43 - Compensado



Fonte: (<http://www.colegiodearquitetos.com.br/dicionario/2009/02/o-que-e-compensado/>)

3.2.8 Tipos de fixadores

Parafusos para madeira:

Possuem rosca e parte de sua haste lisa, sendo que esta parte permite puxar uma parte ou peça de madeira até a outra sem ter risco de travamento. Existem alguns parafusos que possuem seu corpo mais afunilado sendo ideais para fixações menos profundas.

Figura 44 - Parafuso de madeira



Fonte: (<http://www.crvindustrial.com/blog/tipos-de-parafusos-para-madeira>)

Parafusos Chipboard:

Seu nome é originário da palavra inglesa "chipboard", que significa "aglomerado". Seu corpo é maleável, o que permite que tenha sua perfuração na madeira sem danificar sua estrutura. Esta sua maleabilidade permite resistir grandes cargas sem correr o risco de quebrá-las, garantindo durabilidade do produto final, exigindo menos manutenções e troca de fixadores.

Figura 45 - Parafusos Chipboard



Fonte: (<http://www.crvindustrial.com/blog/tipos-de-parafusos-para-madeira>)

Parafuso Cama:

Esse parafuso foi desenvolvido especificamente para união e junção de peças de mobília, como armários, cama, berços, prateleiras entre outros.

São fixadores onde tem seu comprimento maior sendo capazes de atravessar peças mais grossas de madeira. Suas roscas são mais finas trazendo facilidade para montagem e desmontagem.

Figura 46 - Parafuso cama



Fonte: (<http://www.crvindustrial.com/blog/tipos-de-parafusos-para-madeira>)

Parafusos Corrediços e Dobradiços

Como o nome diz esses fixadores são utilizados na fixação de elementos de móveis como dobradiças, deslizantes, corrediças entre outros.

Possuem sua rosca mais espaçada e grossa e o comprimento muito mais curto em comparação com outros, garantindo uma fixação mais forte immobilizando os elementos juntamente com a madeira.

Figura 47 - Parafusos corrediços e dobradiços

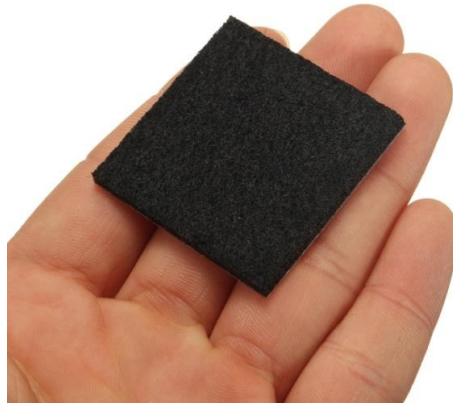


Fonte: (<http://www.crvindustrial.com/blog/tipos-de-parafusos-para-madeira>)

3.2.9 Materiais para proteção na madeira

Feltro:

Figura 48 - Feltro



Fonte: (https://pt.banggood.com/50Pcs-Floor-Furniture-Felt-Pads-Self-Adhesive-Sticky-Protect-Wood-Chairs-Scratch-p-1037532.html?cur_warehouse=CN)

Feltro é um tipo de tecido não tecido (TNT) usado bastante em artesanatos e proteção para superfícies de madeira. Produzidos através da técnica de calandragem, processo onde os fios são prensados e formam uma trama resistente e compacta. Era produzido com pelos de animais antigamente. Hoje é bastante produzido para fazer chapéus, mesas de bilhar, bolas esportivas dentre outros.

Borracha adesiva:

Figura 49 - Borracha adesiva



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1065438100-30m-fita-de-borracha-espuma-adesiva-vedaco-3cm-x-5mm-x10m-_JM?quantity=1)

Borracha que podem ser aplicadas para diversas finalidades como amortecimento de vibrações acústicas, vedações, portões, painéis elétricos dentre outras várias aplicações, e o importante para o projeto, um amortecimento e proteção de impacto e itens na madeira. Feito de EVA com adesivo, para colar no lugar desejado com a finalidade desejada.

3.2.10 Colas para madeira

Não é qualquer cola de madeira que serve para todo tipo de serviço. Alguns modelos de cola têm restrições por não suportarem fatores como calor, umidade e por serem tóxicas.

Abaixo uma listagem de modelos de cola para usos simples:

Acrilex profissional:

Figura 50 - Cola PVA amarela



Fonte: (<https://www.reviewbox.com.br/cola-de-madeira/>)

- Cola PVA amarela, tem a colagem rápida;
- Colagem de madeira com madeira;
- Custo benefício bom.

Titebond:

Figura 51 - Cola tipo hide-glu



Fonte: (<https://www.reviewbox.com.br/cola-de-madeira/>)

- Cola importada tipo HideGlue;
- Feita de proteína animal;
- Atóxica;
- Recomendada mais para utensílios de cozinha pelo fato de ser atóxica;
- Alta resistência a umidade.

Cascorez:

Figura 52 - Cola PVA branca



Fonte: (<https://www.reviewbox.com.br/cola-de-madeira/>)

- PVA branca;
- Tem uma colagem mais lenta porem na colagem não tem mancha e deixa o trabalho em aparência melhor;
- Custo benefício ótimo.

Cola Epóxi:

A cola Epóxi é uma mistura entre resina e um material para endurecer, que são ambos líquidos e quando misturamos se torna um material bem rígido.

É uma boa cola para preencher espaços entre as peças de madeira e também é à prova d'água. Quanto mais tempo essa cola secar, mais forte ela é.

Usa-se em porcelanas, madeiras, azulejos, vidro e até em concreto.

Figura 53 - Cola Epóxi



Fonte: (<https://www.kalunga.com.br/prod/cola-epoxi-16g-durepoxi-liquido-loctite-1621049-henkel/211522/>)

- Versátil e resistente;
- Altamente durável após sua secagem;

- Feita para colagem mais forte usando em materiais bem diversos.

3.2.11 Aspectos ergonômicos

A ergonomia primeiramente consiste no conjunto de disciplinas que estudam a organização do trabalho onde existe o relacionamento do ser humano com as máquinas. Ela tem como objetivo aplicar e desenvolver técnicas de adaptação do ser humano no ambiente de trabalho onde ele atua, e isso obter resultados de produção bons e gerar o bem-estar do trabalhador.

As pessoas envolvidas na manipulação de cargas devem ser treinadas. Muitas vezes, é difícil mudar hábitos arraigados de movimentação.

(JAN DUL; BERNARD WEERDMEESTER; Ergonomia Prática; 2013)

Para cada carregamento de carga, exige um modo e postura para essa ação.

Figura 54 - Dificuldade do manuseio de cargas manuais



Fonte: (<https://qualidadeonline.wordpress.com/2017/08/14/a-ergonomia-na-movimentacao-manual-de-cargas-conforme-as-normas-tecnicas/>)

A má execução de carregamento de materiais traz consequências para o corpo humano, pois pessoas tentem a insistir e teimar em carregar itens acima do peso certo para cada corpo e de forma irregular.

Figura 55 - Transporte de instrumento pesados



Fonte: <http://blog.fritzdobbert.com.br/tudo-sobre-piano/como-transportar-um-piano/>)

Abaixo algumas regras para o levantamento de materiais com o corpo (postura):

- Mantenha-se próximo à carga, dobrando as pernas;
- Manter as costas retas;
- Levantar a carga com as pernas, não com as costas;
- Levar em conta sempre a capacidade física;
- Não torcer o corpo com as cargas.

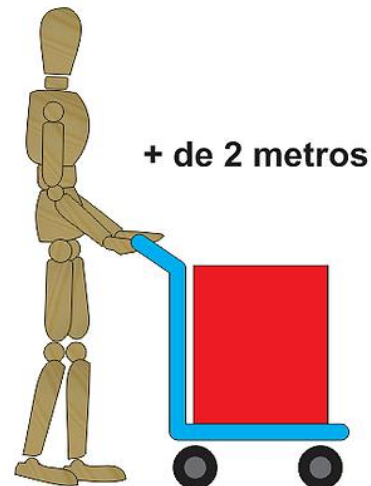
Na maioria dos casos de transporte de instrumentos, existem produtos para sua mobilização, sejam eles para amplificadores, instrumentos em geral, equipamentos, cabos, pedais etc.

Em momentos onde pessoas se encontram, o tempo que tem e fatores humanos como a “preguiça”, pessoas tendem a se arriscar e mover itens com pesos excessivamente. Nessa ocasião necessitam de um transporte certo.

Segundo DUL & WEERDMEESTER (2013) o movimento de puxar ou empurrar cargas provoca tensões nos braços, ombros e costas. Essas tensões

podem ser aliviadas. Abaixo uma ilustração representativa de movimentação correta de cargas:

Figura 56 - Ilustração da movimentação de cargas



Fonte: (<https://www.ergotriade.com.br/single-post/2016/07/29/Os-10-mandamentos-da-Ergonomia-para-levantar-e-manusear-cargas>)

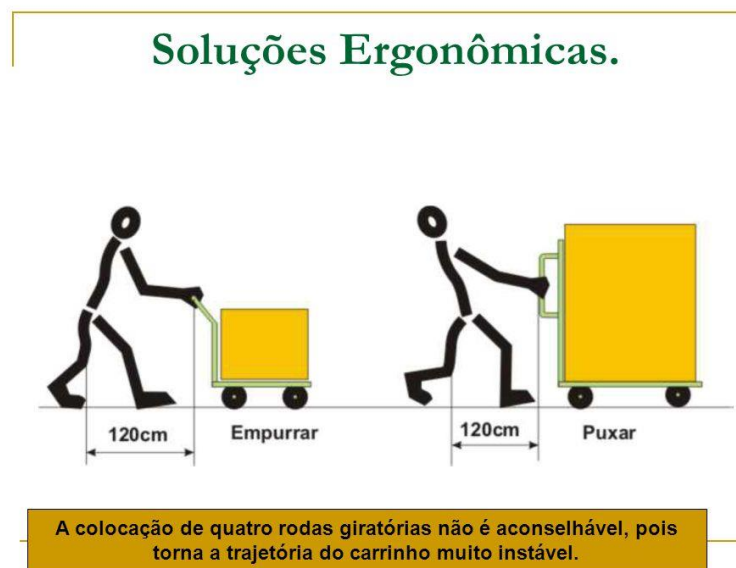
Sempre que for carregar um material com distâncias de mais de dois metros com peso acima do permitido e acima da capacidade da pessoa, e dependendo do material, o certo é utilizar um carrinho ou empilhadeira.

Fonte: (<https://www.ergotriade.com.br/single-post/2016/07/29/Os-10-mandamentos-da-Ergonomia-para-levantar-e-manusear-cargas>)

Os carrinhos devem ter pegas em forma de barras, de modo que as duas mãos possam ser utilizadas para transmitir forças.

O carrinho para trafegar em pisos irregulares, deve ter rodas grandes e largas. Elas devem ser colocadas no lado em que será exercida a força de puxar ou empurrar. (DUL; WEERDMEESTER, 2013)

Figura 57 - Ilustração do movimento empurrar e puxar



Fonte: (<https://slideplayer.com.br/slide/7097776/>)

3.3 Entrevistas

Essa fase é iniciada com perguntas para com o entrevistado a fim de obter informações através delas.

Após essas pesquisas, essas perguntas foram iniciadas diretamente com músicos de diferentes áreas, fazendo entrevistas com dados relevantes às pesquisas anteriores.

Foram formuladas perguntas sobre o ambiente, itens pessoais, complicações em meios de atuação, postura, dificuldades pessoais, preferências, tudo relacionado ao tema trabalhado, com intuito de trazer ao entrevistador a ideia do assunto que estaria sendo passado a ele.

Também dados coletados foram retirados de músicos como guitarristas, violonistas, baixista, e vocalista em busca de coletar informações pertinentes ao tema do projeto para facilitar o entendimento das opiniões de cada perfil.

Abaixo as perguntas feitas e percepções das respostas:

1 - Qual tipo de armazenamento dos instrumentos você prefere?

Através de análises, o armazenamento em cases predominou nas respostas, ainda que outra resposta foi o armazenamento em bag, ou seja, mochila e suporte suspensos, o case foi a que mais deu resultados. Porém, os entrevistados afirmaram que, qualquer forma de armazenamento que seja seguro possa ser aceita e validada.

2 - O armazenamento móvel dos instrumentos juntos com o amplificador facilita e agiliza sua atuação dentro do local?

Em total análise, as respostas foram de concordância com a pergunta, e ressaltaram que ajuda sim para mobilidade, embeleza o ambiente, compacta e quando for fazer um cenário ajudará para o mesmo.

3 - Tem alguma dificuldade em manusear e movimentar os instrumentos no local?

Nas respostas dadas, um entrevistado disse dos itens que causam dificuldades de mobilização no lugar, e que com isso pode causar danos ao instrumento. Outro entrevistado, disse que se tiver mais de um instrumento de corda, tem sim certa dificuldade e se tiver um rack móvel seria mais fácil de movimentar e diminuiria essa dificuldade.

4 - Tem alguma complicação no corpo com o peso dos instrumentos?

De acordo com as avaliações, o instrumento onde mais teve foco foi o baixo e por ser um instrumento normalmente um pouco pesado, normalmente traz uma fadiga durante o uso constante.

5 - Têm certo descuido com as coisas?

Em geral não têm descuido, porém um enfatizou que em casos onde está utilizando às pressas, isso acontece.

6 - Gosta de cases ou stands coloridos ou cor original da madeira com verniz?

Nessa avaliação, os entrevistados foram de decisões divididas. Stands ou armazenamentos coloridos, com aparências diferentes, alguma textura ou superfície,

e stands ou armazenamentos com a superfície original, a madeira em verniz trazendo-a uma aparência rústica.

7 - O ambiente geralmente é cheio de pessoas (nos ensaios, atuações, etc.)?

Após analisar as respostas, em comum temos a observação de que o ambiente é composto de varias pessoas, outro disse que apenas as pessoas envolvidas no ensaio e gravação, porém de qualquer modo, a quantidade de instrumentos requerido pela composição da música, vai dizer o quanto de músico serão necessários para a atuação no local.

8 - Qual frequência mais ou menos você utiliza e fica no estúdio?

Em geral, obteve-se a resposta dos entrevistados de que a frequência no estúdio para ensaio ou gravação é consideravelmente alta, uns pelo fato de trabalhar nele e outros por atuar 3 vezes por semana. Em alguns entrevistados não é muito frequente por ter sua vida pessoal e só usa para gravações e ensaios.

9 - Costuma levar os cases ou stands para fora do estúdio?

Em geral levam seus instrumentos sim, porém em seus respectivos armazenamentos. Se for algum stand, seria mais fácil de armazenar todos os instrumentos de corda de uma só vez, facilitando para os instrumentos de outros integrantes da atuação como baixistas, violonistas e guitarristas.

10 - As pessoas costumam mais a usar os instrumentos que tem no estúdio ou trazem de fora?

Através das respostas recebidas, a maioria dos entrevistados, além de seus companheiros de palco ou atuação, trazem seus instrumentos juntamente com seus respectivos cases. Em alguns casos no estúdio, o dono cede seus espaços e equipamentos para os convidados que de costume, não necessitam levá-los, utilizando o do local.

11 - Quantos instrumentos de corda e amplificadores possuem?

Pelos entrevistados no meio da música, todos possuem mais de um instrumento de corda, isso mostra que há de se pensar em armazenamentos para

cada um deles. E isso pensando no fato de guardar ou armazenar por algum instante durante seu uso.

A fase **Caderno de Sensibilização** não irá ser utilizada porque não necessitou criar exercícios para serem preenchidos pelos usuários. Também na fase **Sessões Generativas**, não irão ser distribuídos os cadernos de sensibilização à usuários selecionados. A fase **Um Dia na Vida** por final, não irá ser utilizada pois não houve necessidade de vivenciar o contexto e estudo sobre o tema do projeto.

3.4 Sombra

Fase onde se acompanha o usuário durante um período de tempo, incluindo seu relacionamento e interação com o serviço que está sendo observado. Nesse acompanhamento e observação do local ou ambiente, o pesquisador não interfere em nada, apenas observa todas as atividades, interações e itens no lugar, e nisso fazendo anotações, tirando fotos do local ou filmando. Ele tem como objetivo entender o relacionamento do usuário no local.

Nessa fase, com a ida ao estúdio musical, foi feita avaliações de espaço, todos os tipos de itens composto nele, interação e atuação pessoal no local, análise de temperatura, solo, entre outras percepções.

Abaixo fotos tiradas nessa etapa de pesquisa:

Na foto, percebe uma pequena, maneira de guardar o “bag”, (que é chamado esse armazenamento tipo mochila de proteção para instrumentos de corda) aparentemente improvisada podendo trazer risco de queda.

Figura 58 - Sombra 1



Fonte: do autor, 2020

Nas fotos abaixo observa-se e avalia-se o chão do estúdio de atuação, onde analisa equipamentos como pedestais, instrumentos musicais, fiação espalhada, amplificadores, microfones, pedaleiras, tapete, cases e até um puffe. Um ambiente certamente poluído visualmente, porém é uma característica comum de estúdios de pequeno e médio porte.

Figura 59 - Sombra 2



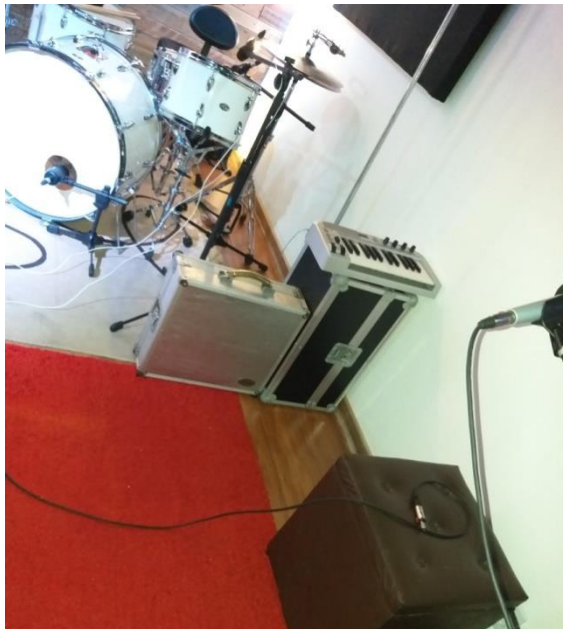
Fonte: do autor, 2020

Figura 60 - Sombra 3



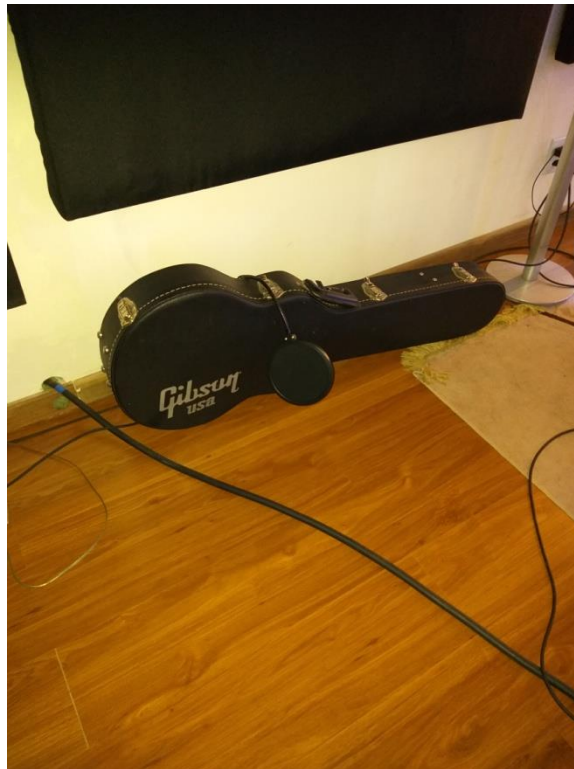
Fonte: do autor, 2020

Figura 61 - Sombra 4



Fonte: do autor, 2020

Figura 62 - Sombra 5



Fonte: do autor, 2020

Figura 63 - Sombra 6



Fonte: do autor, 2020

Figura 64 - Sombra 7



Fonte: do autor, 2020

Exemplos de diferentes tipos de armazenamento de instrumentos como exemplo o suspenso, chamado suporte de parede, pedestais de apoio e stand acolchoado.

Figura 65 - Sombra 8



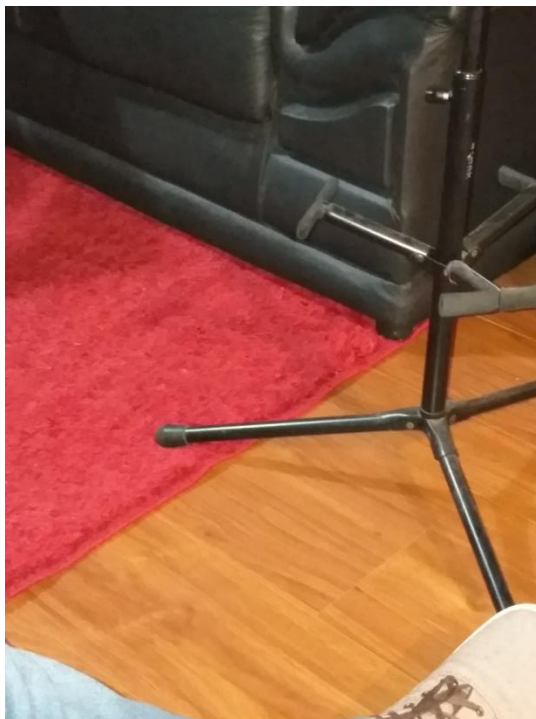
Fonte: do autor, 2020

Figura 66 - Sombra 9



Fonte: do autor, 2020

Figura 67 - Sombra 10



Fonte: do autor, 2020

Figura 68 - Sombra 11



Fonte: do autor, 2020

Na foto abaixo, representa a climatização do ambiente. Por ser fechado o lugar, necessita uma climatização boa, e, além disso, como a maioria dos itens dentro do lugar como por exemplos os instrumentos, são feitos de madeira e a madeira com muito calor sofre alterações, podendo danificá-las.

Figura 69 - Sombra 12



Fonte: do autor, 2020

4. ANÁLISE

A fase **Cartões de Insight** não irá ser utilizada porque não foram criados cartões identificando questões durante a Pesquisa Desk. A fase **Diagrama de Afinidades** também não irá utilizada porque não foram gerados Cartões de Insights.

Após obter informações nas fases de Imersão preliminar e profunda, os insights foram separados e organizados de maneira que possam identificar partes importantes, itens fundamentais selecionados nas pesquisas, proximidades, afinidades e etc.

No final, serão identificados padrões, que são informações e comportamentos que se repetem com frequência. Após o entendimento dos padrões, os insights serão importantes para definição das reais necessidades para o desafio do projeto.

4.1 Análises de similares

Abaixo, as tabelas de atributos dos armazenamentos encontrados com valores de 01 a 05 para melhor análise.

Os armazenamentos:

Similar 01



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro	x				
Durável			x		
Leve					x
Estável		x			
Prático					x
Aparência			x		
Pontuação: 19					

Tabela 01

Similar 02



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro				x	
Durável				x	
Leve		x			
Estável					x
Prático					x
Aparência		x			

Pontuação: 22

Tabela 02

Similar 03



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro			x		
Durável					x
Leve				x	
Estável				x	
Prático				x	
Aparência	x				

Pontuação: 20

Tabela 03

Similar 04



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro		x			
Durável				x	
Leve					x
Estável			x		
Prático			x		
Aparência			x		

Pontuação:20

Tabela 04

Similar 05



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro				x	
Durável			x		
Leve			x		
Estável					x
Prático				x	
Aparência			x		

Pontuação: 22

Tabela 05

Similar 06



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro		x			
Durável				x	
Leve					x
Estável			x		
Prático				x	
Aparência	x				

Pontuação:19

Tabela 06

Similar 07



Atributos	01	02	03	04	05
Seguro		x			
Durável			x		
Leve				x	
Estável	x				
Prático				x	
Aparência				x	

Pontuação:18

Tabela 07

A partir das pontuações dos similares de armazenamentos, os melhores resultados foram os 02 e 05, e após isso, será avaliado apenas os dois selecionados para chegar a um resultado e conclusão melhor sobre eles a fim de procurar características importantes e positivas para desenvolvimento da síntese.

