



CCT · UAD

**Unidade Acadêmica
de Design**

UFCG | CCT | UADESIGN | CURSO DE DESIGN

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Superfície de apoio para jogadores de League of Legends

Autor: Marco Antonio Santiago Filho

Orientadora: Cleone Ferreira de Souza

Centro de Ciências e Tecnologia
Unidade Acadêmica de Design

Superfície de apoio para jogadores de League of legends

Autor: Marco Antonio Santiago Filho
Orientadora: Msc. Cleone Ferreira de Souza

Relatório técnico-científico defendido e aprovado no dia 6 de março de 2018 pela banca examinadora, constituída pelos professores:

Msc. Cleone Ferreira de Souza (Orientadora)

Dr. Marconi Luis França

Msc. Rodrigo Leôncio Motta

Campina Grande, Março de 2018

Superfície de apoio para jogadores de League of legends

Relatório técnico-científico apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Design, com habilitação em Projeto de Produto.

AUTOR: Marco Antonio Santiago Filho

ORIENTADOR: Cleone Ferreira de Souza

Resumo

O presente trabalho relata o desenvolvimento de uma superfície de apoio para jogadores de League of Legends, com o intuito de auxiliar os jogadores que utilizam muitas horas do seu dia com a prática do jogo e que necessitam de apoios para os objetos utilizados durante as partidas, que a prática pode ter até 10 diárias. A partir de pesquisas o desempenho econômico da indústria de games no Brasil, em constante crescimento embasamos a oportunidade deste trabalho. Fizemos uso de questionários junto aos jogadores de League of legends, para validar melhor as suas necessidades. Fizemos uso das referências encontradas no próprio jogo para gerar empatia nos usuários, resultando em um produto com características do jogo muito presentes, fácil de transportar e inovador.

Palavras-chave: Superfície de apoio, League of Legends, Design.

Agradecimentos

Os agradecimentos deste trabalho se dão primeiramente a Deus, por permitir que eu esteja aqui e ter concluído este curso que foi tão difícil suportá-lo ao decorrer destes anos, e segundo a meu maior de vida que é minha mãe Julita Barbosa, a pessoa que mais acredita em mim. Logo em seguida preciso agradecer a minha família por todo o apoio, principalmente minhas tias Bernadete, Mercês e Anunciada, aos meus primos também por sermos sempre unidos. Por fim, aos meus amigos de anos que são Fernando Donato que me ajudou com inúmeras análises além de todo o apoio emocional, a Maria Amélia Siqueira por me nortear sempre, e me ajudar durante a graduação e no trabalho de conclusão de curso, doando seu tempo e se esforçando junto a mim. Além disto, têm-se Flávia Albert e John Martins que são meus apoios emocionais e que fico muito feliz em tê-los na minha vida. A minha grande orientadora Cleone Ferreira, eu desejo tudo de melhor do fundo do meu coração, ela foi minha ponte para a conquista desse título e me ajudou não só me orientando, mas me mantendo firme e acreditando que posso sim ser um Designer. Enfim, espero nunca desistir dos meus sonhos e este é apenas o começo de muitos.

Lista de Figuras

Figura 1	Campeonato brasileiro de League of legends	11
Figura 2	Jogador com squeeze durante o campeonato de Lol	13
Figura 3	Cadeira MaxRacer Aggressive	18
Figura 4	Cadeira Vertagear Series Racing S-Line SI5000	19
Figura 5	Cadeira DXRacer C-Series Oh/Cb I 20/XI/N/Ft	19
Figura 6	Cadeira Akracing Premium V2	20
Figura 7	Cadeira Vertagear Triiger Line 350 SE	20
Figura 8	Painel de conclusão cadeira gamers	22
Figura 9	Painel de referências superfície de apoio	24
Figura 10	Painel de referência do jogo League of legends	25
Figura 11	Painel de conclusão dos painéis de referência	26
Figura 12	Layout 1	28
Figura 13	Layout 2	28
Figura 14	Layout 3	29
Figura 15	Layout 4	29
Figura 16	Layout 5	30
Figura 17	Layout 6	30
Figura 18	Layout 7	31
Figura 19	Layout 8	31
Figura 20	Layout 9	32
Figura 21	Layout 10	32
Figura 22	Análise Antropométrica	34
Figura 23	Partes produto refinado	42
Figura 24	Sistemas de encaixe	43
Figura 25	Símbolos de identificação	43
Figura 26	Mockup do produto	44
Figura 27	Mockup de isopor do produto	44
Figura 28	Registro mockup diferenciação de partes por cor	45
Figura 29	Mockup mostrando deslizamento das partes	45
Figura 30	Mockup do suporte prato/copo	45
Figura 31	Mockup do suporte Mouse/Teclado	46
Figura 32	Mockup registro de espessura	46
Figura 33	Mockup registro de suporte para squeeze	47
Figura 34	Símbolo do jogo League of legends	48
Figura 35	Suporte para mouse e teclado	49
Figura 36	Suporte para mouse e teclado refinado	49
Figura 37	Suporte prato e copo	50
Figura 38	Suporte refinado prato e copo	50
Figura 39	Detalhes suporte refinado	50
Figura 40	Parte subtraída	51
Figura 41	Compartimento de guloseimas e squeeze refinados	52

Figura 42 Áreas de encaixe refinadas.....	52
Figura 43 Detalhes área de encaixe	53
Figura 44 áreas para encaixes dos suportes.....	53
Figura 45 Detalhes das áreas para encaixe	54
Figura 46 Detalhes para áreas de encaixe	54
Figura 47 Encaixe parcial do suporte teclado/mouse	54
Figura 48 Detalhe encaixe suporte do teclado e mouse	54
Figura 49 Detalhe dos suportes para guloseimas e squeeze	54
Figura 50 Detalhe deslizamento suporte teclado/mouse	55
Figura 51 Detalhe encaixe do suporte prato/copo	55
Figura 52 Detalhe suporte para ventosa.....	55
Figura 53 Fonte e setas refinados.....	56
Figura 54 Detalhes setas e símbolo refinados	56
Figura 55 Moclup produto refinado	57
Figura 56 Pegas pentaditais	58
Figura 57 Detalhe suporte mouse e teclado (passagem de fios).....	58
Figura 58 Pega de pinça.....	59
Figura 59 pega pentagonal para acoplar suporte prato e copo.....	59
Figura 60 Suporte com prato e copo apoiados	60
Figura 61 Produto com todas as partes acopladas	60
Figura 62 Suporte para mouse e teclado sendo utilizado	61
Figura 63 Produto sendo carregado.....	61
Figura 64 Processo de injeção (máquina injetora).....	64
Figura 65 Molde com placa inoxidadora.....	64

Sumário

1	Introdução	9
1.1	Formulação da oportunidade	10
2	Objetivo geral	12
2.1	Objetivos específicos.....	12
3	Justificativa.....	13
4	Metodologia.....	14
5	Levantamento de Dados	15
5.1	Aplicação do questionário junto ao público alvo.....	15
5.2	Análise das Cadeiras Gamers	18
5.3	Painel de referências	23
5.4	Layouts da superfície de apoio	27
5.5	Análise Antropométrica do Layout escolhido:	34
6	Anteprojeto	36
6.1	Conceitos.....	36
6.1.1	Alternativa 1	37
6.1.2	Alternativa 2	38
6.1.3	Alternativa 3	39
6.1.4	Conceito escolhido	40
7	Projeto.....	41
7.1	Sistemas funcionais conceito refinado	42
7.1.1	Sistemas de encaixe	43
7.1.2	Identificação dos jogadores e símbolos indifcativos	43
7.2	Criação de Mockups	44
7.3	Refino após criação do mockup	48
7.4	Refino da base da superfície de apoio	48
7.5	Refinamento do suporte para prato e copo	49
7.6	Refinamente do suporte de Prato e copo.....	50
7.7	Refinamento do compartimento para guloseimas	51
7.8	Refinamento das áreas de encaixe	52
7.9	Refinamento da fonte e setas	56
7.10	Mockup do conceito refinado	57
7.11	Detalhamento técnico.....	62

Estrutura.....	62
7.12 Detalamento Estrutural	63
Materiais	63
7.13 Processo de Fabricação.....	64
7.14 Variação cromática do produto	65
Produto final	66
Produto final com suportes acoplados	67
Produto final sendo transportado	67
8 Conclusão.....	68
9 Recomendações	70
10 Referências bibliográficas.....	71
10.1 Bibliografia	71
10.2 Sites consultados.....	71
11 Apêndices	72
11.1 Aplicação do questionário	72

I Introdução

A indústria de games norte-americana alcançou um recorde considerável em 2017: considerando vendas de consoles, acessórios, softwares e microtransações, o faturamento bruto desse segmento da economia foi de US\$ 36 bilhões. É o maior número da história e que representa um crescimento de 18% em relação a 2016. As informações fazem parte de um relatório elaborado pela consultoria NPD Group e pela Entertainment Software Association (a ESA, que organiza a feira E3, a mais importante do mundo no segmento).