Similar selecionado 02

Figura 70 - Similar selecionado 1



Fonte: (<https://br.pinterest.com/pin/412360909617146560/?lp=true>)

Os stands de guitarra geralmente são para armazenar mais de um instrumento de corda, como baixo, guitarra ou violão. Em cada espaço para armazenamento individual do instrumento, se tem um revestimento para proteção do braço do mesmo. Essa proteção serve para não arranhar ou danificar, tanto o instrumento, quanto a madeira, que o deixa mais aderente.

São feitos de material têxtil ou borrachas e são colados. Essa camada serve de proteção no local onde tem contato físico com o instrumento.

Além disso, é um armazenamento de fácil acesso direto ao instrumento. Esse modelo é parecido com o usado em palcos de bandas profissionais, todavia são maiores, tem mobilidade com rodízios e capacidade para um número maior de equipamentos.

Figura 71 - Similar selecionado 2



Fonte:

(https://www.reddit.com/r/guitarporn/comments/1xh1fs/slashed_guitars_backstage_and_ready_to_go_wow/)

Na foto, vemos o armazenamento de guitarras no backstage do palco. Exemplo explicado no texto acima.

Pontos negativos

Os pontos negativos desse tipo de armazenamento são a exposição do instrumento ao ar livre podendo acumular poeira e exposição ao sol.

Pontos positivos

- União dos instrumentos;
- Facilidade de acesso ao instrumento;
- Estabilidade;
- Segurança.

Similar 05

Os cases, maletas, são armazenamentos móveis fechados, no qual alguns tem a forma básica do instrumento e são carregados em uma alça macia.

Geralmente sua parte inferior é revestida com pelúcia, espuma EPS para proteção de arranhões do instrumento e contém travas.

Figura 72 - Similar selecionado 3



Fonte: (<https://reverb.com/item/3630696-gibson-les-paul-les-paul-junior-case-billie-joe-armstrong-leopard-print-interior>)

Figura 73 - Similar selecionado 4



Fonte: (<https://www.gettyimages.pt/detail/foto/rear-view-of-young-man-with-guitar-case-walking-on-imagem-royalty-free/521980225>)

Pontos negativos

- Valor alto;
- Dependendo de alguns modelos, chegam a ser muito grandes.

Pontos positivos

- Estabilidade do instrumento;
- Proteção total envolta ao instrumento;
- Prático;
- Ótima mobilidade junto a pessoas.

Tabelas de amplificadores encontrados com as seguintes características:

Os amplificadores:

Similar 08



Medidas e peso

Peso	11,4 kg
Largura	43,2 cm
Comprimento	21,6 cm
Altura	39,4 cm

Tabela 08

Similar 09



Medidas e
peso

Peso	36.4 kg
Largura	75,5 cm
Comprimento	36,5 cm
Altura	77,0 cm

Obs. Possui rodízios,
necessita de um cabeçote
para funcionamento.

Tabela 09

Similar 10



Medidas e
peso

Peso	10 kg
Largura	42 cm
Comprimento	36 cm
Altura	47 cm

Tabela 10

Similar 11



Medidas e peso

Peso	17 kg
Largura	50,5 cm
Comprimento	25,5 cm
Altura	47,5 cm

Tabela 11

A partir das análises de amplificadores, segundo site SerranoAmps, diz:

Duas coisas são importantes para o correto dimensionamento do amplificador para uma determinada necessidade:

- Potência do amplificador;
- Quantidade de falantes.

Fonte: (<http://serranoamps.com/o-tamanho-do-amplificador-a-escolher/>)

Cabe saber também que cada amplificador tem sua potência, e cada lugar exige um tipo de amplificador específico e para reproduzir o som, avaliando o ambiente e público.

Para lugares maiores, abertos, obviamente amplificadores maiores, mais pesados, com mais falantes, chamados os modelos stack.

Para ambientes médios, pequenos ou fechados se faz necessário o uso dos amplificadores menores, com potência média ou pequena, adequada para atender a uma demanda específica, com menos falantes e sendo no máximo dois. São mais leves, fáceis de carregar e são chamados combo.

Os instrumentos:

Similar 12



Fonte: (<https://www.refinado.com.br/925-guitarra-memphis-mg-32-mb.html>)

Modelo	Stratocaster
Comprimento	98,8 cm
Largura	32,5 cm
Peso	3,42 kg
Espessura	4,6 cm

Tabela 12

Similar 13



Fonte: (<https://www.madeinbrazil.com.br/produto/guitarra-standard-telecaster-fender-preto-black-06-68942>)

Modelo	Telecaster Standard
Comprimento	100 cm
Largura	34 cm
Peso	2,7 kg
Espessura	4,55 cm

Tabela 13

Similar 14



Fonte: (<https://www.ovelhanegramusical.com.br/cordas/gibson/les-paul-lou-pallo-signature-ebony.htm>)

Modelo	Les Paul
Comprimento	101 cm
Largura	32cm
Peso	4,18 kg
Espessura	4 cm

Tabela 14

Similar 15



Fonte: (https://www.ibanez.com/usa/products/detail/rg470dx_1p_01.html)

Modelo	Soloist
Comprimento	105 cm
Largura	45 cm
Peso	4 kg
Espessura	4,4 cm

Tabela 15

Similar 16



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-872850358-contrabaixo-fender-precision-bass-mexican-standard-rw-preto-_JM)

Modelo	Precision
Comprimento	145 cm
Largura	50cm
Peso	4 kg
Espessura	4,25 cm

Tabela 16

Similar 17



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-960656850-violo-infantil-12-03-a-09-anos-n4-natural-start-giannini-_JM)

Modelo	Acústico
Comprimento	99,7 cm
Largura	37,9 cm
Peso	1,73 kg
Espessura	10,7 cm

Tabela 17

Similar 18



Fonte: (<https://www.ovelhanegramusical.com.br/cordas/vogga/violao-folk-eletrico-cutaway-vogga-vck370-nt-aco-com-tensor-bi-direcional-e-afinador.htm>)

Modelo	Elétrico
Comprimento	104,5 cm
Largura	48,5 cm
Peso	2,6 kg
Espessura	13,5 cm

Tabela 18

A partir das análises de cada um, foram expostos os mais comuns modelos de instrumentos de corda utilizados pelas pessoas e assim mostrando suas medidas, modelos e pesos.

Cabe ressaltar que, quando falamos de violão, existem os acústicos e os elétricos. Os acústicos geralmente têm a espessura e largura do seu braço maior do que o violão elétrico, e em questão de cordas, o acústico usa cordas de nylon e o elétrico de aço.

Modelos de baixo existem com quatro, cinco, seis e até mais cordas, porém são modelos muito exclusivos, sendo que os mais comuns usados são de apenas quatro.

Os modelos de guitarras apresentados são os mais comuns usados por músicos. Algumas pelo preço, atração pelo modelo e a facilidade de encontrar nas lojas.

Há de se pensar na aplicação desses instrumentos no móvel, avaliando-os caracteristicamente pelo peso e modelo de corpo para melhor adaptação no projeto.

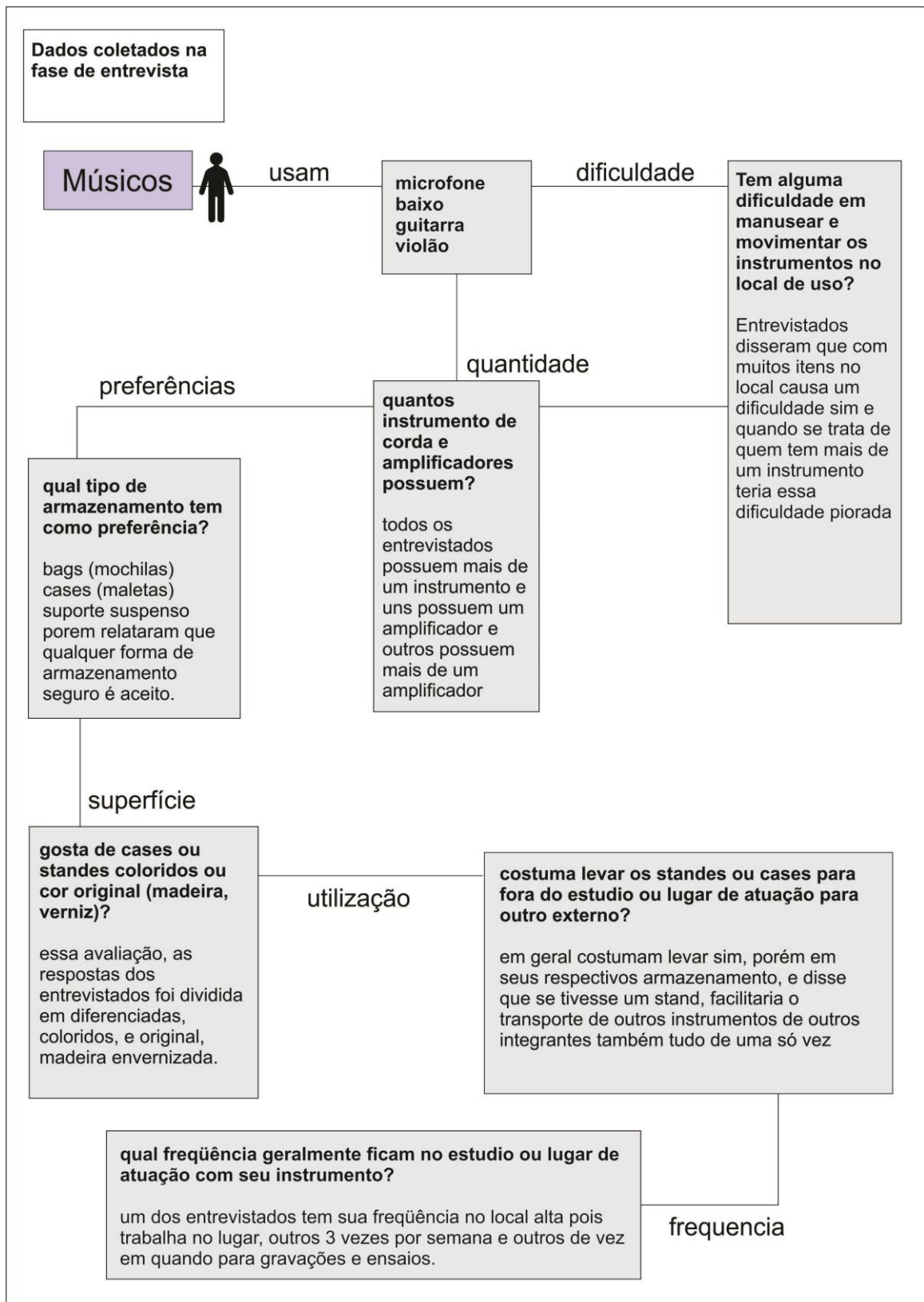
4.2 Mapa Conceitual

É uma forma de visualização de dados ligados ao tema do projeto, feitos em gráficos ou fluxogramas, a fim de organizar e simplificar esses dados ilustrando-os seus elos, permitindo novos significados e insights para serem extraídos.

Inicia-se o processo com palavras que façam parte do universo central da pesquisa. Em seguida, constrói-se uma frase-mãe que sintetiza a ação central e os atores envolvidos no tema. Essa frase será a base das ramificações e desdobramentos a partir dos dados coletados na fase de Imersão, podendo ser modificada ou incrementada ao longo do processo (DESIGN THINKING INOVAÇÕES EM NEGÓCIOS, 2012)

Fluxograma feito a partir da fase Entrevistas:

Fluxograma 01



Fonte: do Autor, 2020

Nesse mapa conceitual, foi apresentado dados de um público selecionado de apenas músicos, fontes do tema do projeto e perguntas capturadas feitas na fase das entrevistas juntamente com as respostas, e, ligadas a fim de mostrar elos entre cada tópico para entender melhor e retirar insights para síntese.

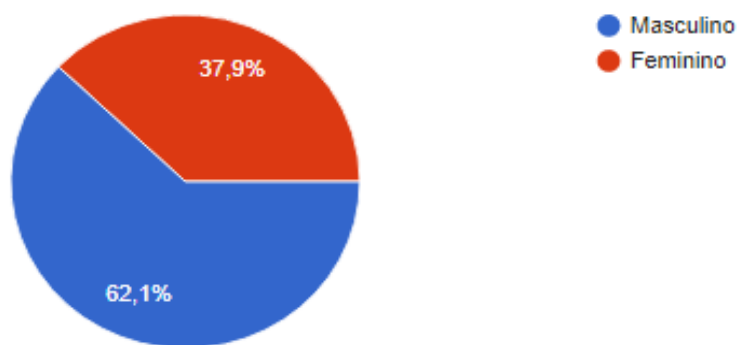
4.3 Análise do público alvo

Foi feito um questionário com exatamente 30 pessoas, (músicos profissionais / amadores e não músicos) questionando-as sobre instrumentos musicais, sua relação com ele, frequência de uso, idade, dificuldade de armazenamento, mobilidade, cidade onde reside, preferência de armazenamento e etc. Para melhor saber sobre suas preferências, necessidades e interação com seus instrumentos (caso tenha).

Alguns resultados em gráfico desses questionários, juntamente com a pergunta:

Sexo da pessoa

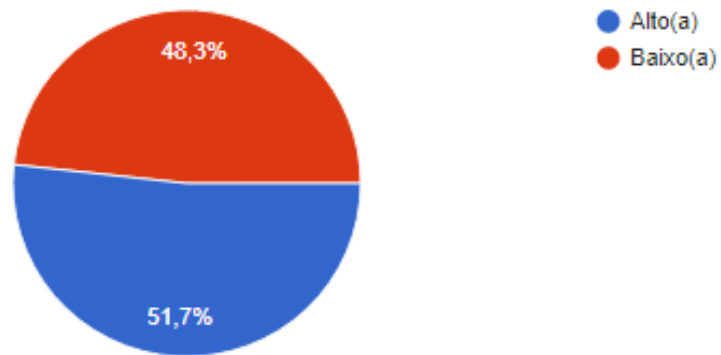
Gráfico 03



Fonte: do autor, 2020

Estatura da pessoa

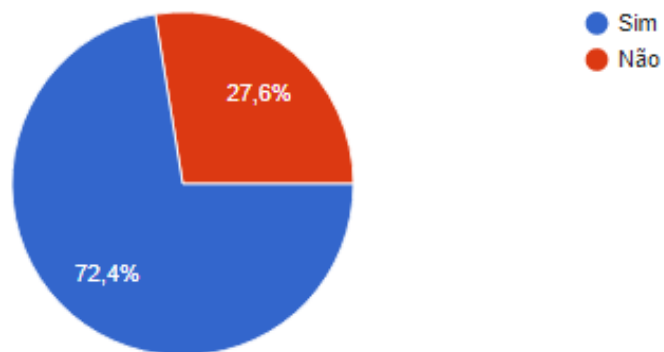
Gráfico 04



Fonte: do autor, 2020

Se a pessoa possui algum instrumento musical

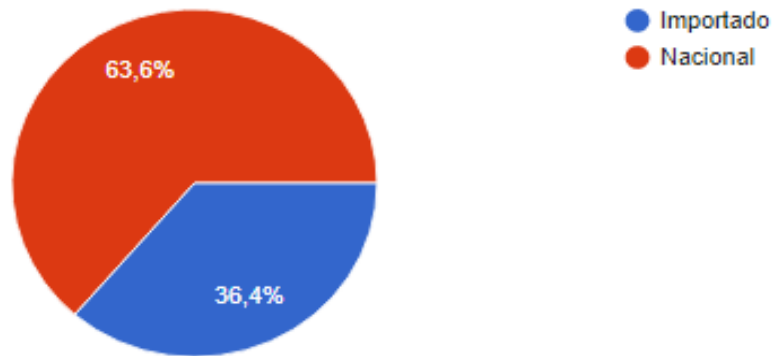
Gráfico 05



Fonte: do autor, 2020

Instrumento importado ou nacional

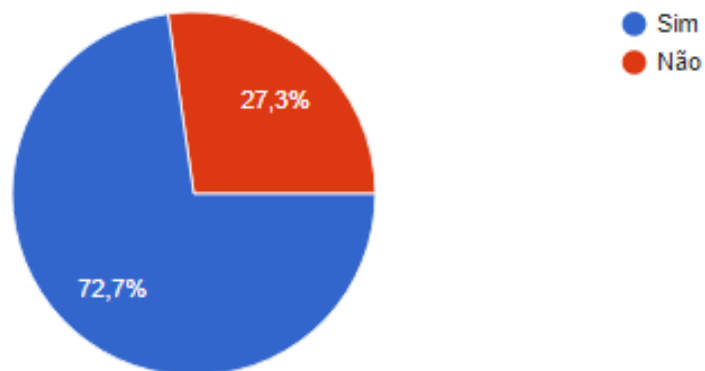
Gráfico 06



Fonte: do autor, 2020

Se tem algum conhecimento em usar o instrumento

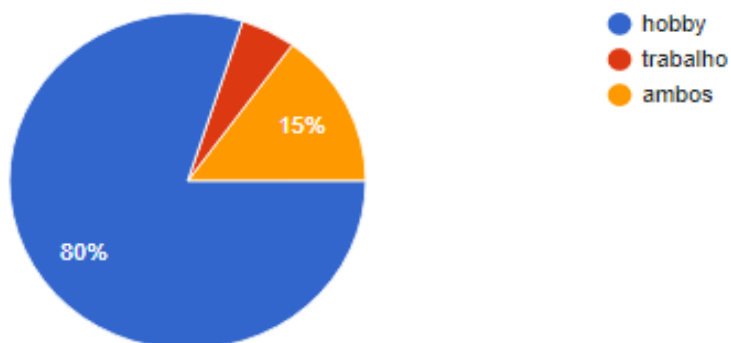
Gráfico 07



Fonte: do autor, 2020

Se a pessoa usa seu instrumento como hobby, trabalho ou ambos

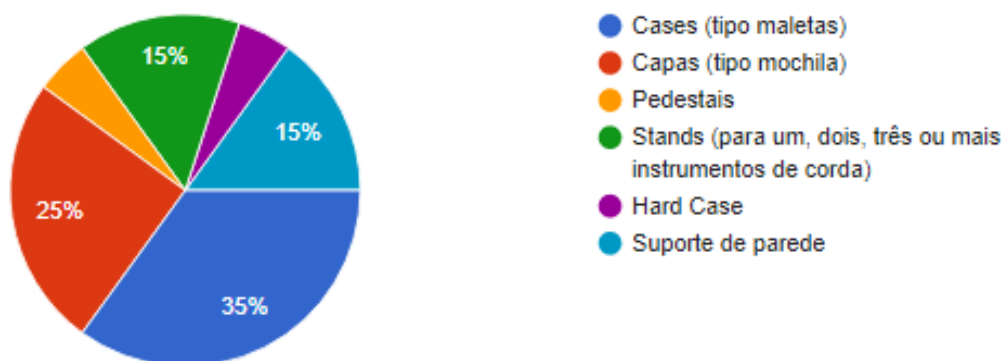
Gráfico 08



Fonte: do autor, 2020

Qual preferência e gosto de armazenagem a pessoa tem

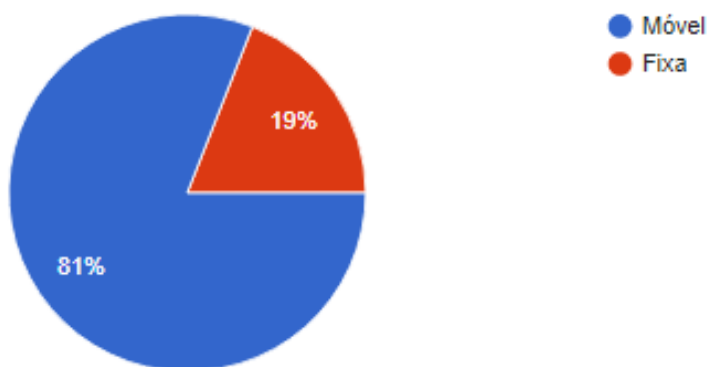
Gráfico 09



Fonte: do autor, 2020

Preferência da pessoa por armazenagem móvel ou fixa

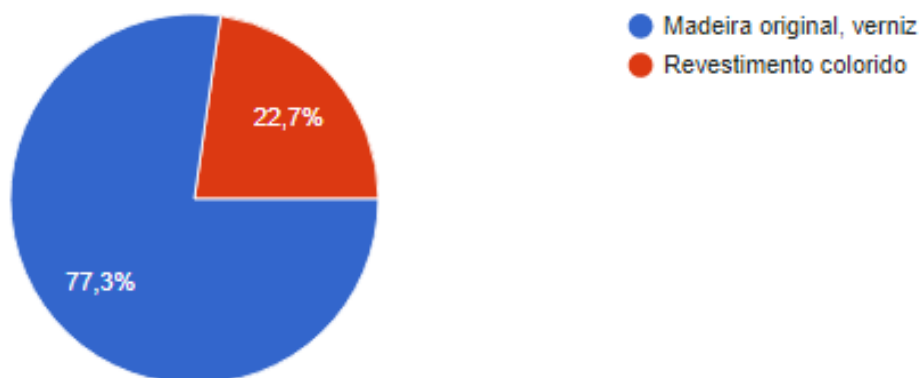
Gráfico 10



Fonte: do autor, 2020

Ao se referir em stand, rack, preferência da pessoa no revestimento colorido ou madeira (original verniz)

Gráfico 11



Fonte: do autor, 2020

Após análise dessa pesquisa de público, revelado em gráfico, são pessoas de estatura bem dividida entre baixas e altas.

A maioria possui algum tipo de instrumento musical, nacionais e tem conhecimento em usá-los.

Usam seus instrumentos como hobby, porém uma pequena parte usa como trabalho profissional.

Como preferência de armazenagem dos instrumentos, as pessoas optaram pelo case (maleta), bag. (mochila) e stands, (o que leva a armazenamentos com mais instrumentos).

O tipo de armazenagem móvel foi a que mais se destacou entre a preferência do público, que compete com a fixa.

Sobre acabamento de superfície o tom amadeirado com características superficiais originais, ou verniz, foi a que deu mais resultados nas pesquisas.

Logo após, foram coletadas, também, outras informações pertinentes ao tema do projeto:

Idade:

A maioria das respostas, com idades entre 25, 21 e 20 anos, foram as que mais deram resultados entre os entrevistados.

Preferência musical:

Como respostas, tiveram os mais variados estilos de música, porém, os que mais se destacaram em comum foram o rock, eletrônico e MPB.

Qual instrumento possui:

Dentre os básicos instrumentos que alguém poderia ter, a guitarra e o violão foram os mais destacados.

Lugar de uso dos instrumentos:

Os entrevistados responderam que faziam o uso do instrumento em casa e entre amigos.

Local onde guarda o instrumento:

Os locais que mais se destacaram foram no próprio quarto e na capa de seu respectivo instrumento.

Dificuldade de armazenamento e mobilidade

Para aqueles que possuem mais de um instrumento, os dados revelaram que, entre eles têm uma certa dificuldade para armazenar seus instrumentos e são impossíveis mobilizá-los juntos para alguma ação específica no lugar.