A facilidade de comunicação introduzida pela internet fez com que as empresas da indústria de jogos eletrônicos se beneficiassem do acesso global às informações, tecnologias e recursos de outras organizações, provocando a especialização da cadeia de valor. Assim, as organizações passaram a se voltar às suas competências centrais, intensificando suas transações com parceiros externos e potencializando novas formas de articulação da produção. O site especializado e-Sports Earnings aponta que o Brasil é, atualmente, 12º colocado na lista de países com pro players mais endinheirados e premiados do esporte ([//uolesporte.blogosfera.uol.com.br/2017/10/22/profissionais-de-e-sports-ja-ganham-tanto-dinheiro-quanto-astros-do-futebol/?cmpid=copiaecola](http://uolesporte.blogosfera.uol.com.br/2017/10/22/profissionais-de-e-sports-ja-ganham-tanto-dinheiro-quanto-astros-do-futebol/?cmpid=copiaecola), acessado em: 10/03/2018).

A partir dessa realidade, torna-se relevante para a competitividade das empresas uma adequada estratégia de coordenação das suas atividades produtivas, tendo em vista as oportunidades de uma empresa produzir internamente ou interagir com outras organizações para o desenvolvimento de seus projetos voltados para esse público que fazem parte desse mundo do jogo League of Legends.

1.1 Formulação da oportunidade

League of Legends World Championship é um campeonato internacional anual de esporte eletrônico voltado para o game, organizado pela empresa americana Riot Games. As equipes são formadas por 5 jogadores cada e lutam pela Taça do Invocador e pelo prêmio de aproximadamente US\$1.000.000 (2015). Esses jogos são televisionados pelo mundo inteiro. Com mais de 67 milhões de jogadores ativos por mês segundo sua desenvolvedora Riot Games, "League of legends", também conhecido como "LoL", superou gigantes como "World of warcraft" ou "Counter strike" e figura no topo da maior parte das listas de jogos mais populares. Em 2015, "League of legends" faturou para a Riot cerca de US\$ 1,6 bilhão, segundo o site de investimentos Investopedia. A cifra coloca "LoL" como o game mais lucrativo, que vive com a venda de itens, personagens, ou artigos meramente cosméticos dentro o próprio sistema, as chamadas "Skins". Fonte: Portal G1. <<http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2016/07/league-legends-veja-5-fatos-que-tornam-game-em-fenomeno-mundial.html>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

Os jogadores profissionais de League of Legends que passam até 14 horas sentados estão propícios a problemas como esse, além disto não possuem uma mesa propícia para acoplarem seus computadores. A danificação dos materiais por alimentos que são despostos nas mesas de tais jogadores também são um problema recorrente do pouco investimento nesse mobiliário para jogares de alto desempenho. Para esta atividade já existem cadeiras de alta performance, no entanto são incompatíveis com as superfícies de apoio que não atendem as necessidades de apoiar alimentos sólidos, copos de água, e até mesmo pratos e talheres de maneira que comporte esses objetos sem causar danos aos equipamentos. Além destes danos causados por equipamentos, têm-se o de uma falta de adaptação da superfície de apoio com o usuário.

Produtos para esse público precisam ser mais bem pensando, pois no ano de 2016 o Brasil foi o país com o maior crescimento em venda, atingindo uma alta de 60% no setor, para isso, as empresas investem cada vez mais nas competições. Em 2015, a final do campeonato de League of Legends brasileiro foi realizada no estádio do Palmeiras, com um público de 12 mil pessoas no local e 840 mil espectadores pela transmissão online e em salas de cinema. Em 2016, além de ter sua partida transmitida pelo canal de TV a cabo Sportv 2, os vencedores brasileiros partirão para a disputa de uma vaga no mundial, cujos atuais campeões levaram US\$ 1 milhão (R\$ 3,3 milhões). Ao movimentar tanto dinheiro e tantos jogadores, a produção da Riot logo se tornou o carro chefe da expansão do mercado de games competitivos. Em 2015, os eSports geraram US\$ 278

milhões (R\$ 918 milhões) segundo a empresa de pesquisas Newzoo, que estima que em 2018 a cifra deve chegar a US\$ 765 milhões (R\$ 2,5 bilhões), um crescimento anual de mais de 40%. O dispositivo preferido para jogar é o smartphone com 34,4%, seguido de perto pelo computador (30,1%) e consoles (29,9%). A categoria de jogos preferida foi Estratégia (54,7%), seguido de Aventura (49,0%) e Ação (42,3%). Fonte: Portal Espn <http://espn.uol.com.br/noticia/573185_league-of-legends-riot-games-teve-lucro-de-us-16-bilhao-em-2015-segundo-relatorio>. acessado em: março. 2017.



Figura 1 Campeonato brasileiro de League of legends 2015

2 Objetivo geral

Projetar uma superfície de apoio para jogadores de League of Legends

2.1 Objetivos específicos

- Trazer para o produto referências do próprio jogo;
- Oferecer a disposição de objetos utilizados durante as partidas;
- Oferecer ao usuário uma identidade com o produto;
- Reduzir acidentes que danifiquem os aparatos tecnológicos dos jogadores de league of legends.

3 Justificativa

Uma melhoria postural pode tornar a qualidade de vida do usuário por inúmeros motivos já citados, com base em pesquisas científicas, e uma das principais funções do produto é essa, cuidar da saúde do usuário. Os jogadores investem muito caro no computador, no mouse, nos fones de ouvido, até mesmo na cadeira e a superfície de apoio não possui nenhum estudo. Têm registros fotográficos de jogadores colocando água, alimentos em cima das mesas enquanto jogam, e qualquer descuido um líquido pode cair em cima do equipamento deles e o prejuízo pode ser bem elevado.

Além dos produtos não auxiliarem nessa melhoria pra saúde, os atuais produtos não tem uma preocupação com o Design focado especificamente para o jogo League of Legends, que é o mais lucrativo atualmente, e que seus lucros anuais atingem valores milionários e o produto que mais está em falta no mercado para os jogadores de alto desempenho são superfície de apoio. Elas não têm um suporte estrutural que comporte a necessidade dos usuários de alto desempenho que passam mais de 10 horas jogando. Eles que utilizam a superfícies para apoio de alimentos, líquidos e outros utensílios que muitas vezes caem e danificam seus aparelhos que custam valores altos, por serem justamente pra esse nicho de jogadores que fazem do jogo seu trabalho.

Sendo assim, a criação de uma superfície de apoio para jogadores de League of legends se faz necessário, para que a mesma venha atender às expectativas dos seus usuários, e ao mesmo tempo que haja uma identificação dele com o produto, diminua os acidentes causados durante a prática do jogo.



Figura 2 Jogador com squeeze durante o campeonato de Lol

4 Metodologia

O método de projeto para o designer, não é absoluto nem definitivo; pode ser modificado caso ele encontre outros valores que melhorem o processo. (MUNARI, 1998, p. 11)

Foi realizada pesquisa bibliográfica em livros, artigos, páginas fóruns na internet especializados em informações sobre o jogo League of legends e aplicação de questionário com jogadores deste jogo. Através do levantamento e análise de dados foi possível adquirir o conhecimento necessário para o desenvolvimento deste projeto, encontrando soluções mais adequadas para o desenvolvimento do produto. Essa etapa foi composta pelas seguintes análises:

1. Aplicação de questionário junto aos jogadores do jogo, em que as questões foram construídas com o objetivo de identificar o perfil do usuário. Em relação aos seus hábitos, produtos que utilizam durante a prática, se consumiam alimentos, se as superfícies de apoio se adequavam as suas necessidades durante a prática do jogo. Além disto colheu-se jogos similares que eles também praticavam, além de dimensões que eram tidas como ideais para os usuários.
2. Levantamento de produtos similares – Análise comparativa realizada com as melhores cadeiras para gamers utilizadas no mercado, pois a superfície que será desenvolvida será adaptável tanto ao usuário quanto as cadeiras utilizadas pelos jogadores profissionais que são tidas no mercado como as melhores. Foram levantados dados com relações antropométricas, materiais e tipos de ajustes possíveis de serem realizados pelo usuário.
3. Análises ergonômicas e antropométricas – Para a realização da análise ergonômica e antropométrica foi-se utilizado os dados encontrados no livro Dimensionamento em Arquitetura, 7. Ed./ Emile Pronk – João Pessoa: Editoria Universitária / UFPB 2003. E análise antropométrica de Tiley (2005) em escala 1:10.