Necessidades gerais:

- Capacidade de armazenamento até três instrumentos;
- Capacidade para armazenamento de somente um amplificador de tamanho pequeno ou médio;
- Mobilização para pequenos e médios lugares;
- Lugares extras para sustentação dos cabos;
- Diminuir esforços de carregamento de equipamentos.

Problemas gerais de público:

- Locais inadequados e improvisados para armazenamento;
- Insegurança;
- Problemas de armazenamento para quem tem mais de um instrumento de corda.

4.4 Análises de materiais

A partir dos materiais coletados durante a etapa de Imersão, serão analisadas as suas características de funcionalidade, aplicação, resistência, custo e tamanho que serão importantes para a composição do móvel, tais como mobilidade, proteção e resistência, para assim ter uma boa produção. Abaixo as análises dos materiais com alguns dos aspectos principais

Madeira:

Compensado

Com esse material, pode se usar acabamento em verniz, pintura, impressão e resistência a rachaduras.

- Resistência ao encolhimento (dependendo da forma de exposição);
- Custo benefício bom;
- Boa de se trabalhar;
- Confeccionados com madeiras unidas com 2200x1100mm ou mais e espessuras de 4, 6, 10, 12, 14 ou 20mm;
- Material muito usado em móveis e estruturas.

Figura 74 – Análise Compensado



Fonte: (<https://armazemribeira.com.br/produto/compensado-copaiba-2200x1600x10mm/>)

MDF

- Composto por fibras;
- Usados mais para móveis diferenciados com formas desenhadas e etc;
- Têm certa fragilidade pela sua composição e isso restringindo seu uso;
- Totalmente restrito a contato com umidade;
- Usados mais em peças de decoração;
- Resistente à abrasão.

Figura 75 – Análise MDF



Fonte: (<https://portuguese.alibaba.com/product-detail/veneer-block-board-mdf-board-laminated-wood-board-50034960469.html>)

MDP

Formados por três camadas de madeira, geralmente de Pinus, sendo as extremidades com a gramatura menor e o meio com gramatura maior

- Seu uso é feito para projetos planos, retos;
- Não tem resistência à umidade;
- Usados em acabamentos;
- Usado muito em prateleira.

Figura 76 – Análise MDP



Fonte: (<http://blog.tarjab.com.br/mdf-x-mdp-afinal-voce-sabe-diferenca-entre-os-materiais-mais-utilizados-na-sua-casa/>)

Após avaliação das madeiras, o móvel necessita de uma madeira que tenha rigidez e resistência, pois servirá para sustentação de outros materiais.

- Deverá ter resistência para perfurações e resistência sobre vibrações;
- Necessitará condições para acabamento tipo verniz, tinta, massa, lixa, cola etc.

Rodízios

Com trava

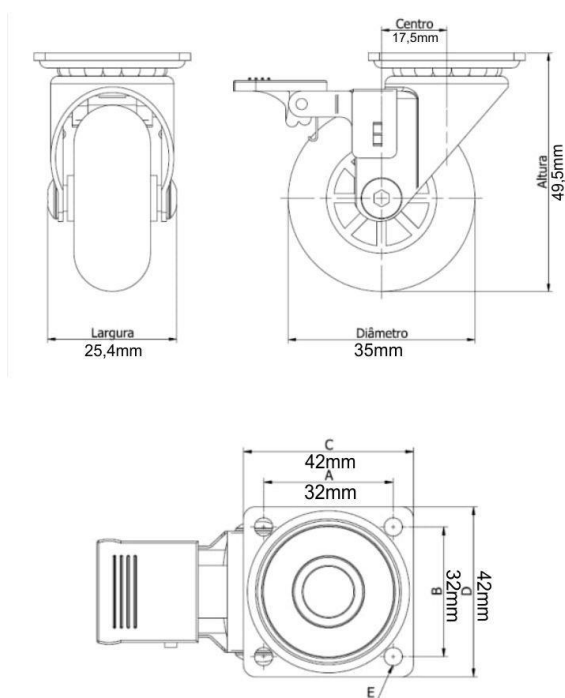
- Capacidade de carga 35 kg/ peça.
- Altura útil peça 70 mm;
- Estrutura em aço carbono com acabamento zincado;
- Diâmetro de 35 mm;
- Não risca o piso;
- Trava.

Figura 77 – Análise rodízio com trava 1



Fonte: (<http://www.rodimag.com.br/rodizio-cromado-de-2-com-roda-em-gel-com-trava/>)

Figura 78 – Análise rodízio com trava 2



Fonte: (<http://www.depositorocha.com.br/ferragens/rodizios/rodizio-roda-rodinha-silicone-anti-risco-moveis-35mm-35kg>)

Sem trava

- Placa giratória;
- Aplicação em móveis em geral;

- Melhor desempenho em porcelanato, pisos laminados e cerâmicos;
- Feito de Poliuretano Incolor;
- Altura de 6,5 mm;
- Diâmetro 35 mm;
- Capacidade de carga 30 kg/ peça.

Figura 79 – Análise rodízio fixo sem trava



Fonte: (<https://www.fg.com.br/rodizio-fixo-leve-de-poliuretano-transparente-2--35kg---vonder/p>)

Após avaliação desses rodízios, entende-se que além do peso do próprio móvel, teremos o peso dos instrumentos e do amplificador. Os materiais feitos nos rodízios não arranham o piso, isso sendo uma característica analisada muito importante para o uso do mesmo. Ressaltar que para melhor locomoção, é a aplicação dos rodízios móveis na parte onde a pessoa empurra ou puxa, e os fixos à frente da pessoa.

É necessário estimar o peso do móvel para escolher seu rodízio certo, como por exemplo:

A unidade de um rodízio móvel de 35 mm de diâmetro que são o ideal, tem capacidade para sustentar 30 kg cada um e cada rodízio fixo sustenta até 35 kg.

Outros rodízios mais resistentes foram observados, porém foram feitos para materiais muito mais pesados, sendo descartados essa hipótese pela compreensão do projeto.

Cola

PVA amarela

- Fácil manuseio;
- Boa resistência;
- Pronto para uso (sem necessidade de preparo ou adição de componentes);
- Uso em feltros, materiais têxteis.

Adesivo de contato

- Uso em borrachas;
- Uso em compensado;
- Preço acessível.

O uso do PVA é bem comum em ornamentações e projetos de móveis pela sua resistência e preço. Uma parte importante no projeto, é que pode ser usado em materiais têxteis, tipo feltros.

O adesivo de contato é uma cola que pode ser usada em madeira juntamente com borracha, que é uma cola importante para caso deseje usar alguma parte em borracha na madeira a fim de protegê-la de contatos com outros itens.

Proteção da madeira

Feltro

- Modelo em tira adesiva;
- Prático;
- Fácil aplicabilidade;
- Proteção;
- Barato;

Figura 80 – Análise feltro adesivo anti-ruído



Fonte: (<https://www.wurth.com.br/wurth/b2c/produto?R=FITA-ADESIVA-ANTI-RUIDO-DE-FELTRO-prod530003-60002>)

Borracha EVA

- Modelo em tira adesiva;
- Excelente proteção contra impactos;
- Proteção de vibrações;
- Preço acessível.

Figura 81 - Borracha EVA adesiva



Fonte: (https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1060160171-kit-3-espuma-fita-borracha-adesiva-eva-vedaco-30x-8mm-x10m-_JM?quantity=1)

Itens de proteção para usar na madeira, caso use em grandes quantidades, são vendidos em rolos ou tiras e seu verso é composto por uma cola para se usar em superfícies onde tem aderência.

Verniz

Vernizes são um tipo de acabamento feito em madeiras com aplicação por pincéis, spray ou palheta.

O verniz marítimo realça e enobrece as superfícies de todos os tipos de madeira, variedade de cores com acabamento foscos ou brilhantes. São resistentes às agressões do ambiente e têm fácil aplicação com secagem rápida.

"A umidade da de algumas regiões não é ideal para o manejo desse acabamento, mas a aplicação dos produtos é importante para o cuidado dos móveis e pisos de madeira. Segundo o coordenador de produtos William Hamam, a escolha do produto adequado é o primeiro passo para envernizar a madeira. O verniz marítimo é o mais cristalino, de acabamento brilhante e que por ser incolor não altera a tonalidade da madeira. Tem ótima resistência e pode ser utilizado na repintura sobre verniz."

Fonte: (<https://www.casadocompensado.com/ultimas-noticias-e-dicas/70-saiba-como-envernizar-madeiras-de-moveis-e-pisos>)

Figura 82 - Verniz aplicado



Fonte: (<https://www.assimquefaz.com/como-envernizar-madeiras/>)

Resumo das análises

A partir de todos os dados coletados referentes ao tema do projeto. Analisou-se os itens que mais tiveram relevância e foram criadas ideias para desenvolvimento do mesmo, que tem como objetivo solucionar o máximo de dificuldade possível do usuário no local de uso e atuação.

Após avaliações de alguns similares de armazenamento, observou-se que uns colaboram com a mobilização junto ao usuário e que são para aqueles que têm somente um instrumento. Mas outros que tem mais de um, não foram encontrados durante as pesquisas realizadas com o público.

Na questão da estética, dados revelam que a maioria aprova os exemplares na cor original, sendo mais atrativo para o público alvo.

Nos aspectos funcionais, alguns armazenamentos possuem trava, no caso dos cases e hard cases (maletas). As bags (mochilas) usam fecho, são levadas tanto na mão quanto nas costas.

Quanto a ergonomia, observou-se a necessidade de uma altura média no manuseio do móvel para a mobilização nos ambientes, avaliada com base nas estaturas pesquisadas com objetivo de não prejudicar todo tipo de usuário.

Outros armazenamentos pequenos usados no chão, tipo pedestais, são bem práticos, portáteis, leves e, contudo, não têm muita estabilidade, não sendo muito citados pelo público.

Embora a forma de armazenamento mais destacada entre as preferências foram em cases rígidos, capas e stands, o projeto tem como objetivo viabilizar os problemas relacionados aos que possuem mais de um instrumento, como alguns casos destacados na fase de pesquisa. Assim, em vez de serem armazenados separados como são utilizadas pelos entrevistados, um mesmo conjunto com fornecimento de organização, simplicidade e embelezamento do local.

No esquema proteção dos itens, em algumas partes do móvel onde há o contato com o instrumento, geralmente são colocados tiras de borracha ou feltros que são colados dando aderência, cuidado com os instrumentos e também, para o próprio móvel.

5. SÍNTESE

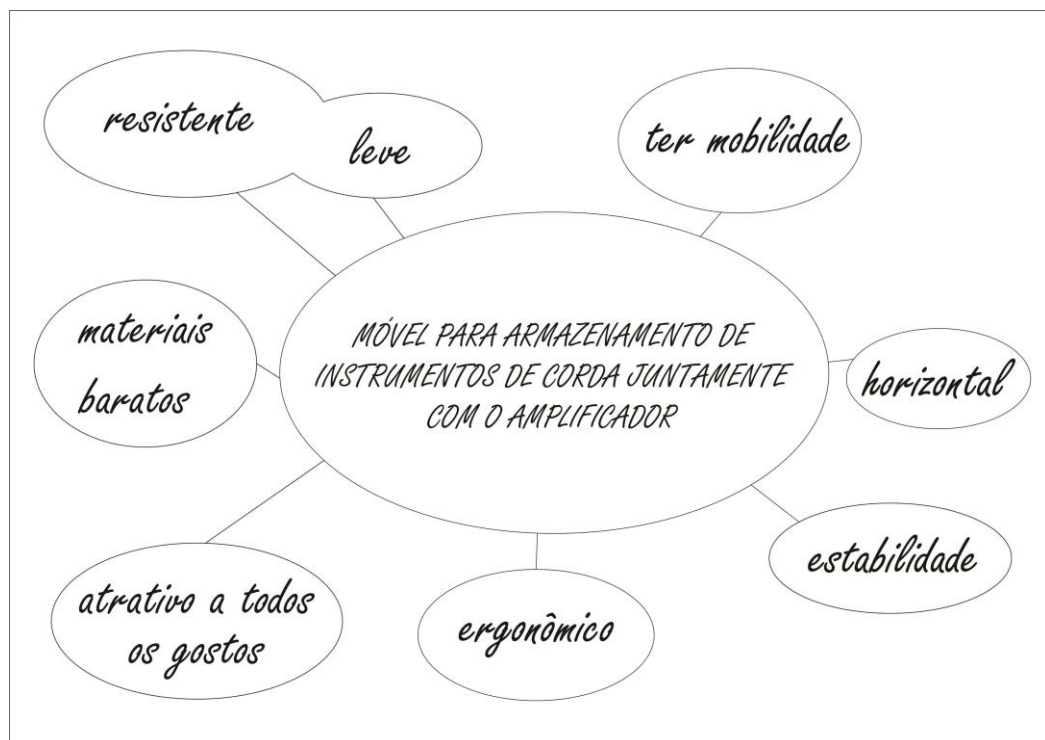
Síntese, do grego SYN+TITHENAY, significa colocar junto, ou seja, em relação ao Design, projetos, produtos, tudo aquilo que foi pesquisado, todos os itens, os similares de todos os sentidos, públicos pesquisados, locais, etc.

“Na fase síntese, devemos usar a criatividade para tentar gerar soluções originais a partir da composição ou combinação de partes.” (PLATCHECK; Design Industrial; 2012)

Essa etapa sintetizará aquilo que for necessário para usar no projeto, resumiremos todas as pesquisas feitas e será aplicado para saber como será o projeto.

Para iniciar essa etapa, foi feito um mapa mental para organizar ideias:

Fluxograma 02



Fonte: do autor, 2020

5.1 Critérios norteadores

Nessa fase de sintetização, coleta-se informações que nos dirigem para o projeto a fim de demonstrar itens e aspectos que não podemos perder durante as etapas de desenvolvimento das soluções.

São diretrizes balizadoras para o projeto, evidenciando aspectos que não devem ser perdidos de vista ao longo de todas as etapas do desenvolvimento das soluções. Surgem da análise dos dados coletados, do escopo determinado para o projeto e do direcionamento sugerido pelo cliente. Servem como base para a determinação dos limites do projeto e do seu verdadeiro propósito. (VIANNA, 2012)

Informações feitas a partir da fase de análises das informações coletadas que irão servir de base para limitar as necessidades do projeto e da sua verdadeira função ou propósito.

- Trazer segurança ao instrumento no local;
- Organizar os instrumentos dos usuários no local (para os que compõem mais de um);
- Auxiliar na mobilidade dos instrumentos juntos de forma segura;
- Armazenar o amplificador conjunto com os instrumentos;
- Auxiliar no armazenamento de cabos.

5.2 Função prática

As funções seguintes deverão ser apresentadas:

- Lugar para armazenamento vertical de até três instrumentos de corda (baixo, guitarra e violão);
- Espaço para armazenamento de um amplificador (de baixo ou guitarra ou violão);
- Rodízios com trava e sem travas nas extremidades do móvel para sua locomoção;

- Espaço para pendurar e enrolar cabos;
- Espaço adaptado para as mãos direcionado ao movimento do móvel (empurrar e puxar);
- Proteção nos espaços onde terá contato do móvel com o instrumento e do móvel com o amplificador;
- Tamanho do móvel mínimo possível para melhor manuseio nos locais de uso;
- Base do local de armazenamento de instrumentos feita especialmente para que esteja com uma pequena inclinação dos mesmos na forma vertical;
- Ter o contato direto e livre ao instrumento.

5.3 Função estética

Ao descrever a aparência de um produto, procuramos associá-lo com alguma imagem mental e dizemos que se "parece com" certas coisas. Essas imagens podem ter uma existência física, como um avião ou um navio, ou podem ser abstratas (BAXTER, 2011).

Através dos dados coletados em público, o produto deverá ter acabamento original, combinar com o ambiente e alguns detalhes diferentes. Como se trata de um suporte de uso no chão, o produto terá toda sua forma de base reta. Na parte de cima, onde levará os instrumentos e amplificadores, uma parte do móvel terá partes mais detalhadas, curvadas para sustentação dos braços dos instrumentos e outros aspectos para embelezamento do móvel.

Possuir na parte superior traseira do móvel um apoio para as mãos, a fim de fazer o movimento de empurrar e puxar do mesmo, numa forma ergonômica manualmente. Também usar proteção para os instrumentos no contato com o móvel, colocados no local onde a base e o braço do instrumento ficarão apoiados.

5.4 Função simbólica

O móvel deverá apresentar características que remetem aos móveis modernos e adaptável visualmente aos lugares onde será aplicado na atuação dos

usuários. Expor os instrumentos lado a lado remetendo a armazenamentos profissionais, além de mostrar e valorizar a beleza dos mesmos.

Resumindo, tem a finalidade de representar a simplicidade, organização e multifuncionalidade.

5.5 Requisitos

Itens que serão necessários para o produto:

- Três espaços para armazenamento lateral para baixo, guitarra ou violão;
- Espaço para amplificadores de modelos pequenos;
- Apoio para cabos;
- Apoio de mãos para locomoção do móvel;
- Base montada para armazenamento de forma inclinada do instrumento;
- Lugar de aplicação adequado analisando o tamanho do móvel;
- Rodízios com diâmetro e material resistente e adequado.

5.6 Restrições

- Exposição ao sol e vulnerabilidade à poeira;
- Confecção sem ter alto custo;
- Uso de amplificadores grandes e pesados;
- Uso de guitarras, violões ou baixos com formas físicas mais exóticas e diferentes dos modelos padrões;
- Uso em terrenos desproporcionais com piso irregular.

5.7 Possíveis materiais usados

Nessa fase será informado os possíveis materiais que serão utilizados na produção do estande móvel.

Foram escolhidos materiais para simplificar e facilitar a montagem e produção do móvel como podemos observar abaixo:

Madeiras:

Compensado

O compensado é uma madeira formada por finas placas prensadas e coladas uma nas outras e são placas com número ímpar de dobras, por causa da simetria, fazendo com que as placas sejam menos propensas a entortamentos.

Uma madeira com resistência a rachaduras, encolhimentos e torção, trazendo bons mecanismos de trabalho.

É uma madeira forte e muito usada em móveis e é feita de madeira de reflorestamento.

Rodízios

Rodízios fixos e móveis com e sem trava, com Ø35 e cada um com capacidade de 30 kg, 4 furos com parafusos de 3,2cm de diâmetro com 25mm de comprimento.

Rodas feitas de Poliuretano, sem risco de arranhar o piso trazendo cuidados no uso do móvel e ao piso aplicado.

Proteção

Protetor de quinas feito de borracha, feltro ou espuma de alta densidade adesivas e não adesivas, vendidas em tiras, a fim de evitar ruídos e impactos entre os materiais, garantindo proteção do instrumento e do móvel.

Fixadores

Em modelos Phillips. Parafusos Chipboard, comum, muito usado nos móveis em geral.

Corpo maleável que permite fixar o móvel sem danificá-lo, resiste a grandes cargas sem risco de quebrar e permitindo que sejam exigidos menos manutenção de fixadores.

Alguns modelos compridos para madeiras em espessuras maiores.

Parafusos para rodízio, utilizados parafusos com corpo mais limitado, pelo fato de sustentar a base. Cantoneiras bicromatizadas, com capacidade de 10kg.

Cola

PVA amarela, usado para colas de madeira com madeira, tem a pega rápida. Muito comum na confecção de móveis. Necessita de uma prensagem para colagem das madeiras, e assim evitar riscos de colagens erradas e malfeitas.

Feltros e borrachas em tiras adesivas contém sua própria cola, e irão ser coladas na área específica para proteção na madeira.

Verniz

Verniz marítimo, com acabamento brilhante, resistência, protege a madeira sem mudar sua tonalidade. Usados para móveis externos, decks, etc. Fornecerá proteção e embelezamento para madeira sem mudar sua tonalidade, isso com a aplicação certa.

A fase **Personas** não será utilizada porque não foi necessário criar nenhum personagem fictício para combinar aspectos de características. A fase **Mapa de Empatia** também não será necessário criar diagramas para identificar necessidades de clientes. Na fase **Jornada do Usuário** não haverá necessidade de criar um gráfico para representar o relacionamento do cliente com o produto. Por final, a fase **Blueprint** não irá ser utilizada pois não houve prestações de serviços no projeto.

6. IDEIAÇÃO

A geração de ideias, é o coração do pensamento criativo. É importante que haja uma variedade de perfis, de pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento do projeto para reunir diferentes ideias que servirão para o progresso dessa etapa chamada ideação.

Essa fase tem como intuito gerar ideias inovadoras para o tema do projeto e, para isso, utilizam-se as ferramentas de síntese criadas na fase de análise para estimular a criatividade e gerar soluções que estejam de acordo com o contexto do assunto trabalhado. (DESIGN THINKING,2012)

Após todo esse estudo, como resultado serão diferentes perspectivas de ideias que por consequência tornará o final mais rico e assertivo.

6.1 Brainstorming

A principal característica do brainstorming é que as ideias de uma pessoa inspiram as outras pessoas e assim, as ideias vão fluindo, a velocidade cada vez maiores... Se alguém apresentar uma ideia, as outras pessoas do grupo vão desenvolver e expandir essa ideia, girando em torno dela. (BAXTER, 2011, p. 99)

É uma técnica para desenvolver um grande número de ideias, geralmente feita com grupos de várias pessoas, conduzido por um moderador que deixa as pessoas à vontade para estimular a criatividade, sendo que nessa etapa é importante frisar que, o que vale é a quantidade e não a qualidade dessas ideias representadas.

A partir desse conhecimento, para desenvolver o brainstorming, foi discutido o assunto do armazenamento dos instrumentos com o amplificador.

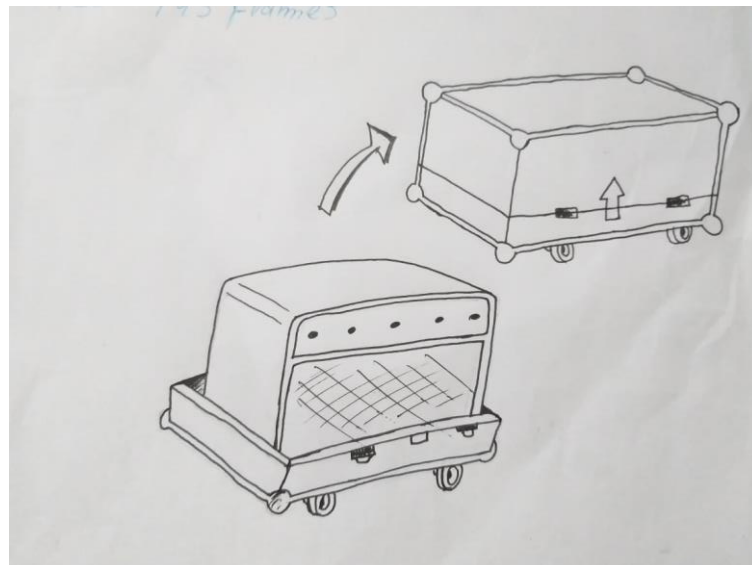
Um dos entrevistados informou que esse móvel seria ideal para estudo, colocando suportes para eletrônicos (notebook, caixas de som, interface, teclados...)

Ocupar menos espaço possível e apresentar mais benefícios. Em quesito de proteção do contato do instrumento com o móvel, uma opção interessante seria uma borracha fina tipo TNT ou algo similar e na base um tipo de espuma ou feltro adesivo. Na parte da movimentação do móvel, sugeriu não colocar apoio para as

mãos. Porém, outros disseram que seria melhor instalar um apoio nas extremidades do projeto, avaliar altura, distanciamento dos mesmos, serem ergonômico e se possível usar algo semelhante aos puxadores usados em móveis, metalizados ou emborrachados.

Outro entrevistado, disse que uma forma de armazenamento como uma caixa de madeira igual as dos músicos profissionais com proteção de metais em volta, seria uma boa forma de armazenar, proteger os instrumentos e o amplificador. Os mesmos seriam parecidos com um baú, contendo uma tampa para fechar o equipamento dentro da caixa.