5 Levantamento de Dados

Antes de darmos início ao Levantamentos de Dados referentes às análises, foi realizada uma revisão de literatura, onde foram revisados artigos científicos e livros de ergonomia como “As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design” de Henry Dreyfuss que definem as medidas na construção de produtos similares a superfície de apoio que pretende ser criada.

5.1 Aplicação do questionário junto ao público alvo

Devido a parcialidade das informações existentes para validar e/ou identificar os problemas e necessidades existentes na prática deste jogo, assim como a adequação dos produtos já existentes aos usuários, se fez necessário elaborar uma série de perguntas que organizadas transformaram-se em um questionário, para ser aplicada junto aos jogadores de *League of Legends*.

Tabela 1: questionário

Perguntas:

1. Você costuma jogar outros jogos?

2. Com qual frequência você costuma jogar?

3. Quantas horas seguidas costuma ficar jogando?

4. Em qual ambiente você costuma jogar?

5. Você se alimenta enquanto está jogando?

6. Quais objetos você utiliza além do computador durante seu uso?

7. Na superfície de apoio para o computador tem algum suporte para guardar objetos usados durante o jogo?

8. Qual tamanho da superfície que utiliza quando está jogando?

9. Você está satisfeito com este espaço?

10. Que tamanho você acha que deveria ter essa superfície?

11. A superfície de apoio se adequa as mudanças posturais durante o uso do computador

12. Você costuma consumir alimentos durante as partidas? se sim, quais?

Respostas:

1. Dota/ Overwatch/ Word of Warcraft/ Minecraft

- 2. 67,4% todo os dias / 16,1% 3 vezes por semana

3. 35,2% 4 horas / 25,2% 2 horas
23,3% 6 horas

- 4. 29,2% sozinhas/ 25,8% duas pessoas/ 19,1% três pessoas

5. 76,3% quarto
16,1% sala

- 6. 94,1% mouse / 52,1% copo /30,5% prato e talher

7. 71,2% não
27,5% sim

- 8. A maioria não soube responder

9. 59,3% satisfeitos / 38,1% não satisfeitos

- 10. 21,6% 110x60cm/16,5% 100x50cm/ 13,6% 70x40cm

11. 61,4% não se adequam
38,6% se adequam

- 12. 78,8% água/ 60,2% biscoitos /48,7% alimentos que necessitam de prato e talheres/ 47,5% refrigerante/ 43,6% salgadinhos /40,7% chocolate / 27,5% balinhas

Conclusão do questionário:

Frequência da prática do jogo:

- 67,4% todo os dias
- 16,1% 3 vezes por semana

Horas diariamente jogadas:

- 35,2% 4 horas
- 25,2% 2 horas
- 23,3% 6 horas

Número de pessoas que jogam com os entrevistados:

- 29,2% sozinhas
- 25,8% com duas pessoas
- 19,1% com três pessoas

Objetos utilizados além do computador durante o jogo:

- 94,1% mouse
- 76,6% headphone
- 52,1% copo
- 30,5% prato e talher

Existência de suporte para uso dos objetos além do computador e teclado:

- 71,2% não
- 27,5% sim

Tamanho ideal para essa superfície de apoio segundo os entrevistados:

- 21,6% responderam 110x60cm
- 16,5% responderam 100x50cm
- 13,6% responderam 70x40cm

Adequação das superfícies ao usuário durante a prática do jogo:

- 61,4% não se adequam
- 38,6% se adequam

Alimentos consumidos durante as partidas:

- 78,8% água
- 60,2% Biscoitos
- 48,7% Alimentos que necessitam de prato e talheres
- 47,5% refrigerante
- 43,6% Salgadinhos
- 40,7% chocolate
- 27,5 Balinhas

5.2 Análise das Cadeiras Gamers

Foram levantados 5 produtos que fossem do mesmo âmbito que esse projeto quer se inserir, ou seja, produtos que fizessem parte da prática do jogo, em que as cadeiras já existentes no mercado e mais usadas pelos jogadores foram utilizadas para estudo, pois elas já possuem aspectos formais, de cor, sistemas funcionais, formas, bem resolvidos, que vão servir de base na criação do novo produto para esse público.

Essa análise tem como objetivo principal levantar: especificações de dimensões cor, material, classificação do produto, adequação do produto ao usuário durante o seu uso partindo dos seus sistemas funcionais. Além disso têm-se os pontos fortes e fracos de cada uma e no fim uma análise comparativa das cinco, de algumas características importantes que foram levantadas durante a análise.

Cadeira MaxRacer Aggressive

A MaxRacer Aggressive (Fig. 3) tem revestimento em tecido sintético antitérmico, mas não vai aquecer durante sessões de jogo longas. A espuma de alta densidade, seguindo a linha esportiva, mas garante que você mantenha sua boa postura. A cadeira tem estrutura de metal e a base de aço reforçado, com detalhes em plástico que dão um visual bonito no acabamento.

Pontos Positivos:

Tem um revestimento em tecido sintético antitérmico com almofadas reguláveis para pescoço e lombar, permitindo inclinação de 180° e suporta até 150kg.

Pontos Negativos:

Falta de mais ajustes nos braços, com regulagem apenas na altura.



Figura 3 Cadeira MaxRacer Aggressive

Cadeira Vertagear Series Racing S-Line SL5000

Preço estimado: R\$1.509,90

A Vertagear Series Racing S-Line SL5000 (Fig. 4) é incrivelmente confortável. A cadeira te dá a sensação de estar no cockpit de um carro de corrida, com um encaixe bem justo para as pernas no assento. A cadeira tem estofamento em PVC, com detalhes em fibra de carbono para completar o design e podem ser ajustados para apoiar os cotovelos em várias posições. O encosto reclina até deitar, mas é necessário puxá-lo com a mão para retornar à posição vertical.

Pontos Positivos:

Tem Revestimento em couro em PVC com almofadas reguláveis para pescoço e lombar, suportando até 150kg e com inclinação de 170°

Pontos Negativos:

A cadeira dá a sensação de estar no cockpit, com um encaixe bem justo para as pernas no assento, mas isso só se torna incômodo para jogadores grandes, já que ela é indicada para apenas de até 1,80m.



Figura 4 Cadeira Vertagear Series Racing S-Line SL5000

Cadeira DXRacer C-Series Oh/Cb I 20/XI/N/Ft

Preço estimado: R\$2.199,00

A DXRacer (Fig. 5) inovou bastante no design, que é diferente dos modelos esportivos, com revestimento de PU e estofamento macio. Os braços reguláveis e a almofada grande e fixa no pescoço são ditas pelos usuários como muito confortáveis. Ainda pode acrescentar um apoio para esticar as pernas, o que deixa a experiência de deitar bem melhor, já que você não precisa ficar com os pés do chão.

Pontos Positivos:

É o modelo mais acochado encontrado nas pesquisas, com revestimento de couro PU, almofada fixa para pescoço, apoio para as pernas, suportando até 150kg e com inclinação de 120°.

Pontos Negativos:

Ela é indicada para apenas jogadores de até 1,80m.



Figura 5 Cadeira DXRacer C-Series Oh/Cb I 20/XI/N/Ft

Cadeira AkRacing Premium V2

Preço estimado: R\$1.899,00

AKRacing Premium Style V2 (Fig. 6), feita para jogadores de 1,90m ou mais possui um excelente estofamento, e revestimento em couro de Poliuretano (Couro PU) flexível e esquentam menos do que o couro de PVC. A base cromada, uma das partes mais pesadas da cadeira, é bem firme e dá segurança na hora de inclinar o encosto, que trava em vários ângulos diferentes e chega até a posição completamente deitada. Também possui apoios bem largos para os ombros, costuras trabalhadas por todo estofamento e almofadas reguláveis para pescoço e lombar.

Pontos Positivos:

Revestimento de PU, almofadas reguláveis para pescoço e lombar, suporta até 160kg e com inclinação de 180° que é superior as anteriores. Além disto é indicada para pessoas para pessoas com 1,90m ou mais e sistemas funcionais reguladores com travas em diferentes ângulos.

Pontos Negativos:

Falta de maior ajuste na regulagem do braço da cadeira, já que propõe para usuários maiores que 1,90m.



Figura 6 Cadeira AkRacing Premium V2

Cadeira Vertagear Triiger Line 350 SE

Preço estimado: R\$2,469,00

Vertagear Triiger Line 350 (Fig. 7) com a estrutura vermelha de alumínio, o banco e o encosto são compostos por uma rede de fibras elásticas de couro, que são extremamente flexíveis e não se deformam com o uso. As opções de customização são muitas, como a altura do apoio integrado para a lombar, ajuste de profundidade do assento e ajuste da pressão necessária para reclinar o encosto, que pode ser travado em diferentes posições.