Figura 83 - Representação de ideia 1

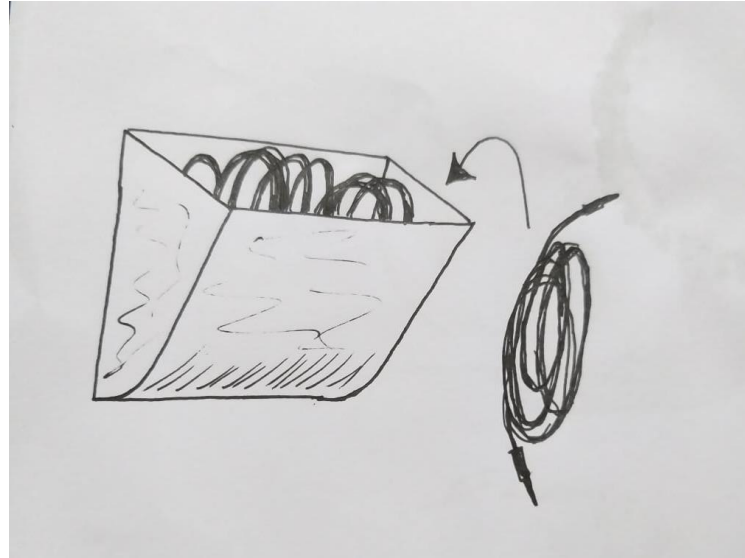


Fonte: do autor, 2020

Uma outra ideia foi em relação à proteção do instrumento em contato com o móvel, que seria ideal usar EVA, pois esse material é também usado em madeiras.

Em relação ao armazenamento de cabos de conexão, montar algo que seja na lateral do móvel, um método de dobradiça para puxar. Outra sugestão, foi uma forma de apenas pendurar os cabos sendo mais fácil para pegá-los.

Figura 84 - Representação de ideia 2



Fonte: do autor, 2020

Uma opção de expor os instrumentos inclinados foi uma alternativa dada por um entrevistado, de forma que facilite o acesso do usuário ao instrumento. Com relação ao amplificador, os entrevistados disseram que geralmente não usam amplificadores grandes, e também o móvel não suportaria o peso dos mesmos.

Outro entrevistado sugeriu a confecção de um suporte para pedaleiras e pedais, sendo assim uma boa ideia para se implantar no projeto, ou então, até mesmo um lugar para guardarem no próprio móvel, pela grande quantidade que possuem.

Uso de acabamento em cor natural, para poder combinar com todo tipo de ambiente, haver harmonização, podendo ter o acabamento em verniz ou então uma espécie de adesivo preto, remetendo aos armazenamentos profissionais.

Em questão de movimento dos móveis, foi informado uma ideia de rodas com material emborrachado para não arranhar qualquer tipo de superfície, e também o diâmetro adequado para aguentar todo o peso.

Segundo uma entrevistada, sugeriu que o móvel poderia ser todo "montável". Uma forma que fosse prático, que após o uso, poderia ser desmontado.

Sobre equipamentos eletrônicos usados no projeto do móvel, um entrevistado disse sobre ser feito em cima do amplificador, um espaço superior.

E para os cabos de conexão dos instrumentos, armazená-los atrás dos instrumentos, perto dos amplificadores ou na lateral do móvel.

Avaliar a estrutura do móvel, sua altura, para que as madeiras não se desmontem pela falta de estabilidade e peso dos equipamentos.

Pelo fato do móvel ser vertical e também servir de apoio para outros itens, o peso aumenta. Com esse aumento de peso de ambas as partes, através de um entrevistado, salientou que o móvel poderia perder o equilíbrio e se desmontar. Para resolver isso, fazer no fundo do móvel algo que possa fixar suas partes verticais.

Opções destacadas no brainstorming:

- Tipos de armazenamento de cabos (para os diferentes modelos e finalidade)

Para melhorar a organização dos itens no móvel, os cabos que são usados pelos músicos, podem ter um espaço para se guardar no móvel, como objetivo unir todos os equipamentos num lugar só. Pelo fato de terem tamanhos diferentes, poderão ser guardados juntos ou separados.

- Espaço para colocar equipamentos, eletrônicos etc. para estudo e prática

Um espaço para o usuário usufruir com equipamentos como notebook, pedaleiras, pedais, mini caixas de som, interfaces, tablets, celular entre outros.

- Formas de armazenamento dos instrumentos

Onde serão colocados os instrumentos musicais, devem ser para no máximo três instrumentos de modelos específicos listados no projeto. Poderão ser colocados juntos lateralmente e de livre acesso para manuseá-los.

Apoio para mãos

Apoios destinados para facilitar o movimento do móvel. Com esse apoio será mais fácil e melhor mover (puxar ou empurrar) o móvel para lugares diferentes. Podem ser feitos nas partes das extremidades do móvel, onde isso facilitará para o usuário.

- Proteção para o móvel e equipamento

Uma proteção feita para contato do móvel com o instrumento. Preferencialmente aplicando na parte onde apoiará o "braço" do instrumento e na base do mesmo. Esse mesmo também reduzirá o impacto dos dois itens. Essa proteção será colocado no móvel e não nos equipamentos.

- Aparência, estética do móvel

Se resume nas formas das partes do móvel, com ou sem decorações, formatos mais retos ou curvados, beiradas do móvel arredondados ou retos. Acabamento em verniz ou não, peça original, pinturas, texturas etc.

- Formas de mobilidade

Preferencialmente rodízios, com diâmetros adequados para o peso e tamanho do móvel. Serão utilizados na base do móvel mais precisamente nas extremidades usando os modelos fixos, móveis e com trava.

- Resistência

Em questão do móvel ser de forma mais vertical, analisar a estrutura e medidas das partes do mesmo. Projetar algo para o móvel em função de sustentar equipamentos em geral.

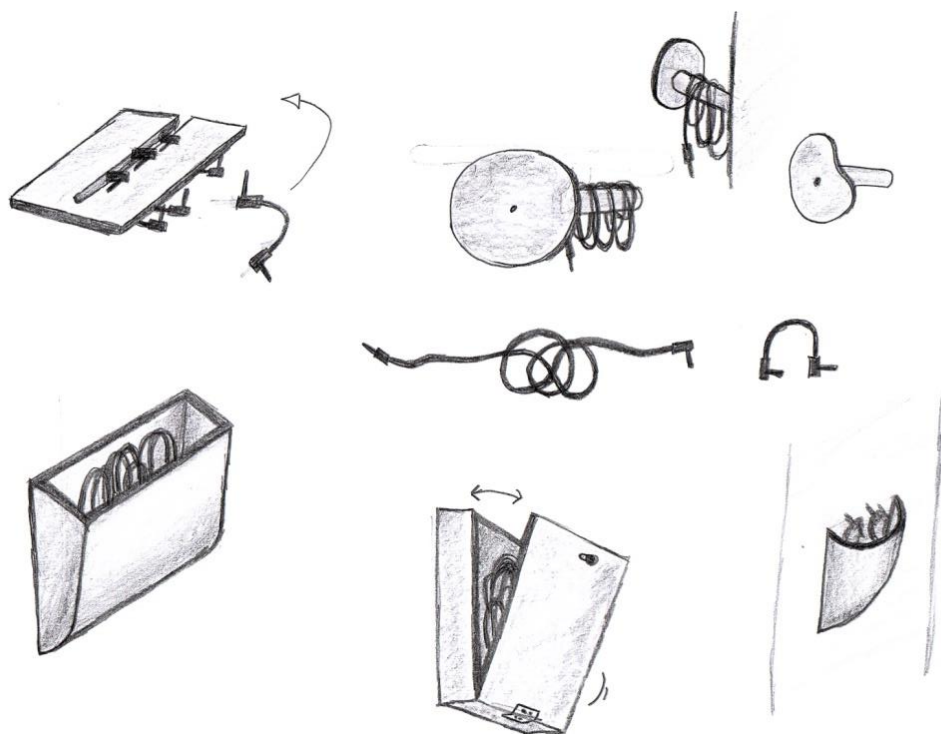
6.2 Workshop de cocriação

Nessa etapa, os entrevistados irão gerar soluções para as ideias destacadas no brainstorming, a fim de estimular criatividade, entendimento e a colaboração com o projeto gerando uma cocriação, ou seja, um ato de criatividade coletiva.

Armazenamento para cabos:

- Uma espécie de apoio cilíndrico com extremidades protegidas para os cabos não caírem onde ele será enrolado;
- Através da ideia da dobradiça para puxar, usar uma espécie de gaveta ou compartimento pequeno para guardar todos os cabos;
- Armazenamento para pendurar cabos menores, estilo encaixe;
- Os armazenamentos de cabos sendo posicionados e instalados na parte lateral do móvel;
- Deixar o cabo em um tipo de prateleira;
- Fazer uma espécie de recipiente na lateral do móvel.

Figura 85 – Representação de cocriações 1

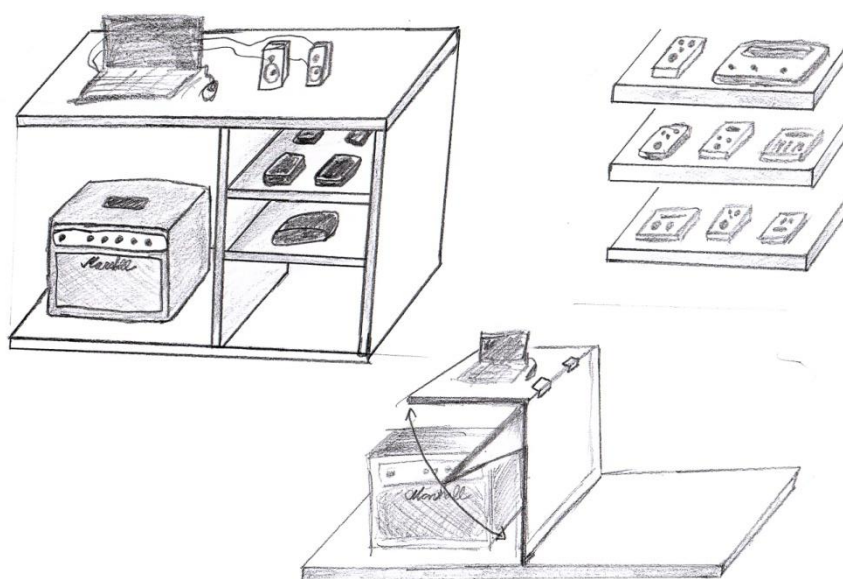


Fonte: do autor, 2021

Equipamentos utilizados no móvel:

- Uma parte reta, localizados em cima do amplificador para uso de notebooks, pedais, caixas de som etc;
- Estantes horizontais, feitas no centro, meio do móvel, podendo usar para o set de pedais (conjuntos de pedais para modificação do som do instrumento), cabos, interface etc;
- Criação de uma parte "extra" sendo ela com dobradiças para estender a área de estudo (retrátil).

Figura 86 – Representação de cocriações 2

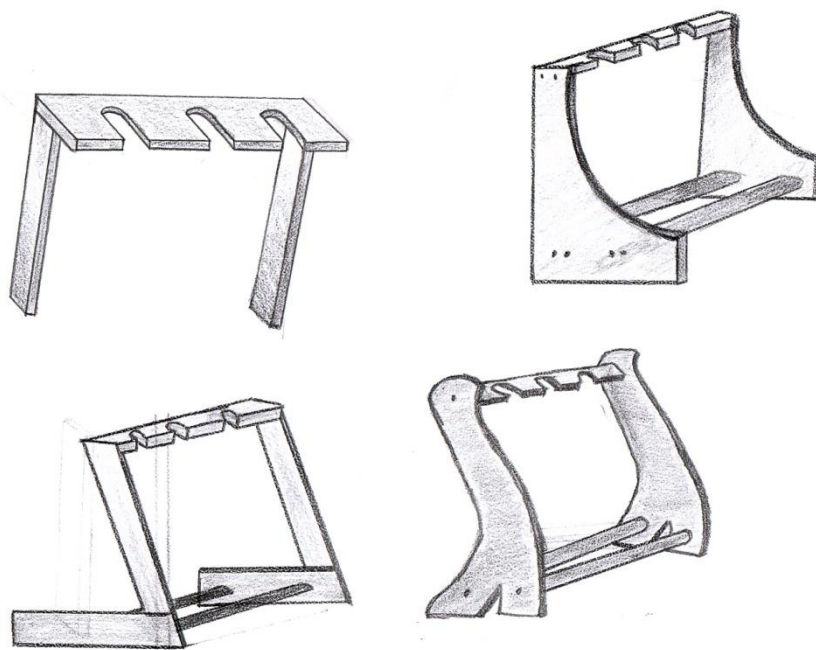


Fonte: do autor, 2021

Formas de armazenamento do instrumento

- Colocado junto lateralmente, numa posição inclinada para não cair;
- Ter uma estrutura moderna e podendo ser feitos com curvas;
- Inclinação certa para o os instrumentos;
- Divisórias para no máximo três instrumentos de corda;
- Bases arredondadas com proteção;
- Base reta na frente;
- Encaixe para os "braços" dos instrumentos.

Figura 87 – Representação de cocriação 3

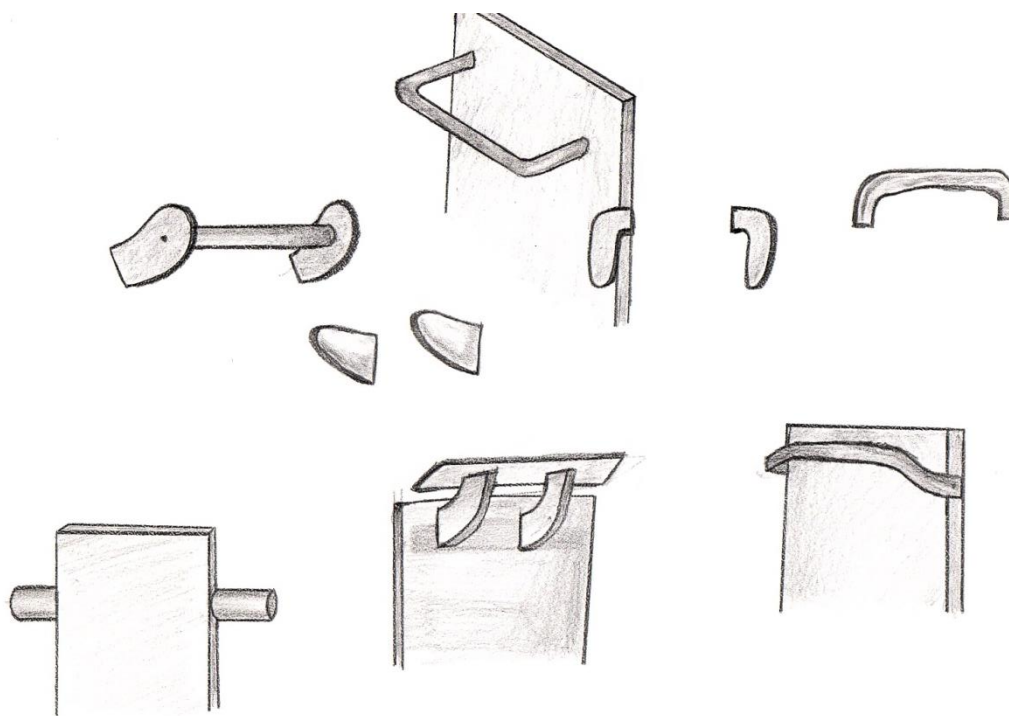


Fonte: do autor, 2021

Apoio para as mãos

- Feito nas extremidades do móvel;
- Dividido pelas laterais, sendo uma em cada mão e separados;
- Apoio peça única;
- Apoio separadas;
- Feito de metal ou madeira.

Figura 88 – Representação de cocriação 4



Fonte: do autor, 2021

Proteção para o móvel e equipamento

- Utilização no contato da base do instrumento com o móvel;
- Utilização no contato do "braço" do instrumento com o móvel;
- Utilização na base do amplificador.

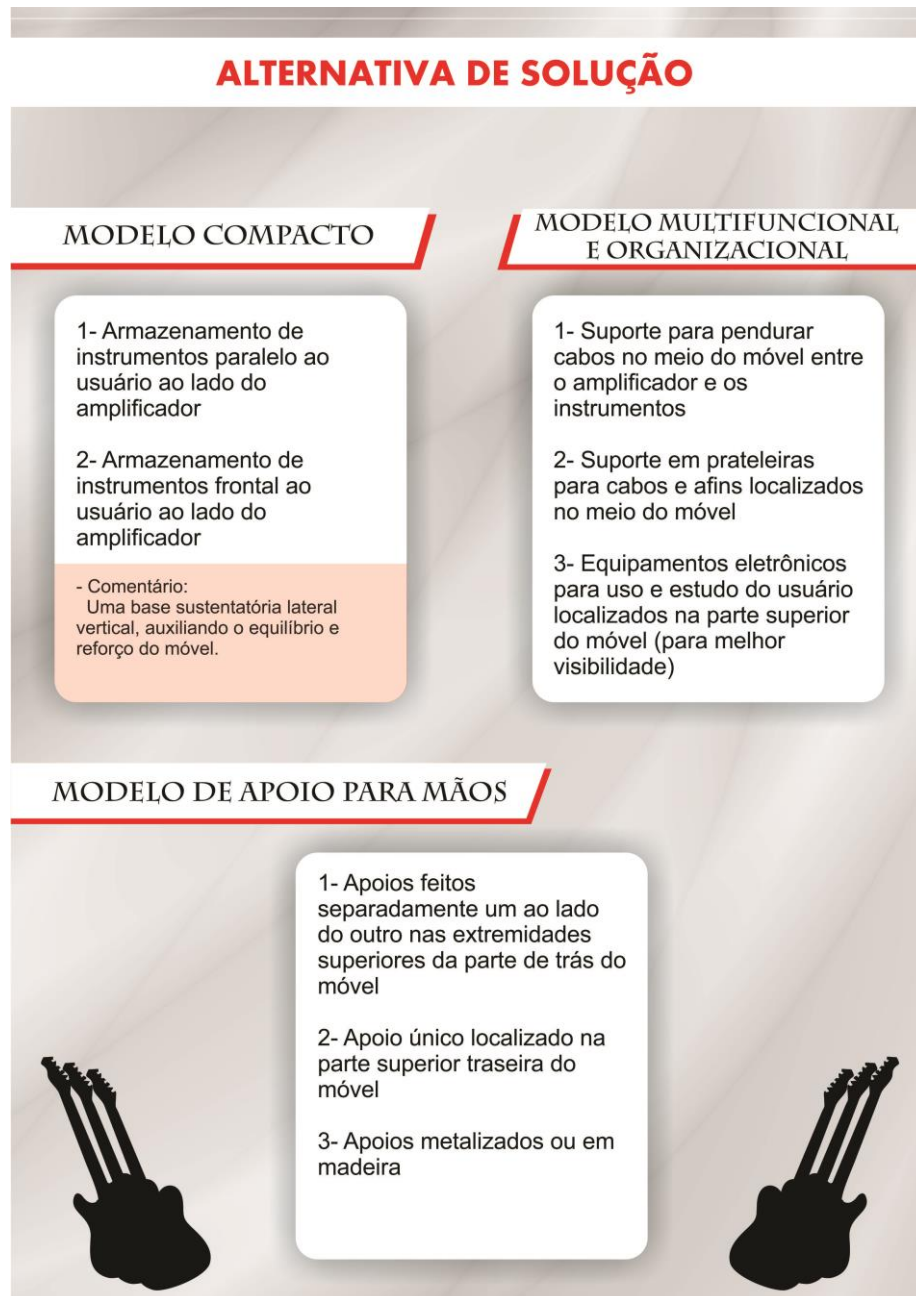
Aparência, estética do móvel

- Cores naturais da madeira, verniz;
- Beiradas e quinas arredondadas;
- Formatos mais simples;
- Verniz brilhoso.

6.3 Cardápio de ideias

Nessa etapa, será feita uma classificação sobre as ideias surgidas no workshop e síntese do projeto. Um exemplo é listar essas ideias feitas, organizá-las, separá-las por categoria, de modo que seja fácil diferenciar e criar alternativas no final. Essas opções serão feitas separadamente, que no final ajudará a formar soluções.

Figura 89 - Alternativa de solução

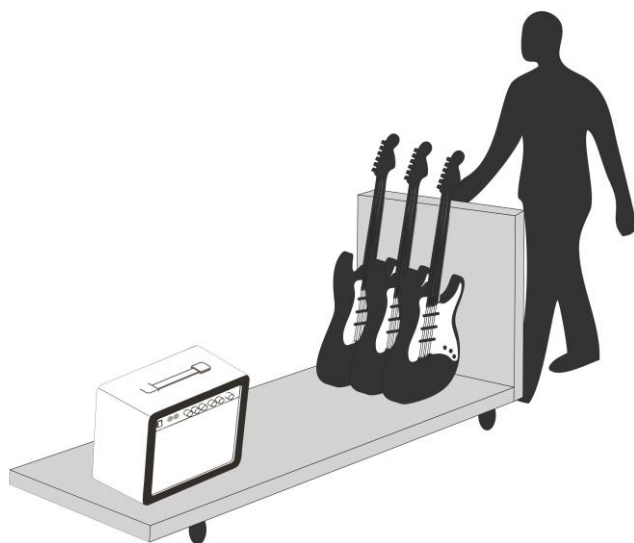


Fonte: do autor, 2021

Representações dos modelos apresentados

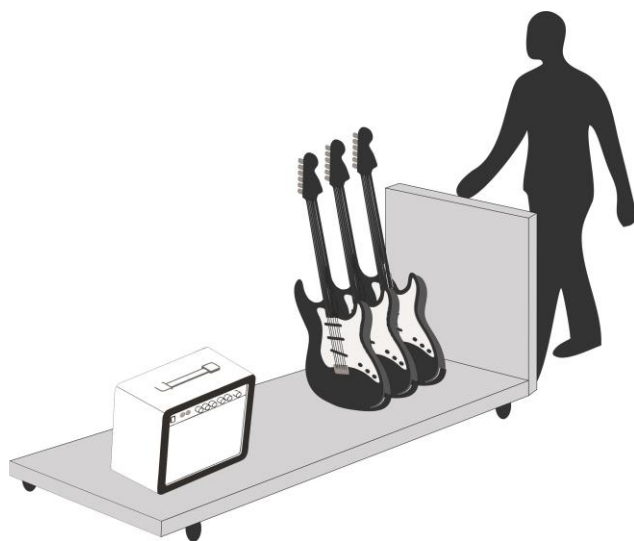
Nessa etapa terão representações dos componentes do móvel, porém não sendo totalmente realista na forma e formato, apenas para demonstrar o lugar de aplicação dos próprios componentes de modo que transmita uma melhor noção das ideias dos diferentes modelos na alternativa de solução.

Figura 90 - Modelo compacto 1



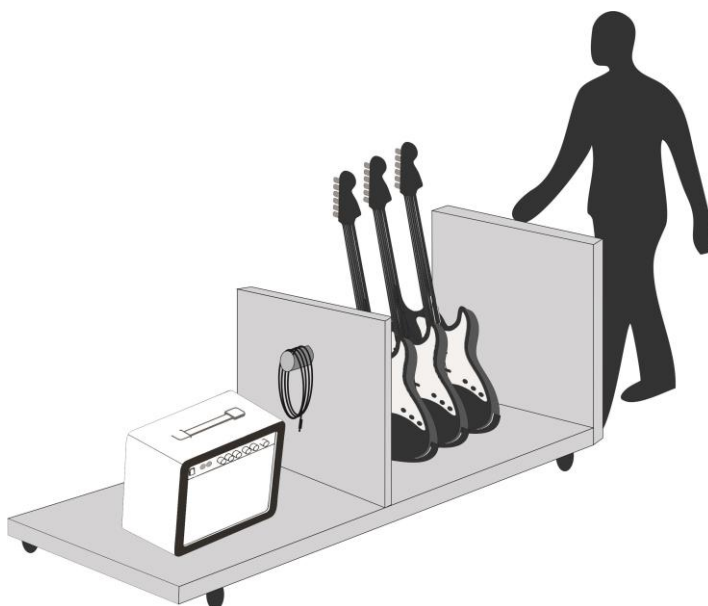
Fonte: do autor, 2021

Figura 91 - Modelo compacto 2



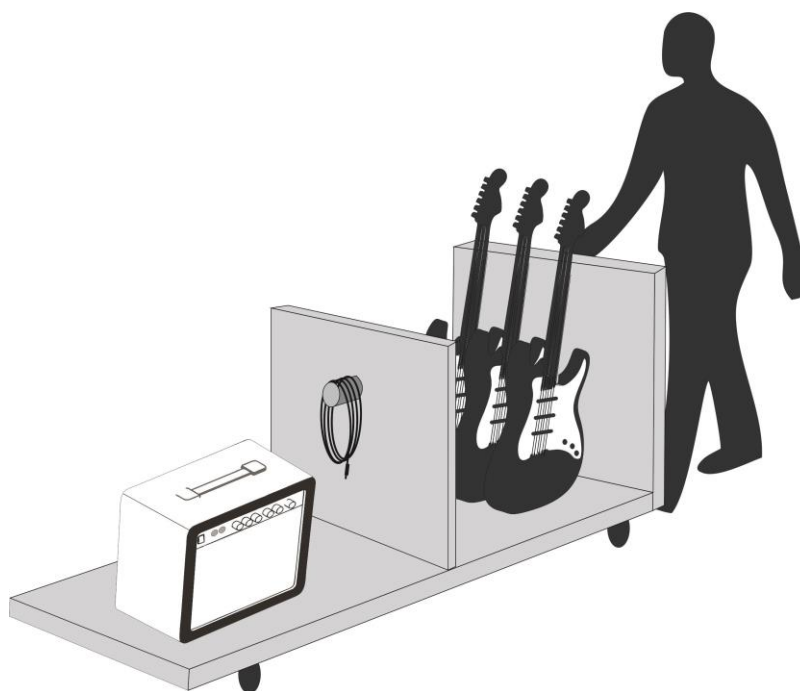
Fonte: do autor, 2021

Figura 92 - Modelo multifuncional/organizacional 1



Fonte: do autor, 2021

Figura 93 - Modelo multifuncional/organizacional 2



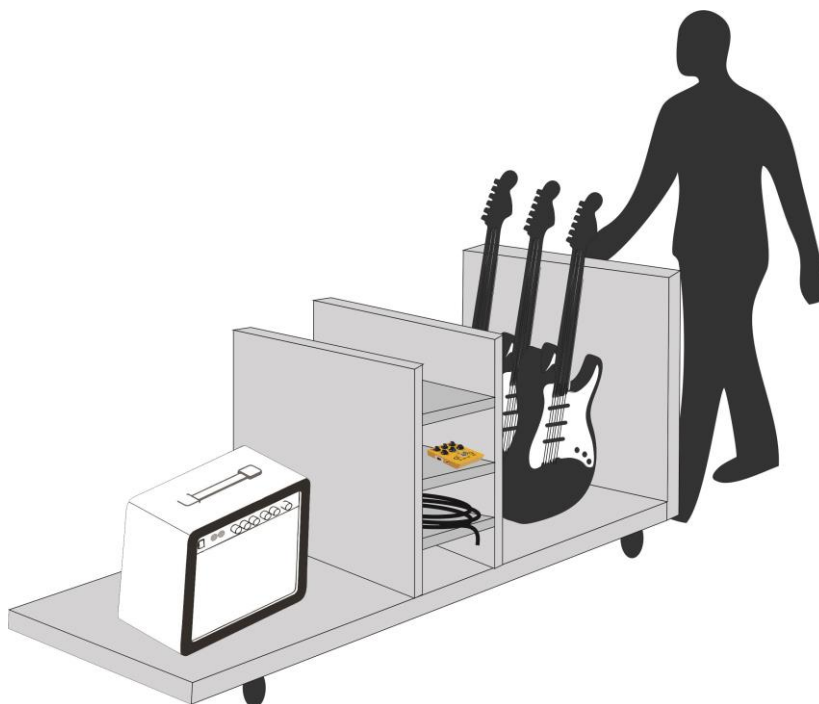
Fonte: do autor, 2021

Figura 94 - Modelo multifuncional/organizacional 3



Fonte: do autor, 2021

Figura 95 - Modelo multifuncional/organizacional 4



Fonte: do autor, 2021

Figura 96 - Modelo multifuncional/organizacional 5



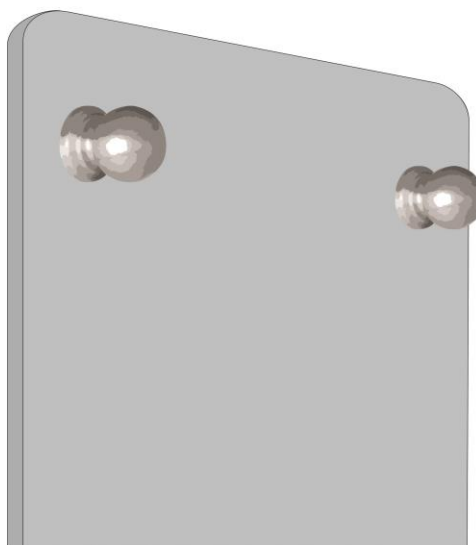
Fonte: do autor, 2021

Figura 97 - Modelo multifuncional/organizacional 6



Fonte: do autor, 2021

Figura 98 - Modelo de apoio para mãos 1



Fonte: do autor, 2021

Figura 99 - Modelo de apoio para mãos 2



Fonte: do autor, 2021

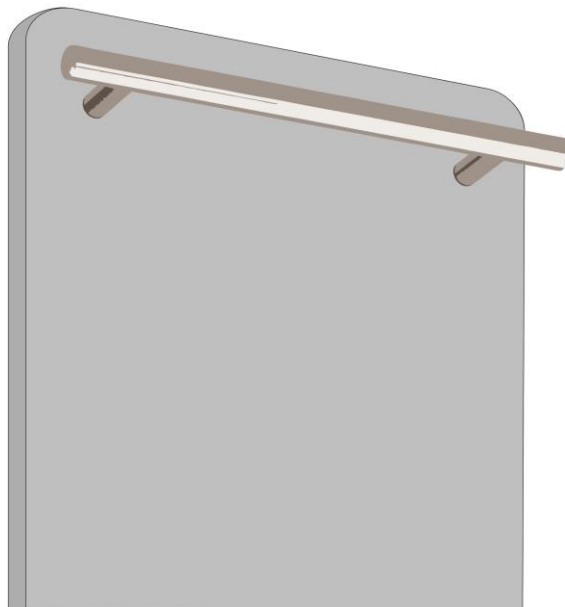
Componentes do móvel:

Nessa etapa, serão feitas representações das variedades de cada componente do móvel, incluindo também, as ideias geradas da alternativa de solução.

- Apoio para as mãos;
- Suporte superior para equipamentos;
- Suporte em prateleiras;
- Apoio braço do instrumento;
- Base de apoio para o corpo do instrumento;
- Suporte para cabos.

Modelo apoio para mãos único cilíndrico

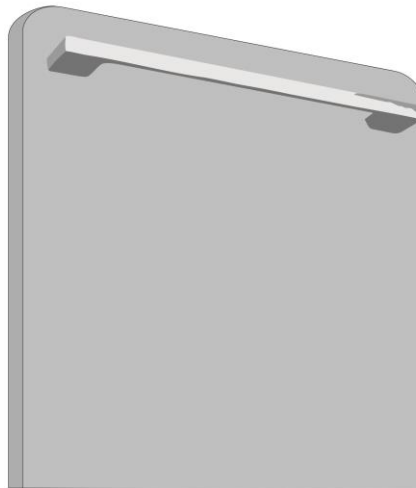
Figura 100 - Apoio para mãos 1



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para mãos único retangular

Figura 101 - Apoio para mãos 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para mãos único curvado

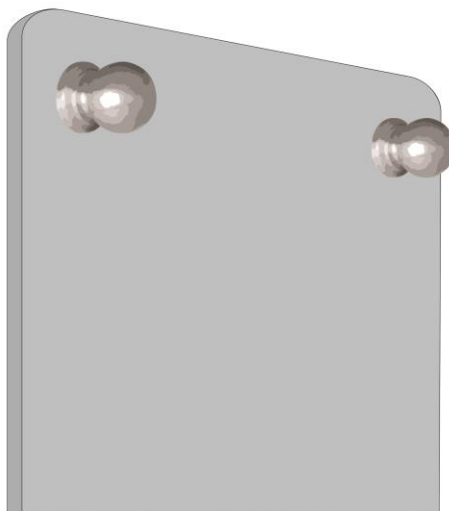
Figura 102 - Apoio para mãos 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio mãos separado arredondado

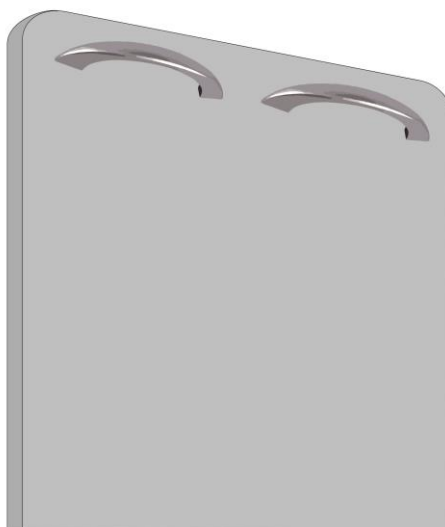
Figura 103 - Apoio para mãos 4



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para mãos separado curvado

Figura 104 - Apoio para mãos 5



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para mãos separado reto

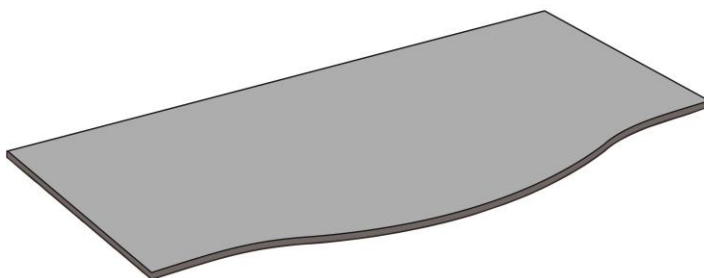
Figura 105 - Apoio para mãos 6



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte superior para equipamentos com detalhe curvado para frente

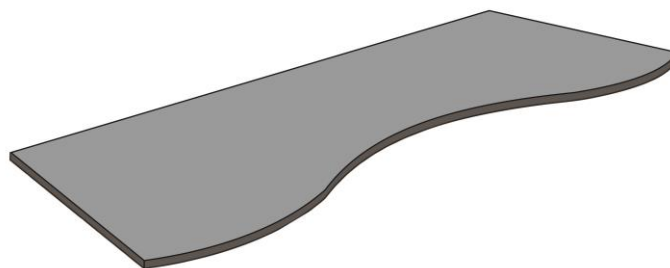
Figura 106 - Suporte superior para equipamentos 1



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte superior para equipamentos com detalhe curvado para dentro

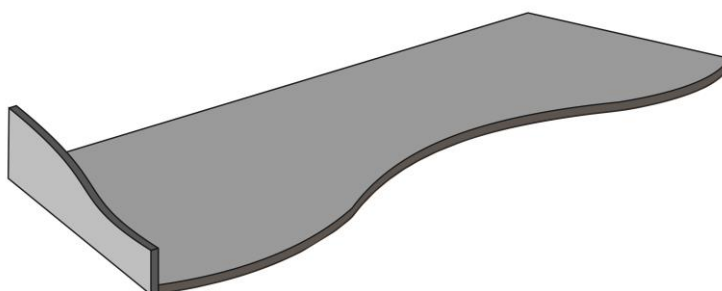
Figura 107 - Suporte superior para equipamentos 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte superior para equipamentos com detalhe curvado para dentro com proteção lateral

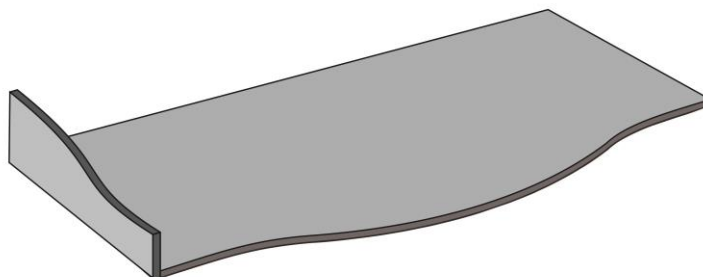
Figura 108 - Suporte superior para equipamentos 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte superior para equipamentos com detalhe curvado para frente com proteção lateral

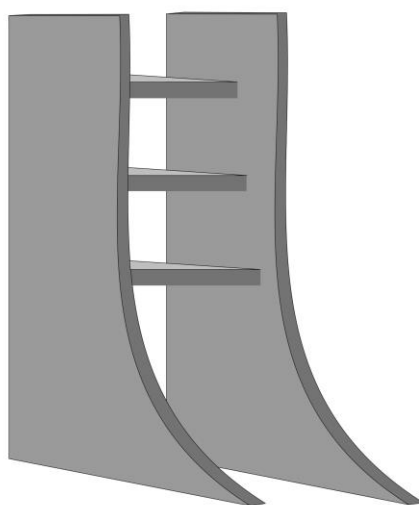
Figura 109 - Suporte superior para equipamentos 4



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte em prateleira curvada com 3 compartimentos

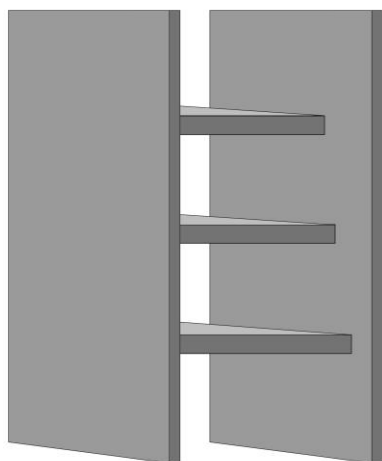
Figura 110 - Suporte em prateleira 1



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte em prateleira reta com 3 compartimentos

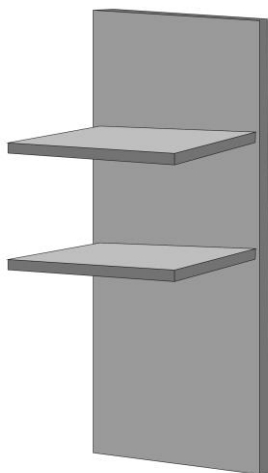
Figura 111 - Suporte em prateleira 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte em prateleira unilateral com 2 compartimentos

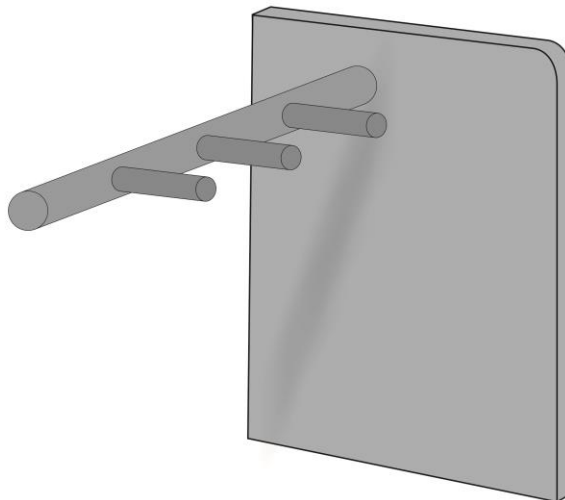
Figura 112 - Suporte em prateleira 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para o braço do instrumento cilíndrico

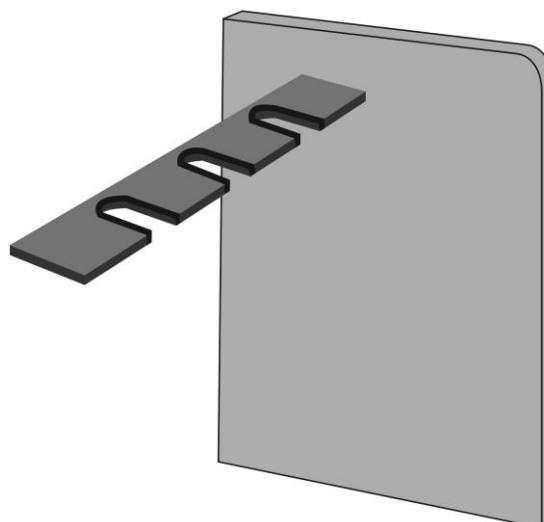
Figura 113 - Apoio braço do instrumento 1



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para o braço do instrumento com cavidade funda

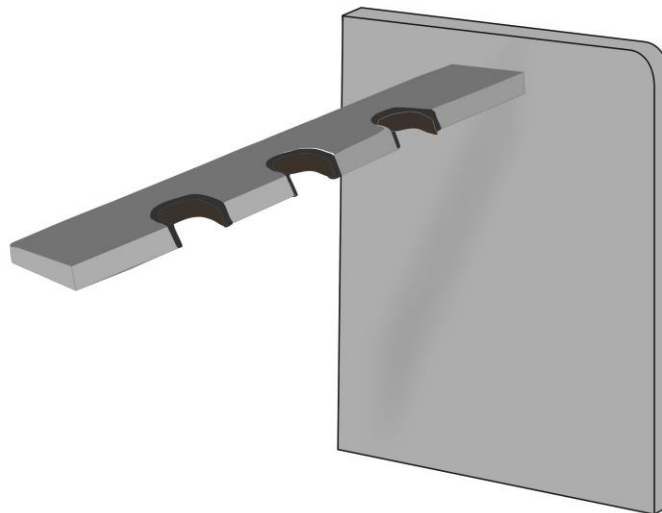
Figura 114 - Apoio braço do instrumento 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo apoio para o braço do instrumento com cavidade rasa

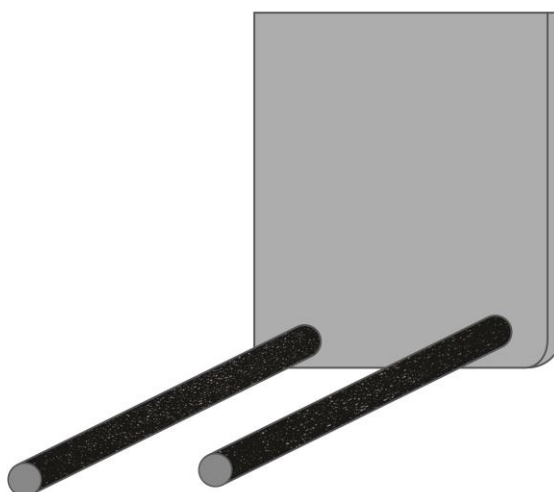
Figura 115 - Apoio braço do instrumento 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo base de apoio para o corpo do instrumento com base cilíndrica

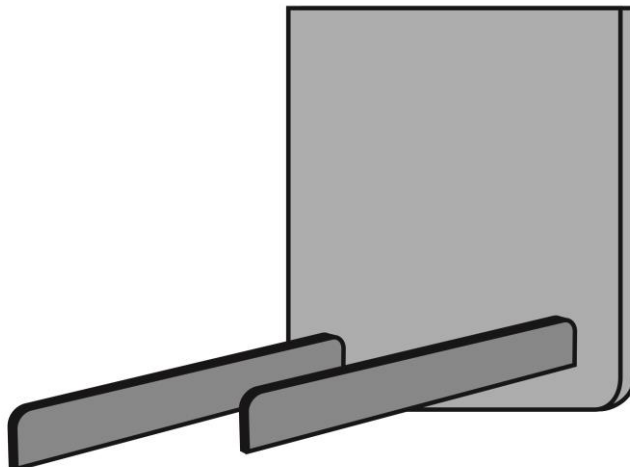
Figura 116 - Base de apoio para o corpo do instrumento 1



Fonte: do autor, 2021

Modelo base de apoio para o corpo do instrumento com base retangular vertical

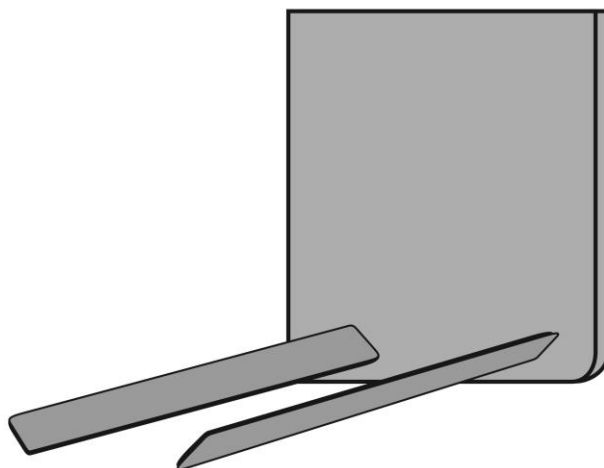
Figura 117 - Base de apoio para o corpo do instrumento 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo base de apoio para o corpo do instrumento com base retangular angular

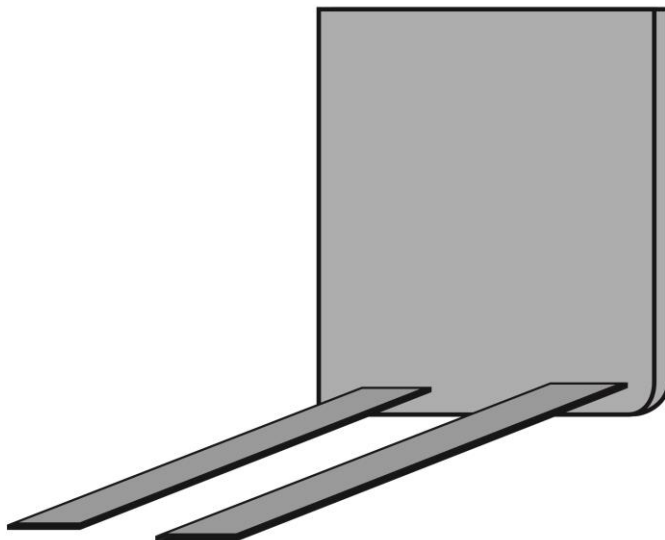
Figura 118 - Base de apoio para o corpo do instrumento 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo base de apoio para o corpo do instrumento com base reta

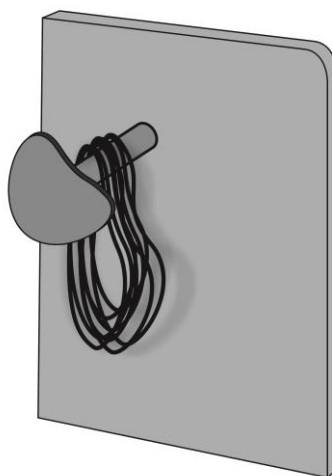
Figura 119 - Base de apoio para o corpo do instrumento 4



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte para cabos cilíndrico com proteção

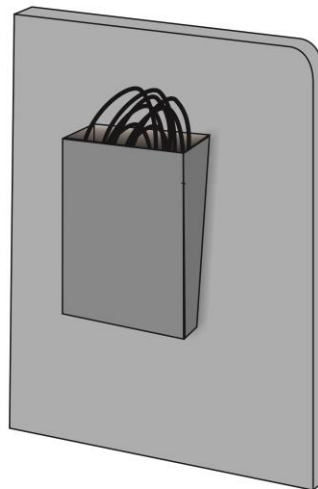
Figura 120 - Suporte para cabos 1



Fonte: do Autor, 2021

Modelo suporte para cabos em compartimento

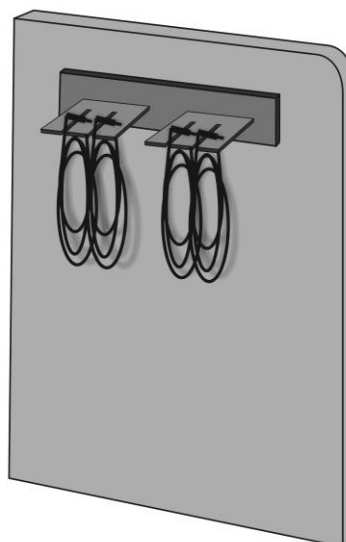
Figura 121 - Suporte para cabos 2



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte para cabos em encaixe

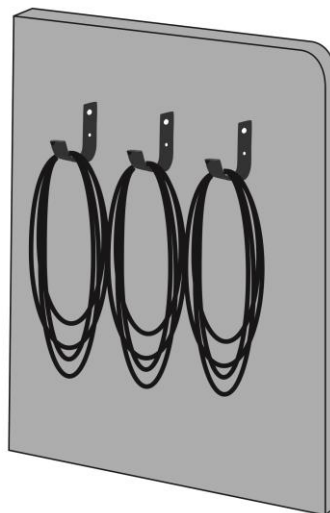
Figura 122 - Suporte para cabos 3



Fonte: do autor, 2021

Modelo suporte para cabos em gancho

Figura 123 - Suporte para cabos 4













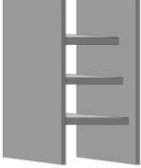
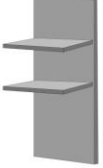
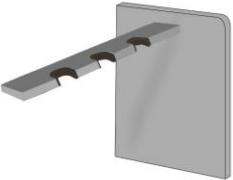
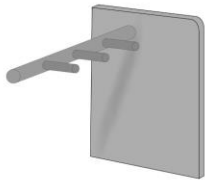

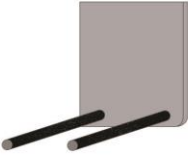
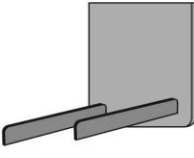
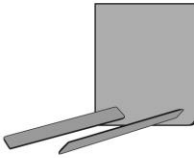
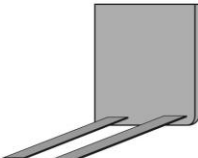
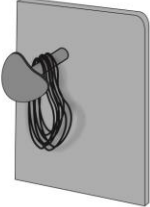


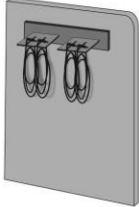
Fonte: do autor, 2021

6.4 Matriz morfológica

Busca criar um grande número de possíveis soluções, por meio da combinação de componentes, formas, cores, funções etc. que permitam encontrar algo novo. (PAZMINO, 2015, p. 204)

Para melhor visualização e análises das ideias captadas anteriores dos componentes do móvel, foi feita uma matriz morfológica, que através dela, todos esses componentes são postos sequencialmente na matriz conforme abaixo:

Figura 124 - Matriz morfológica

MATRIZ MORFOLÓGICA						
Apoio para mãos						
Suporte superior para equipamentos						
Suporte em prateleiras						
Apoio braço do instrumento						
Base de apoio para o corpo do instrumento						
Suporte para cabos						

Fonte: do Autor, 2021


6.5 Matriz de posicionamento

Para fazer uma análise estratégica mais aperfeiçoada e final, entender mais as necessidades e interesses do público alvo, personas, foram feitas matrizes com pontuações de cada critério, preenchidas colaborativamente, representando as partes do produto, que por final os resultados mostrarão a parte mais selecionada.

Os critérios do projeto serão avaliados com notas de 1 a 5

Matrizes de apoio para as mãos:


Figura 125 - Matriz apoio para as mãos 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4	mod.5	mod.6
ORGANIZAÇÃO	5	5	3	4	3	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	5	4	3	3	4
PRATICIDADE	5	3	3	2	2	2
PROTEÇÃO	4	4	3	2	2	1
USABILIDADE	5	5	3	2	2	2
ERGONÔMICO	5	5	4	2	2	2
	29	27	20	15	14	14

Fonte: do autor, 2021


Figura 126 - Matriz apoio para as mãos 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4	mod.5	mod.6
ORGANIZAÇÃO	4	4	4	3	2	2
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	3	4	4	2	2
PRATICIDADE	5	5	4	3	2	2
PROTEÇÃO	4	5	4	5	2	2
USABILIDADE	4	5	3	3	1	1
ERGONÔMICO	3	4	3	5	0	0
	23	26	22	23	9	9

Fonte: do autor, 2021


Figura 127 - Matriz apoio para as mãos 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4	mod.5	mod.6
ORGANIZAÇÃO	4	3	3	5	3	2
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	4	3	4	4	2
PRATICIDADE	4	3	3	5	3	3
PROTEÇÃO	5	4	3	2	3	3
USABILIDADE	5	3	3	5	2	2
ERGONÔMICO	4	3	2	5	3	2
	26	20	17	26	18	14

Fonte: do autor, 2021


Figura 128 - Matriz apoio para as mãos 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4	mod.5	mod.6
ORGANIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4	2	3	1
PRATICIDADE	4	3	3	4	3	3
PROTEÇÃO	5	4	2	4	4	4
USABILIDADE	5	2	3	4	3	3
ERGONÔMICO	4	2	2	4	3	2
	23	15	14	18	16	13

Fonte: do autor, 2021

Figura 129 - Matriz apoio para as mãos 5

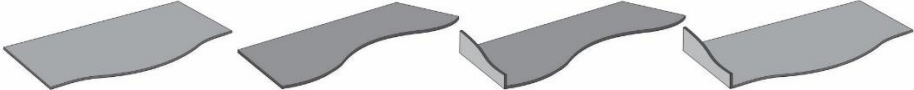


CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4	mod.5	mod.6
ORGANIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	3	5	4	4	1
PRATICIDADE	4	2	4	3	4	3
PROTEÇÃO	0	0	0	0	0	0
USABILIDADE	5	2	4	4	4	4
ERGONÔMICO	5	1	3	5	4	3
	17	8	16	16	16	11

Fonte: do autor, 2021

Matriz suporte superior para equipamentos:

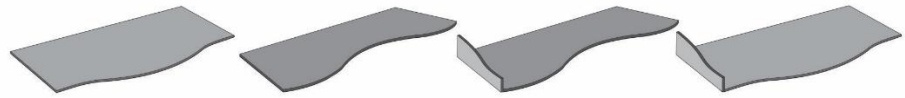
Figura 130 - Matriz suporte superior para equipamentos 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	3	4	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	4	5	4
PRATICIDADE	3	3	4	5
PROTEÇÃO	3	2	4	4
USABILIDADE	3	2	3	4
ERGONÔMICO	3	3	3	4
	19	17	23	26

Fonte: do autor, 2021

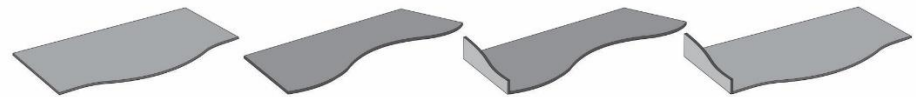
Figura 131 - Matriz suporte superior para equipamentos 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	5	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4	4
PRATICIDADE	5	3	3	4
PROTEÇÃO	5	4	3	4
USABILIDADE	5	5	4	4
ERGONÔMICO	4	4	3	4
	28	25	22	27

Fonte: do autor, 2021

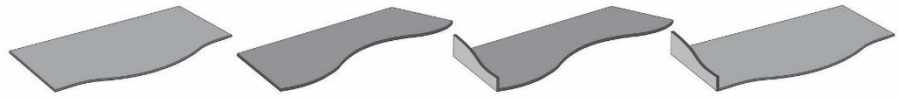
Figura 132 - Matriz suporte superior para equipamentos 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	4	4	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4	5
PRATICIDADE	5	4	4	5
PROTEÇÃO	5	4	4	5
USABILIDADE	5	3	4	5
ERGONÔMICO	5	4	4	5
	29	23	24	30

Fonte: do autor, 2021

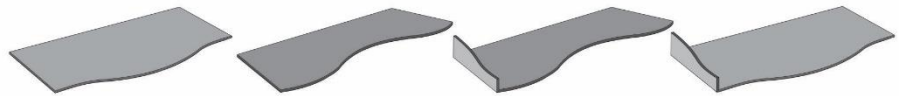
Figura 133 - Matriz suporte superior para equipamentos 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	3	3	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4	5
PRATICIDADE	5	4	4	5
PROTEÇÃO	3	3	4	4
USABILIDADE	4	3	3	4
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	21	17	18	22

Fonte: do autor, 2021

Figura 134 - Matriz suporte superior para equipamentos 5

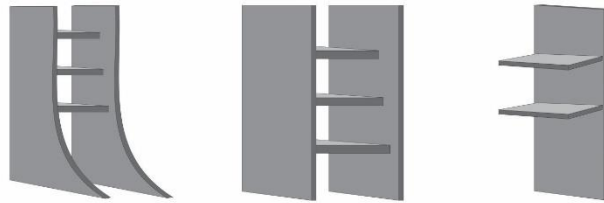


CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	3	3	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	3	3	3
PRATICIDADE	0	0	0	0
PROTEÇÃO	3	2	3	5
USABILIDADE	0	0	0	0
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	10	8	9	12

Fonte: do autor, 2021

Matriz suporte de prateleiras:

Figura 135 - Matriz suporte em prateleiras 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	5	4
PRATICIDADE	5	5	5
PROTEÇÃO	5	5	2
USABILIDADE	4	5	5
ERGONÔMICO	3	3	3
	26	28	22

Fonte: do Autor, 2021

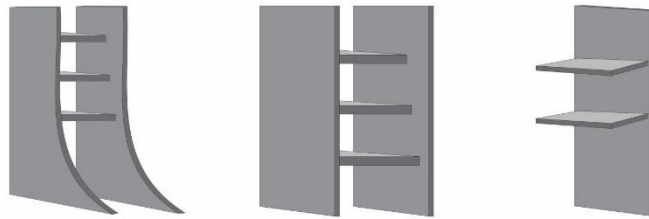
Figura 136 - Matriz suporte em prateleiras 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	5	2
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	3	3
PRATICIDADE	5	4	3
PROTEÇÃO	4	5	2
USABILIDADE	4	5	2
ERGONÔMICO	5	4	3
	26	26	15

Fonte: do Autor, 2021

Figura 137 - Matriz suporte em prateleiras 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	5	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	5	3
PRATICIDADE	4	5	4
PROTEÇÃO	4	5	3
USABILIDADE	4	5	4
ERGONÔMICO	4	5	4
	25	30	22

Fonte: do Autor, 2021

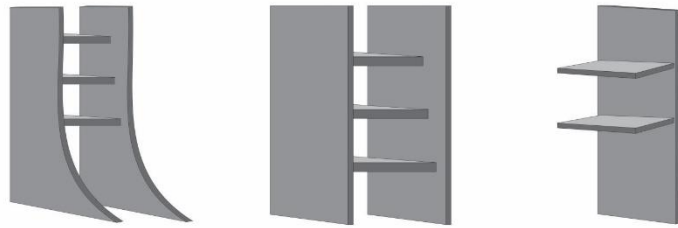
Figura 138 - Matriz suporte em prateleiras 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	3	4
PRATICIDADE	4	3	5
PROTEÇÃO	4	5	2
USABILIDADE	4	4	4
ERGONÔMICO	0	0	0
	21	20	18

Fonte: do autor, 2021

Figura 139 - Matriz suporte em prateleiras 5

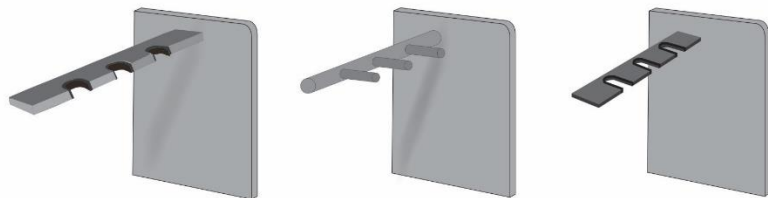


CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	4	5
PRATICIDADE	0	0	0
PROTEÇÃO	3	5	2
USABILIDADE	4	4	4
ERGONÔMICO	0	0	0
	11	18	14

Fonte: do autor, 2021

Matriz apoio braço do instrumento:

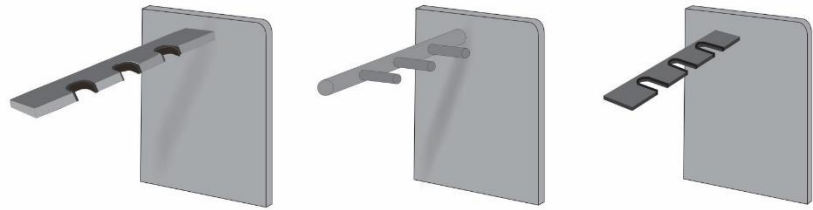
Figura 140 - Matriz apoio braço do instrumento 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	3	3	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	4	2
PRATICIDADE	3	2	4
PROTEÇÃO	4	4	1
USABILIDADE	4	3	3
ERGONÔMICO	3	4	2
	20	20	16

Fonte: do autor, 2021

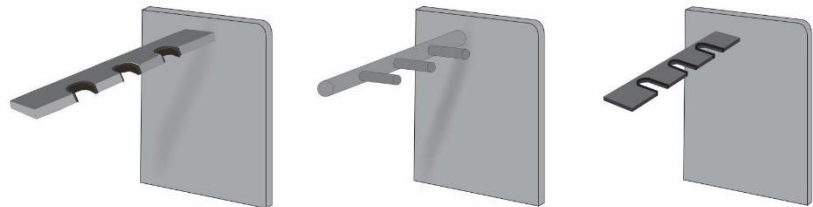
Figura 141 - Matriz apoio braço do instrumento 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	5	2	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	3	3	5
PRATICIDADE	4	3	4
PROTEÇÃO	3	2	5
USABILIDADE	4	2	4
ERGONÔMICO	4	3	4
	23	15	25

Fonte: do autor, 2021

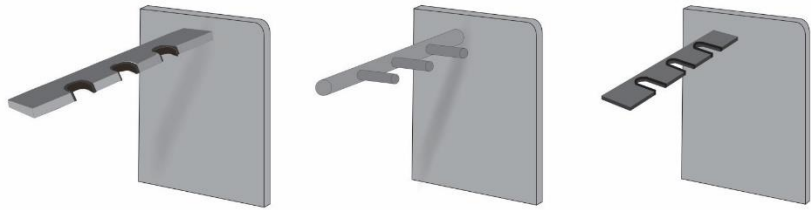
Figura 142 - Matriz apoio braço do instrumento 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	4	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4
PRATICIDADE	4	5	5
PROTEÇÃO	5	3	5
USABILIDADE	4	4	5
ERGONÔMICO	4	5	4
	26	25	28

Fonte: do autor, 2021

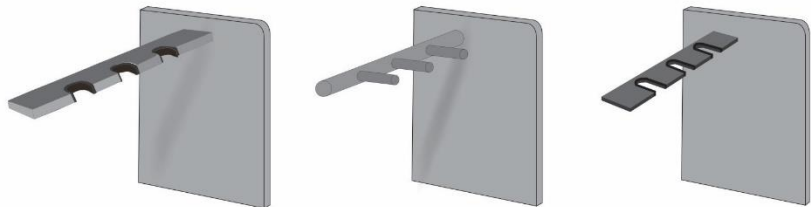
Figura 143 - Matriz apoio braço do instrumento 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	4	1	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	3	4
PRATICIDADE	5	2	4
PROTEÇÃO	3	1	5
USABILIDADE	4	3	4
ERGONÔMICO	0	0	0
	20	10	22

Fonte: do autor, 2021

Figura 144 - Matriz apoio braço do instrumento 5

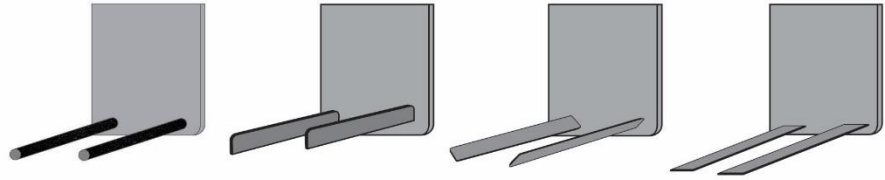


CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3
ORGANIZAÇÃO	5	4	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	5	3
PRATICIDADE	5	3	4
PROTEÇÃO	2	2	5
USABILIDADE	2	4	3
ERGONÔMICO	0	0	0
	19	18	20

Fonte: do autor, 2021

Matriz base de apoio para o corpo do instrumento:

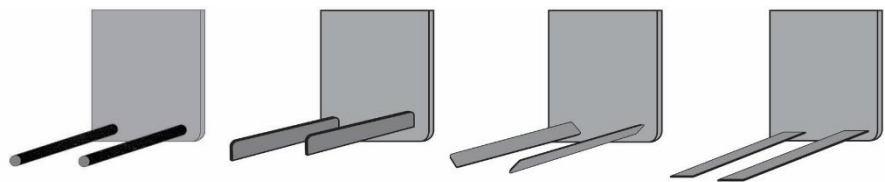
Figura 145 - Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	5	5	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	5	4	3
PRATICIDADE	5	3	4	3
PROTEÇÃO	5	4	4	1
USABILIDADE	5	5	4	1
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	24	22	21	11

Fonte: do autor, 2021

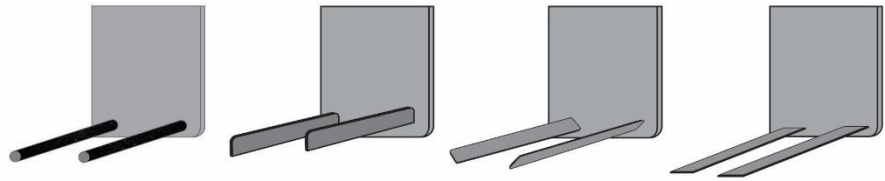
Figura 146 - Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	3	3	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	2	3	5	2
PRATICIDADE	2	4	5	2
PROTEÇÃO	4	3	5	1
USABILIDADE	3	3	5	2
ERGONÔMICO	4	4	4	2
	18	20	29	12

Fonte: do autor, 2021

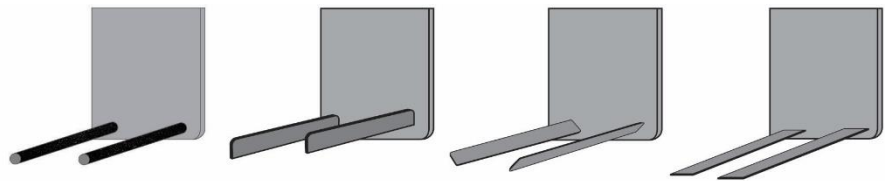
Figura 147 - Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	5	4	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	4	4	4
PRATICIDADE	4	3	5	3
PROTEÇÃO	5	2	4	2
USABILIDADE	4	3	5	1
ERGONÔMICO	5	3	4	2
	28	19	27	15

Fonte: do autor, 2021

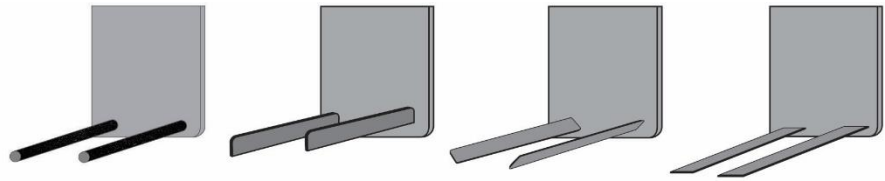
Figura 148 - Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	4	5	3
APARÊNCIA/ESTÉTICA	5	3	3	2
PRATICIDADE	5	2	5	3
PROTEÇÃO	5	2	5	2
USABILIDADE	4	3	4	2
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	23	14	22	12

Fonte: do autor, 2021

Figura 149 - Matriz base de apoio para o corpo do instrumento 5

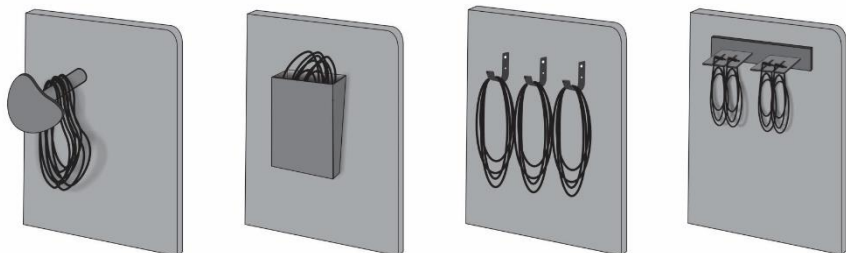


CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	0	0	0	0
APARÊNCIA/ESTÉTICA	2	4	3	2
PRATICIDADE	4	2	4	3
PROTEÇÃO	5	3	5	4
USABILIDADE	3	2	3	4
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	14	11	15	13

Fonte: do autor, 2021

Matriz suporte para cabos:

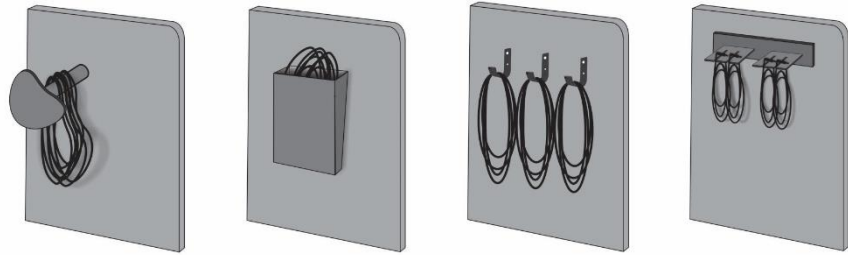
Figura 150 - Matriz suporte para cabos 1



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	2	3	4	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	4	3	4
PRATICIDADE	2	3	4	5
PROTEÇÃO	2	5	3	3
USABILIDADE	3	4	4	3
ERGONÔMICO	4	4	3	3
	17	23	21	22

Fonte: do autor, 2021

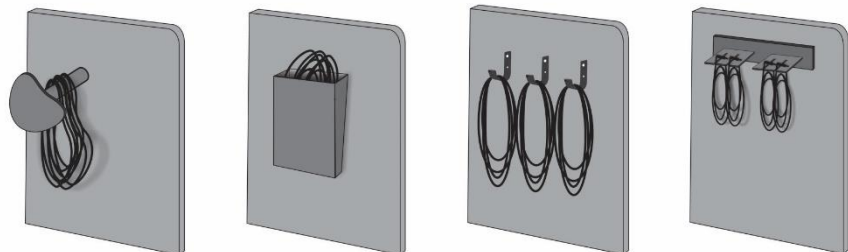
Figura 151 - Matriz suporte para cabos 2



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	3	1	5	5
APARÊNCIA/ESTÉTICA	2	2	5	5
PRATICIDADE	3	1	5	5
PROTEÇÃO	5	5	5	4
USABILIDADE	4	4	4	4
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	17	13	24	23

Fonte: do autor, 2021

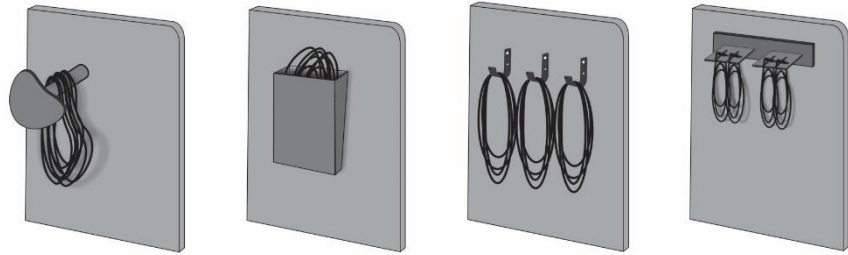
Figura 152 - Matriz suporte para cabos 3



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	5	5	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	4	5	4
PRATICIDADE	5	4	4	3
PROTEÇÃO	4	5	4	4
USABILIDADE	5	3	4	3
ERGONÔMICO	5	3	4	3
	27	24	26	21

Fonte: do autor, 2021

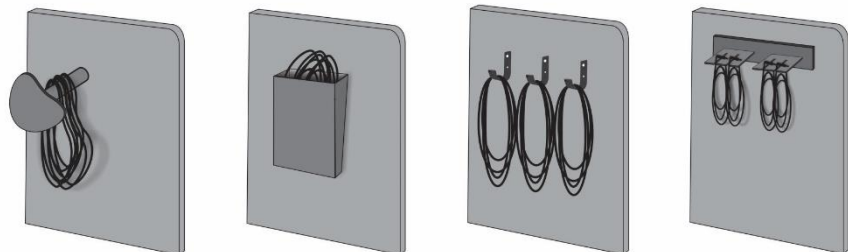
Figura 153 - Matriz suporte para cabos 4



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	3	5	5	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	4	2	2	3
PRATICIDADE	4	3	4	3
PROTEÇÃO	3	5	3	3
USABILIDADE	4	3	4	3
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	18	18	18	16

Fonte: do autor, 2021

Figura 154 - Matriz suporte para cabos 5



CRITÉRIO	mod.1	mod.2	mod.3	mod.4
ORGANIZAÇÃO	4	5	4	4
APARÊNCIA/ESTÉTICA	2	4	1	2
PRATICIDADE	4	2	4	1
PROTEÇÃO	2	5	2	3
USABILIDADE	4	3	4	2
ERGONÔMICO	0	0	0	0
	16	19	15	12

Fonte: do autor, 2021

Após análise das melhores pontuações de cada critério para cada componente, tem como resultado as seguintes ideias:

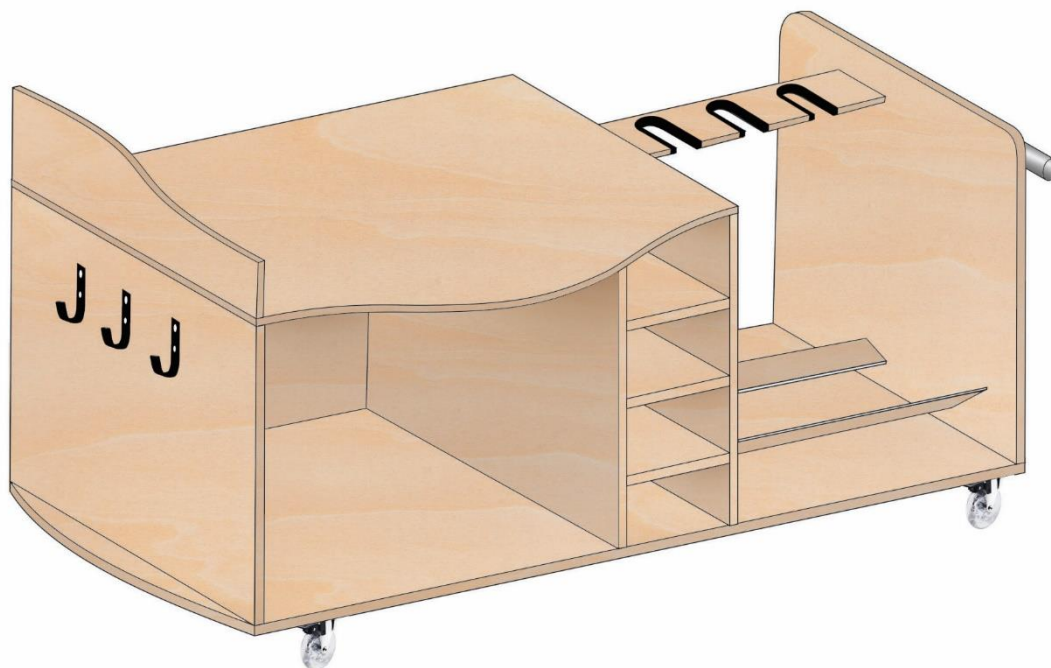
Figura 155 - Seleção dos melhores resultados das ideias dos componentes

MATRIZ MORFOLÓGICA						
Apoio para mãos						
Suporte superior para equipamentos						
Suporte em prateleiras						
Apoio braço do instrumento						
Base de apoio para o corpo do instrumento						
Suporte para cabos						

Fonte: do autor, 2021

Algumas adaptações sugeridas, inicialmente, como por exemplo, o suporte em prateleiras, foi feito uma pequena alteração, aumentando seu tamanho com início junto as laterais conforme resultado abaixo. Após essa sugestão, temos como resultado a junção das ideias de componentes:

Figura 156 - Resultado das ideias dos componentes juntos



Fonte: do autor, 2021

7 PROTOTIPAÇÃO

Na fase de **Protótipo de Papel** não haverá necessidade de representar graficamente o projeto pois a mesma se refere à um projeto final digital ou de sistema conforme dito na metodologia.

7.1 Modelo de volume

[...] um protótipo de sucesso não é algo que funciona de forma impecável, mas que nos ensina algo sobre nossos objetivos, nossos processos e nós mesmos (BROWN, 2010, p. 100).

Para uma melhor concepção das medidas, deixaremos a parte conceitual para introduzirmos o físico. Foi feito um modelo volumétrico que teve uma montagem de representação do projeto a partir de um material feito de madeira para teste.

Figura 157 - Prototipação 1



Fonte: do autor, 2021

Figura 158 - Prototipação 2



Fonte: do autor, 2021

Figura 159 - Prototipação 3



Fonte: do autor, 2021

Figura 160 - Prototipação 4



Fonte: do autor, 2021

Figura 161 - Prototipação 5



Fonte: do autor, 2021

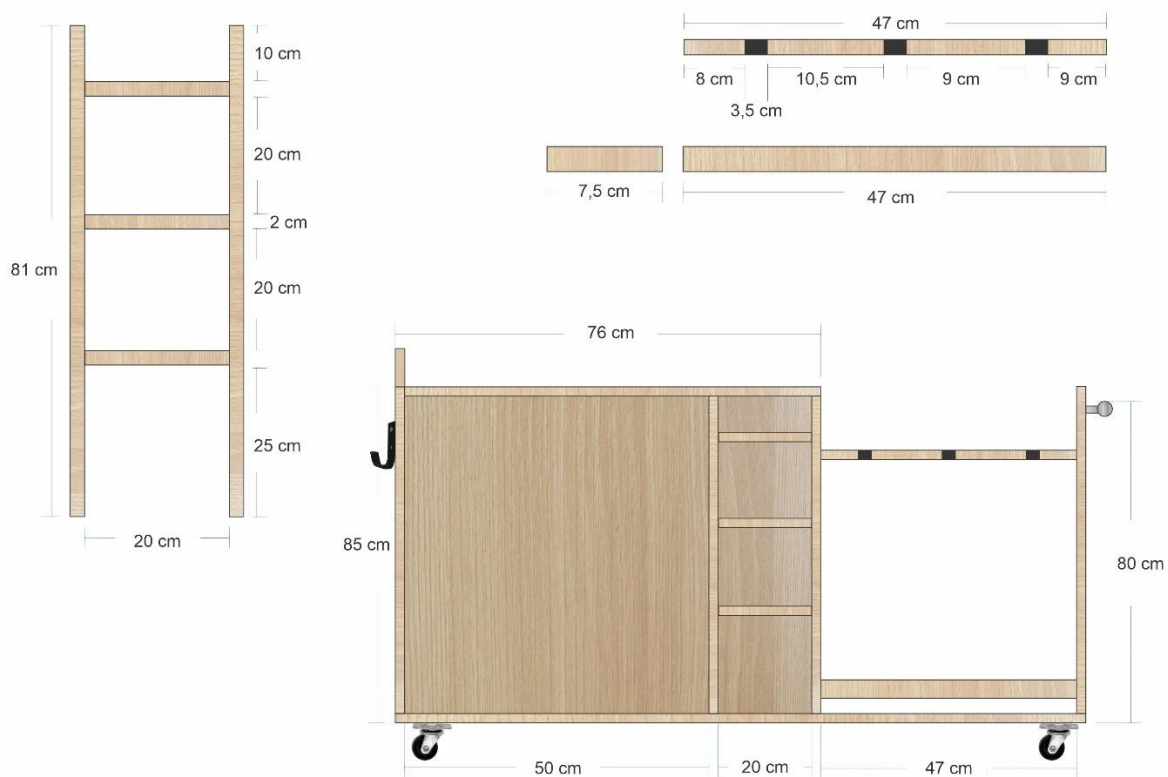
Figura 162 - Prototipação 6



Fonte: do autor, 2021

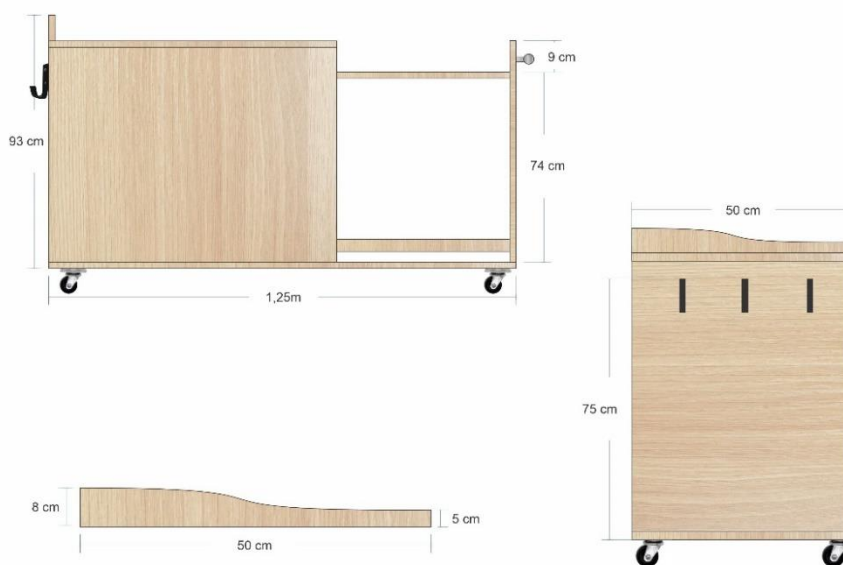
Com esse protótipo montado com sarrafo de obra com espessura de 2cm e paletes, foi feita uma análise e estudo das medidas de altura, largura, espessura e distanciamentos dos diversos componentes conectados uns aos outros que forma o projeto. A partir disso temos as seguintes medidas supostas e analisadas:

Figura 163 - Representação gráfica da prototipação 1



Fonte: do autor, 2021

Figura 164 - Representação gráfica da prototipação 2



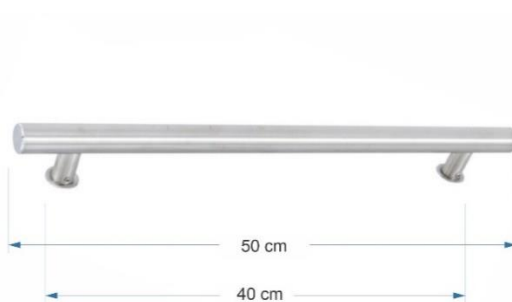
Fonte: do autor, 2021

Figura 165 - Representação gráfica da prototipação 3



Fonte: do autor, 2021

Figura 166 - Representação gráfica da prototipação 4



Fonte: do autor, 2021

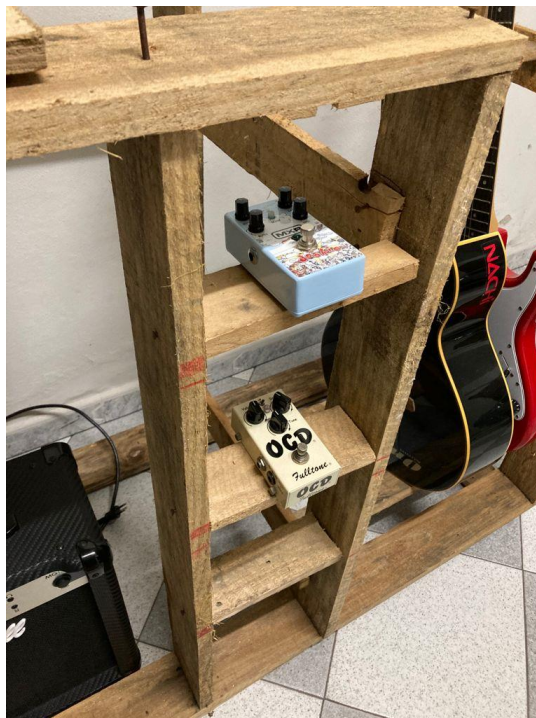
O protótipo mostrou uma prova física, no qual ajudou o entendimento de todas as medidas e percepção de manuseio do usuário, de acordo com as pesquisas feitas anteriormente do projeto. Com ele também pôde ser testado o uso dos equipamentos nos seus respectivos lugares, como seguem as fotos abaixo:

Figura 167 - Representação teste de uso dos equipamentos 1



Fonte: do autor, 2021

Figura 168 - Representação teste de uso dos equipamentos 2



Fonte: do autor, 2021

Figura 169 - Representação teste de uso dos equipamentos 3



Fonte: do autor, 2021

Figura 170 - Representação teste de uso dos equipamentos 4



Fonte: do autor, 2021

Figura 171 - Representação teste de uso dos equipamentos 5



Fonte: do autor, 2021

7.2 Resultados de testes e estudos do protótipo físico junto com avaliação de designers e profissionais de montagem.

Ao ser feito todo esse protótipo, pequenas alterações de componentes foram feitas após um estudo intensificado, juntamente com profissionais e designers.

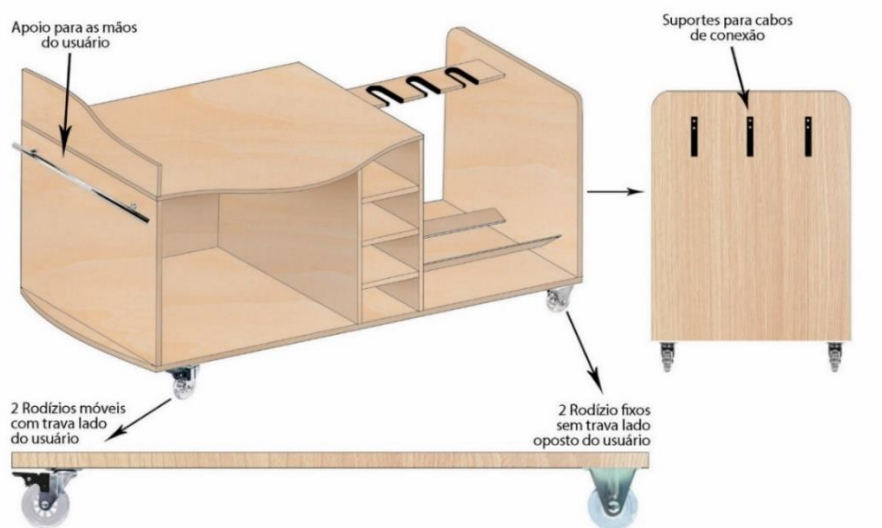
Segundo o design de móveis (interiores), foram coletadas informações e explicações sobre tons de superfícies de madeira, acabamentos e materiais de decoração. Já com um madeireiro profissional e criador de móveis foi realizado uma análise sobre a parte estrutural, materiais de montagem e usabilidade do usuário para com o móvel.

Todos esses estudos, análises e dicas foram feitos em uma serralheria e na residência de um designer, ambas realizadas pessoalmente, por final sendo anotadas.

- Tipo de madeira
- Local do apoio para as mãos
- Local do suporte para cabos
- Posição dos rodízios

Desde então os resultados foram positivos para o melhor uso do stand para com os usuários.

Figura 172 - Representação gráfica da prototipação com alterações



Fonte: do autor, 2021

O tipo de madeira, que, após estudos com profissionais, foi escolhido para melhor uso, o MDF, 18mm com superfície madeirada. Essa peça é uma lâmina sintética com características de uma madeira natural, podendo também ser unicolor.

De certo modo, traz uma cor única e à escolha do público feito anteriormente no projeto. Uma madeira versátil em acabamentos e revestimentos.

Descrição detalhada dos componentes com suas respectivas funções:

- Suporte superior para equipamento: Lugar com 76cm de largura, onde o usuário poderá usar itens como notebook, mini caixas de som, ou qualquer outro equipamento eletrônico ou não. Ficará em um lado superior do projeto.
- Apoio para as mãos: Um puxador modelo barra redonda, feita de alumínio ou aço escovado. Item para auxiliar o movimento do móvel para lugares desejados. Ficará na lateral do projeto na posição do usuário. Medida total de 50 cm com 40cm entre eixos de encaixes.
- Suporte de prateleiras: Espaço com 81 cm de altura divididos em três prateleiras com 20 cm de largura. Local disponível para guardar pedais,

pedaleiras de efeito, pequenos cabos de conexão ou algo de preferência do usuário.

- Apoio para o braço do instrumento: Parte do projeto para segurar o braço do instrumento, com larguras de 47cm e 9,5cm. Esse componente tem três divisões com 7,5cm de profundidade e 3,5 de largura. Cada espaço com uma camada revestida de proteção emborrachada para o cuidado do contato do instrumento com o projeto.
- Base de apoio para o corpo do instrumento: Dois componentes com função de sustentar os instrumentos pela base, ou seja, na parte de baixo. Com larguras de 47cm e 7,5cm. Instalados com posições inclinadas para maior segurança e encaixe dos instrumentos. Ambos com proteção com feltros para o contato do corpo do instrumento e o projeto.
- Suporte para cabos: Acessório do projeto com função de pendurar os cabos de conexão. São divididos em três, na lateral oposta do usuário. Têm sua forma em ganchos. Feitos de metal preto e parafusados.
- Rodízio móvel com travas: Itens para movimento do projeto, localizados e fixados nas extremidades da base do lado do usuário. Com 7cm de altura e capacidade para até 30kg em cada. Feitos de poliuretano (PU), fixados com quatro parafusos chipboards 3,5x16mm. A partir desses dois rodízios, o usuário conseguirá mover o projeto para o local desejado.
- Rodízio fixo sem trava: Itens para movimento do projeto, localizados e fixados nas extremidades da base do lado oposto do usuário, (na outra ponta). Com 6,5cm de altura com capacidades para até 40kg cada. Feito de poliuretano (PU), fixados com quatro parafusos chipboards de 3,5x16mm. A partir desses dois rodízios, mesmo fixos, o projeto poderá ser movido, porém esses dois rodízios servirão apenas para ajudar e sustentar a outra extremidade do móvel.

7.3 Materiais selecionados para fabricação do projeto

Através de pesquisas feitas com Designers e profissionais de montagem, têm-se a tabela dos seguintes itens de ferramentas, acessórios e ferragens para a produção do projeto final definidos:

Tabela 19 - Tabela de Ferramentas Acessórios e Ferragens

FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS E FERRAGENS




	<p>PARAFUSOS PHILLIPS CHIPBOARD 40X50MM</p> <p>Parafusos com cabeça chata com rosca auto cortantes com diâmetro de 4mm usado para juntar as maiores e principais partes do projeto. Produzido em aço carbono cementado e temperado, com acabamento bicromatizado, oferecendo resistência e durabilidade.</p>
	<p>PARAFUSOS PHILLIPS CHIPBOARD 3,5X16MM</p> <p>Parafusos com cabeça chata com rosca auto cortantes com diâmetro de 3,5mm produzido em aço carbono cementado e temperado, com acabamento bicromatizado, oferecendo resistência e durabilidade. Mais usados para juntar partes específicas do projeto como rodízios</p>
	<p>PARAFUSADEIRA</p> <p>Utilizada para fixar, apertar ou desenroscar parafusos e rebites. No projeto, usada para parafusar e desparafusar no processo de montagem das peças do móvel. Os parafusos escolhidos serão fixados com essa ferramenta, juntando-as e a tornando-as fixas.</p>
	<p>TICO TICO</p> <p>Serra tico-tico é uma ferramenta elétrica muito eficaz para cortar formas em diversos materiais. Capaz de executar cortes retos e curvos, rasgos, chanfros etc. Usada para fazer os cortes de todas as peças do projeto de acordo com suas formas.</p>
	<p>SERRA CIRCULAR</p> <p>Serra circular é um disco ou lâmina de metal usado para cortar madeira ou outros materiais. Ideal para cortes retos. Uma máquina precisa, algumas usadas em bancadas. Usada no projeto para as maiores peças, com cortes retos.</p>
	<p>SERRA COPO 35MM</p> <p>Ferramenta para cortes precisos, arredondados com 35mm de diâmetro. Com dentes com pastilha de metal duro para excelente rendimento de corte e durabilidade do produto. Usado no projeto para acabamento arredondado dos encaixes dos braços dos instrumentos</p>
	<p>LIXA DE GRÃO 150MM</p> <p>Lixa usada para lixar acabamentos e partes específicas das peças, corrigir superfícies e melhorar aparências. Proporciona alta resistência e máximo desempenho no uso. Modelo usado folhas: 225mm x 275mm</p>
	<p>CANTONEIRAS</p> <p>As cantoneiras servem para revestir cantos, garantir o suporte e estabilidade ao móvel, as peças. Elas podem ser feitas de PVC ou de metal. Uma forma de unir peças do projeto, de forma decorativa e discreta.</p>

Tabela 20 - Tabela de Ferramentas Acessórios e Ferragens

FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS E FERRAGENS

	<p>PUXADORES CILÍNDRICOS</p> <p>Puxadores cilíndricos usados em portas de madeira, vidros, esquadrias etc. Puxador feito em alumínio, com acabamento Alto Brilho. Comprimento de 50cm ponta a ponta com 40 cm entre furos. Diâmetro de 2,54cm.</p>
	<p>RODÍZIO SILICONE GEL COM TRAVA</p> <p>Rodízios usados na base do projeto para sustentação e auxílio do movimento e travamento do mesmo. Feitos em gel silicone (PU poliuretano) e aço. Com sua altura de 7cm, cada um com capacidade para até 30kg cada. Postos nas extremidades da base do projeto no lado do usuário.</p>
	<p>RODÍZIO SILICONE GEL SEM TRAVA FIXO</p> <p>Rodízios usados na base do projeto para sustentação e auxílio do movimento e travamento do mesmo. Feitos em gel silicone (PU poliuretano) e aço. Com sua altura de 6,5cm, cada um com capacidade para até 40kg cada. Postos nas extremidades da base do projeto no outro lado do usuário. (outra ponta do móvel)</p>
	<p>SUPORTE GANCHOS</p> <p>Confeccionado em barra de aço chata 3mm espessura com acabamento em pintura esmalte preto, comprimento da base 10 cm comprimento da haste 5 cm. Item pregado para ser usado especialmente para suporte/pendurar os cabos de conexão dos instrumentos na lateral do móvel.</p>
	<p>COLA DE CONTATO</p> <p>Cola de contato, indicado para colagens de lâminas decorativas, couro, lambris e diversos materiais sintéticos sobre materiais como: compensado, aglomerados, MDF etc. No projeto usado para colar as fitas de bordas PVC nas bordas do móvel.</p>
	<p>FELTRO ADESIVO ROLO</p> <p>Feltro adesivo em rolo, 2,5x500cm. Vendido em rolo, podendo ser usado em proteção de vários materiais como sob pés de móveis, cadeiras, objetos de decoração, etc. No projeto, terá uma importante função, será aplicado nas peças de sustento dos instrumentos (base e braço) Sua função será proteger o contato do instrumento com as peças.</p>
	<p>FITA DE BORDA</p> <p>Fitas para acabamento do móvel, postos nas extremidades, colados. Opção na cor branco. Tem sua largura 22mm, comprimento de 50m. (comprimento escolhido). Feitos de PVC, podendo ser colados. Material que traz um melhor aspecto para o projeto. Após aplicação, pode-se retirar com um estilete, as sobras.</p>
	<p>TAPA FURO ADESIVO</p> <p>Tapa furos adesivo cor clara, marfim. Feito de policloreto de vinilo PVC. Tem a função de esconder a cabeça dos parafusos e disfarçar pontos de fixação, melhorando a aparência e o acabamento das peças. É vendido geralmente em cartelas, modelos mais comuns vendidos com 12mm e 13mm.</p>

7.4 Prototipação Eletrônica

As prototipações eletrônicas dos componentes do projeto estão anexadas no final do projeto em tamanho A3. Foram feitos no programa Solidedge, que é uma ferramenta de modelagem direta com flexibilidade e controle do projeto paramétrico.

7.5 Rendering

O rendering foi feito no Keyshot, que é um software de renderização e animação 3D que permite a criação de imagens foto realísticas. Abaixo seguem as ilustrações:

Figura 173 - Rendering da vista frontal dupla



Fonte: do autor, 2021

Figura 174 - Rendering da vista traseira dupla



Fonte: do autor, 2021

Figura 175 - Rendering da vista superior



Fonte: do autor, 2021

A fase **Encenação** não será utilizada porque não foi selecionado nenhuma pessoa ou grupo para a ação de diálogo ou ação para com o projeto. A fase **Storyboard** também não será utilizada pois nenhum roteiro e histórias representadas graficamente em quadros foi necessária para representação do objetivo do projeto. A fase **Protótipos de Serviços** por fim, não necessitará ser realizada porque não foi simulado nenhum ambiente para representar aspectos de serviços.

8 CONCLUSÃO

Criar ou desenvolver um produto, para fins de solucionar problemas, é a principal função de um designer. Projetar algo que tem propósitos especiais, com multifuncionalidade e estética, foi o objetivo desse projeto.

Quando surgiu a ideia de projetar um móvel, foram observados inicialmente, partições para organização e mobilidade. Também foram analisados alguns similares, porém, não foi encontrado nenhum que tivesse a mesma função e praticidade do desenvolvido.

Durante as fases iniciais da metodologia empregada, foram utilizadas pesquisas presenciais em possíveis lugares de uso do mobiliário, acompanhado de estudos, opiniões e entendimento das necessidades dos músicos, tais como, instrumentos e modelos usados, equipamentos de som, cabos etc.

A pesquisa de materiais contribuiu para conhecer melhor as formas das estruturas e dimensões, componentes, acessórios. O de usabilidade através de um protótipo físico, ainda que não finalizado, foi imprescindível para se ter uma noção do produto final.

Espera-se que o projeto alcance seu público-alvo, proporcionando mais proteção e conforto no que diz respeito a transporte e uso de instrumentos e equipamentos musicais.

Pretende-se compartilhar o desenho técnico em sites de compartilhamento de ideias a fim de alcançar mais músicos em todo o mundo

REFERÊNCIAS

ASSIM QUE FAZ. **Como envernizar madeiras - A maneira correta.** Assim que Faz. 2018. Disponível em: <<https://www.assimquefaz.com/como-envernizar-madeiras/>>. Acesso em: 27 jul. 2020

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto.** São Paulo: Blucher, 2011

BRASIL STORAGE. **Instrumentos musicais: confira dicas de como armazenar adequadamente.** Brasil Storage. 2015. Disponível em: <<https://www.brasilstorage.com.br/blog/instrumentos-musicais/>>. Acesso em: 8 abr. 2020.

BROWN, Tim. **Design Thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução por Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017

CRV INDUSTRIAL. **Tipos de parafusos para madeira.** CRV industrial, 2017. Disponível em: <<http://www.crvindustrial.com/blog/tipos-de-parafusos-para-madeira>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

DESICON. **Rodízios para todos os tamanhos.** Desicon Ferragens, 2020. Disponível em: <<https://www.desicon.com.br/rodizios>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

DUL, Jan; BERNARD, Weerdmeester. **Ergonomia prática.** São Paulo: Blucher, 2012

ELO7. **Rodízio de gel.** Garopaba: Elo7, 2020. Disponível em: <<https://www.elo7.com.br/rodizio-de-gel/dp/43970D>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

ERGOTRÍADE. **Os 10 mandamentos da Ergonomia para levantar e manusear cargas.** Ergotriade, 2016. Disponível em: <<https://www.ergotriade.com.br/single-post/2016/07/29/Os-10-mandamentos-da-Ergonomia-para-levantar-e-manusear-cargas>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

GASÔMETRO MADEIRAS. **Ferragens.** Disponível em: <<https://www.madeirasgasometro.com.br/ferragens>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

HORACIO, Jo. **O que botar no chão do estúdio?** Fórum Cifra Club, 2008. Disponível em: <<https://forum.cifraclub.com.br/forum/16/181311/>>. Acesso em: 19 abr. 2020

LOJA PORTAL. **Os melhores tipos de suporte para instrumentos musicais.** Loja Portal. Paraná: 2016. Disponível em: <<http://blog.lojaportal.com.br/suporte-para-instrumentos-musicais/>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

MADEIRA. **Puxador Para Portão Social Polido 50cm.** Madeira Madeira, 2021. Disponível em: <<https://www.madeiramadeira.com.br/puxador-para-portao-social-polido-50cm-2252555.html?seller=1149>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

MASSARI, Carlos. **Cola de madeira: Conheça o melhor modelo de (11/21).** ReviewBox 2020. Disponível em: <https://www.reviewbox.com.br/cola-de-madeira/> . Acesso em: 13 jun. 2020.

MATTOS, Rafael. **Fluxograma da pesquisa. As etapas do Design Thinking.** ReseachGate. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-3-Fluxograma-da-pesquisa-As-etapas-do-Design-Thinking-Figura-4-sao-versateise_fig2_312213982>. Acesso em: 24 mar. 2020

MORRIS, Richard. **Fundamentos de Design de Produto.** Porto Alegre: Bookman, 2010

MUNIZ, Lara. **19 modelos de portas externas e internas.** Casa.com.br: 2018. Disponível em: <<https://casa.abril.com.br/construcao/19-modelos-de-portas-externas-e-internas/>>. Acesso em: 19 mai. 2020

NICHENDRIX. **Case/Guitar Stand para multiplas Guitarras.** Cifra Club, 2009. Disponível em: <<https://forum.cifraclub.com.br/forum/3/209878/>>. Acesso em: 24 mar. 2020.

O tamanho do amplificador a escolher. Disponível em: <<http://serranoamps.com/o-tamanho-do-amplificador-a-escolher/>>. Acesso em: 02 jul. 2020

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria.** Blucher, 2015

PLATCHECK, Elizabeth Regina. **Design Industrial.** Atlas, 2012

PREMIER GUITAR. **Rig Rundown - Green Day's Billie Joe Armstrong, Mike Dirnt & Jason White.** You Tube, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7uomdMrkNgA&t=962s>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

SÓ ARQUITETURA. **Qual o melhor piso para palco?** Só Arquitetura, 2019. Disponível em: <<https://www.soarquitetura.com.br/qual-o-melhor-piso-para-palco/>>. Acesso em: 19 abr. 2020.

STORAGE GUARDA TUDO. **Instrumentos Musicais em casa? Entenda como guarda-los sem prejuízos.** Storage Guarda-Tudo, 2016. Disponível em: <<https://storageguardatudo.com.br/instrumentos-musicais-em-casa-entenda-como-guarda-los-sem-prejuizos/>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

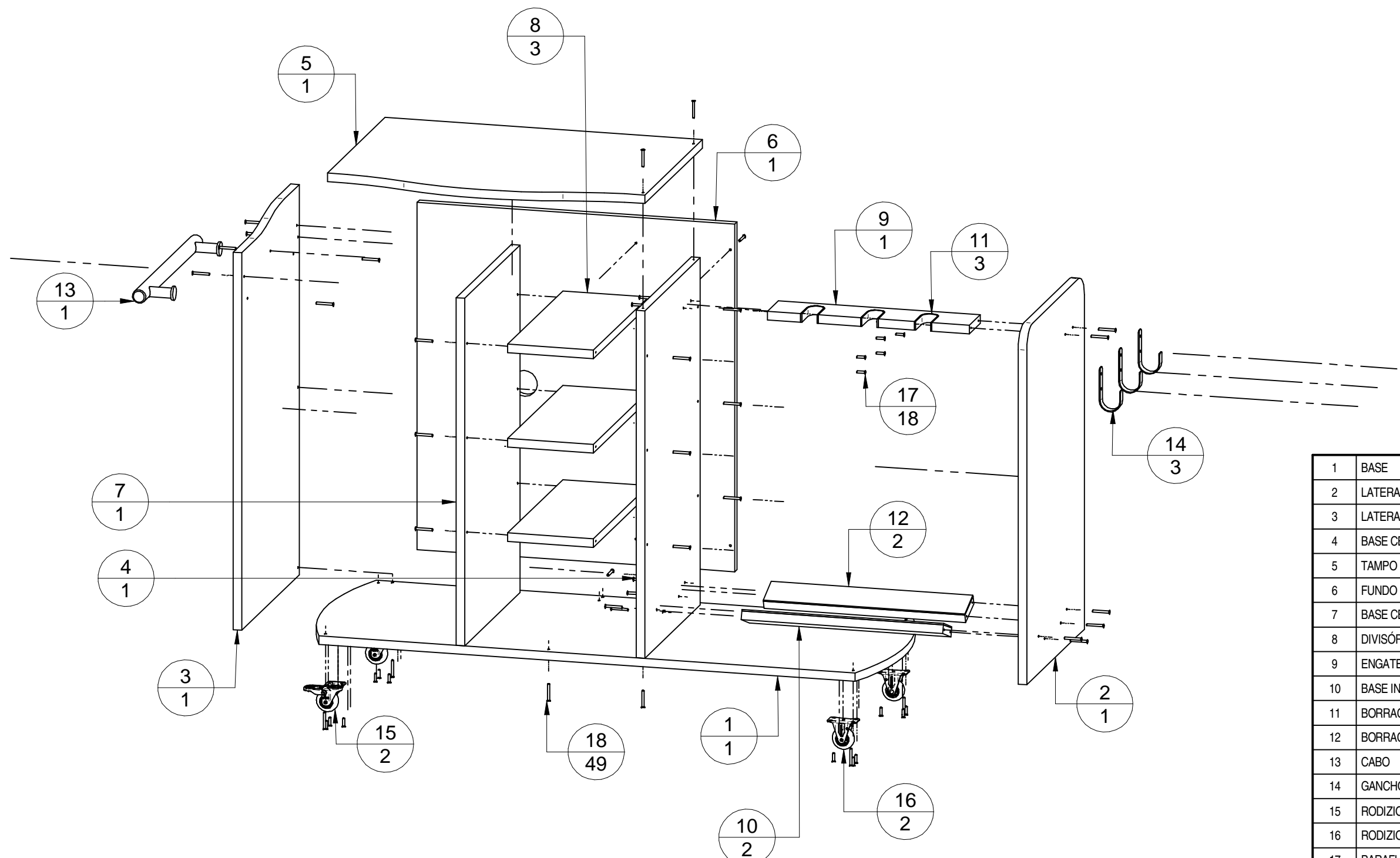
Tipos de amplificadores de guitarra. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gm-7gFBWkWY>>. Acesso em: 17 mai. 2020

TRAFBOR. **Nossa linha de Produtos.** Trafbor, 2021. Disponível em: <http://trafbor.com.br/produtos/?gclid=EAlalQobChMI4__5fWg5QIVEgSRCh2FWgX3EAYASAAEgK85_D_BwE>. Acesso em: 25 abr. 2020.

VIANNA, Mauricio; Ysmar; ADLER, Isabel; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking Inovações em Negócios.** Rio de Janeiro: MJV Press, 2012

ZAASK. **Que tipos de madeira existem para móveis para casa.** Azul Zaask, 2019. Disponível em: <<https://www.zaask.pt/blog/que-tipos-de-madeira-existem-para-fazer-moveis-para-casa/>>. Acesso em: 23 mai. 2020

ANEXO A



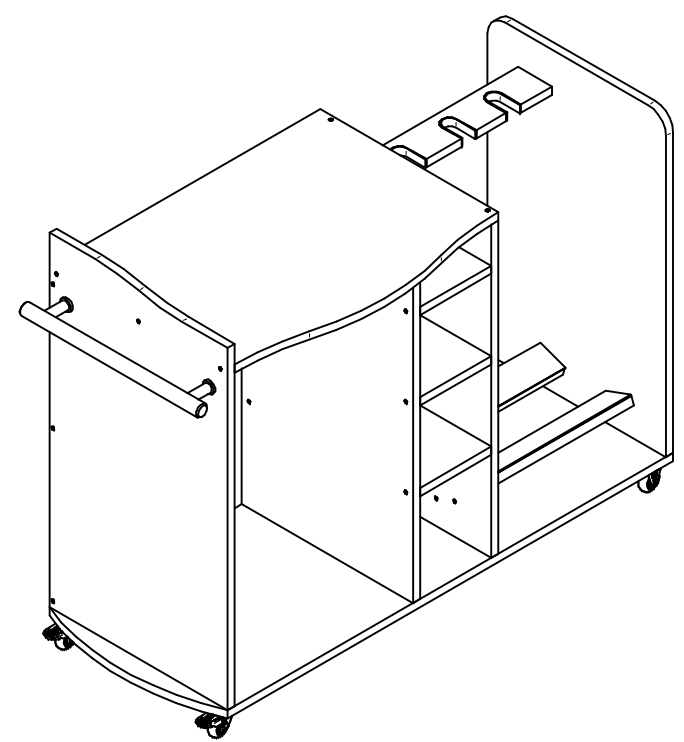
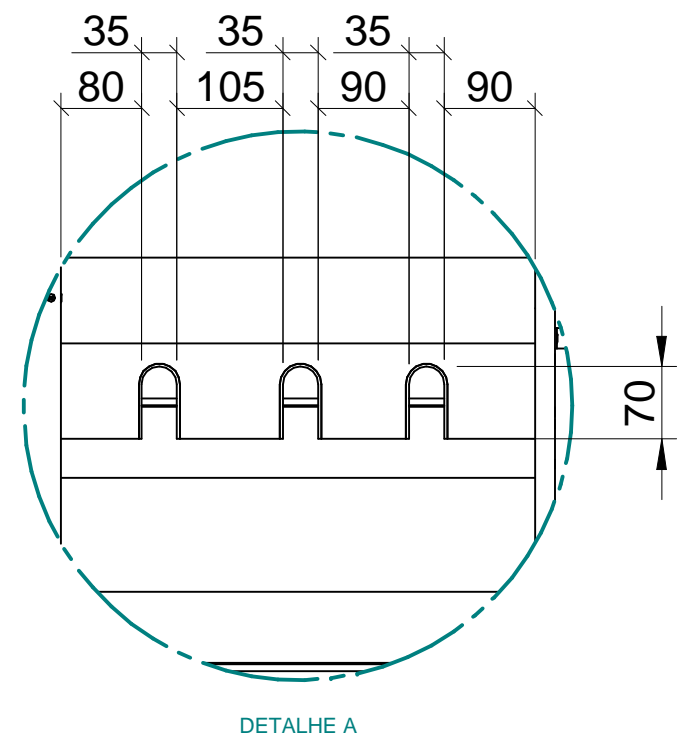
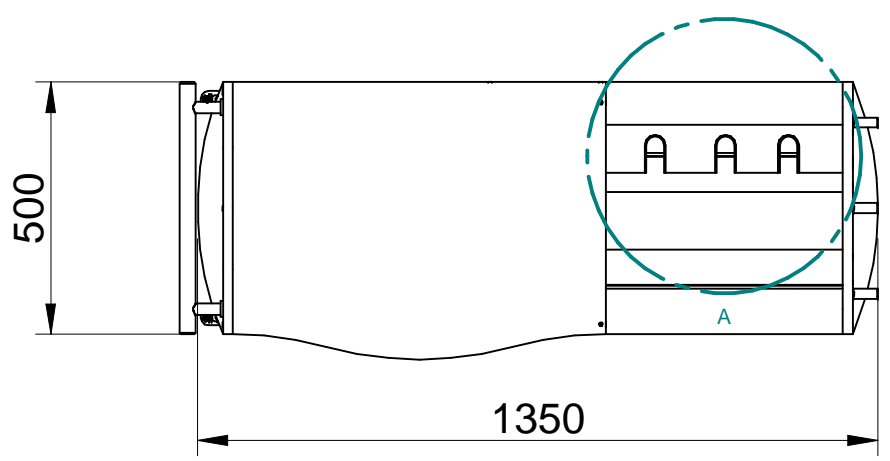
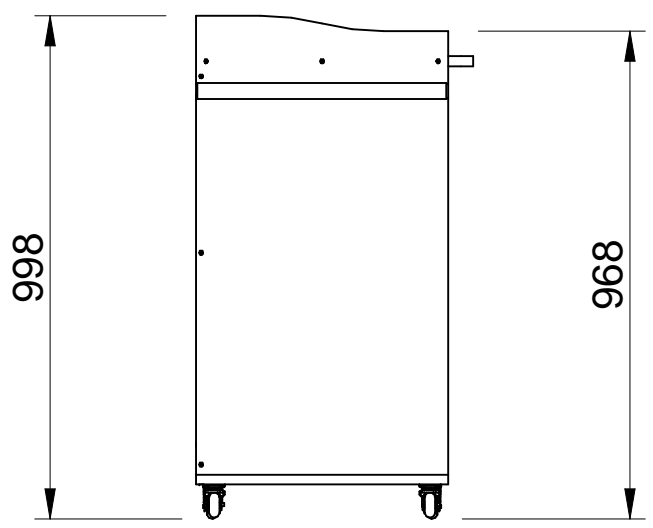
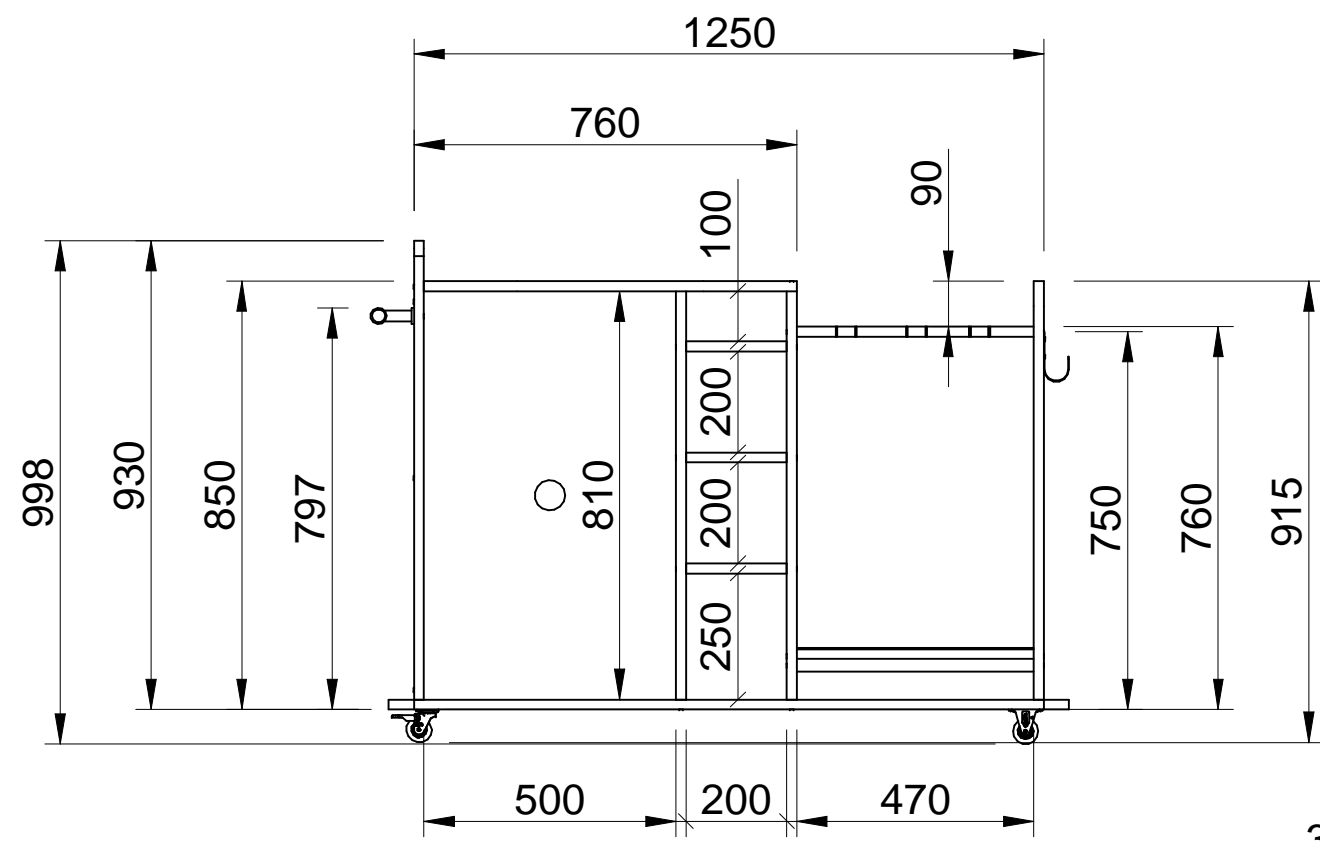
1	BASE	1
2	LATERAL DIREITA	1
3	LATERAL ESQUERDA	1
4	BASE CENTRAL	1
5	TAMPO	1
6	FUNDO	1
7	BASE CENTRAL B	1
8	DIVISÓRIA	3
9	ENGATE INSTRUMENTOS	1
10	BASE INSTRUMENTOS	2
11	BORRACHA ENGATE	3
12	BORRACHA BASE	2
13	CABO	1
14	GANCHO PARA CABOS	3
15	RODIZIO GLAP 200 GEL FP	2
16	RODIZIO FLAP 200 GEL	2
17	PARAFUSO PHILLIPS CHIPBOARD 3,5X16 MM	18
18	PARAFUSO PHILLIPS CHIPBOARD 40X50 MM	49
Item	Descrição	Qtde.

TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ANOTADO - NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO

UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: MATHEUS	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:15
RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TÍTULO ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTO DE CORDA E AMPLIFICADOR	DATA: 10/10/2021
ASSINATURA	COMPONENTE VISTA EXPLODIDA - ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
		FOLHA: A3

TOLERÂNCIAS GERAIS QUANDO NÃO INDICADAS NAS COTAS	MEDIDAS (mm)	0 à 100	100 à 200	200 à 400	400 à 600	600 acima
	TOLERÂNCIAS (mm)	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2	± 2,5

ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR



TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ANOTADO - NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO

ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR

TOLERÂNCIAS GERAIS QUANDO NÃO INDICADAS NAS COTAS	MEDIDAS (mm)	0 à 100	100 à 200	200 à 400	400 à 600	600 acima
	TOLERÂNCIAS (mm)	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2	± 2,5

UNIFOA		FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: MATHEUS	RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:15
ASSINATURA		TÍTULO ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTO DE CORDA E AMPLIFICADOR	DATA: 10/10/2021
		COMPONENTE MONTAGEM - ESTANTE MÓVEL PARA INSTRUMENTOS DE CORDA E AMPLIFICADOR	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
			FOLHA: A3