Pontos Positivos:

Revestimento em couro, suporte removível para o pescoço, suporte integrado para a lombar, suporta até 150kg e com inclinação de 120°. A não deformação com o uso se torna ponto bem positivo se comparado as outras.

Pontos Negativos:

Preço mais elevado em relação as demais, mas com inclinação de até 120° que é inferior a outras analisadas.



Figura 7 Cadeira Vertagear Triiger Line 350 SE

Com objetivo de sintetizar as informações referentes as cadeiras mais usadas pelos jogadores profissionais, foi desenvolvida a tabela abaixo, que representa as principais características dos produtos analisados.

Tabela 2: Comparativa dos produtos



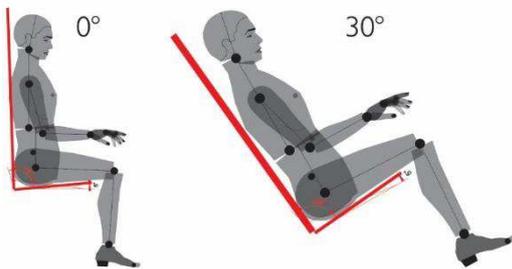
Modelo	MaxRacer	Vertagear SI5000	DXRacer C-Series	AkRacing Premium	Triger Line 350 SE
Preço	R\$869,90	R\$1.509,90	R\$2.199,00	R\$1.899,00	R\$2.469,00
Suporte de Peso	150kg	150kg	150 kg	160 kg	150 kg
Altura do Encosto	1,80m	1,80m	1,80m	1,90m	1,80m
Inclinação	180°	170°	120°	180°	120°
Materiais	Espuma de alta densidade	PVC Fibras de Carbono	PU	PU	Fibras de Couro Alumínio
Acabamentos	Brilhoso	Liso	Liso	Liso	Liso
ENCOSTO					
Regulação de inclinação	Sim	Sim	Sim	Sim (travas regul.)	Sim
Regulação de Altura	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Regulação da almofada	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Assento					
Regulação da altura	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Regulação da Almofada	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Ajuste da Profundidade	Não	Não	Não	Não	Sim
Braços					
Regulação da altura	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Regulação da Inclinação	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Cor Predominan.	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto
Cor Secundária	Vermelho	-	-	Azul/ Branco	Vermelho

Conclusão da análise dos similares:

- Suportam até 150 quilos - Altura máxima de 1,90 do usuário para proporcionar o máximo de conforto
- Inclinação máxima de até 180°
- Encostos para braços e pernas reclináveis
- Almofadas ajustáveis
- Assentos com alturas reguláveis com até 15cm verticalmente para cima ou para baixo
- Suportam até 150 quilos
- Altura máxima de 1,90 do usuário para proporcionar o máximo de conforto
- Inclinação máxima de até 180°
- Encostos para braços e pernas reclináveis
- Almofadas ajustáveis
- Assentos com alturas reguláveis com até 15cm verticalmente para cima ou para baixo. Painel com atributos extraídos das análises.

Painel com características do material, cor, formas e posturas das cadeiras analisadas:

Inclinação máxima para conforto do usuário ao jogador



Materiais:



Cores:



Formas:



Figura 8 Painel de conclusão cadeira gamers

5.3 Painel de referências

O primeiro painel foi elaborado com intuito de levantar informações ao que se refere, sistemas funcionais, estruturas, formas, encaixes e produtos similares que se assemelham a superfícies de apoio nas mais diversas finalidades.

O segundo painel é focado no mundo ao qual o público-alvo se reporta e é composto de uma gama de elementos, já que o jogo conta com muitos personagens e recursos visuais desde o login na tela inicial, até dentro do jogo durante a partida. As imagens que foram tirados do jogo são ícones mais abrangentes e que representam o jogo em si, independente de qual personagem ou lane que o jogador desempenha sua função. Os elementos escolhidos tem como propósito embasar a geração de conceito, tornando os produtos com características do jogo, mas que se adapte a todos os jogadores, jogando eles com qualquer personagem e em qualquer posição dentro do jogo.

Painel I : Superfícies de Apoio



Figura 9 Painel de referências superfície de apoio

Painel 2: Jogo League of Legends

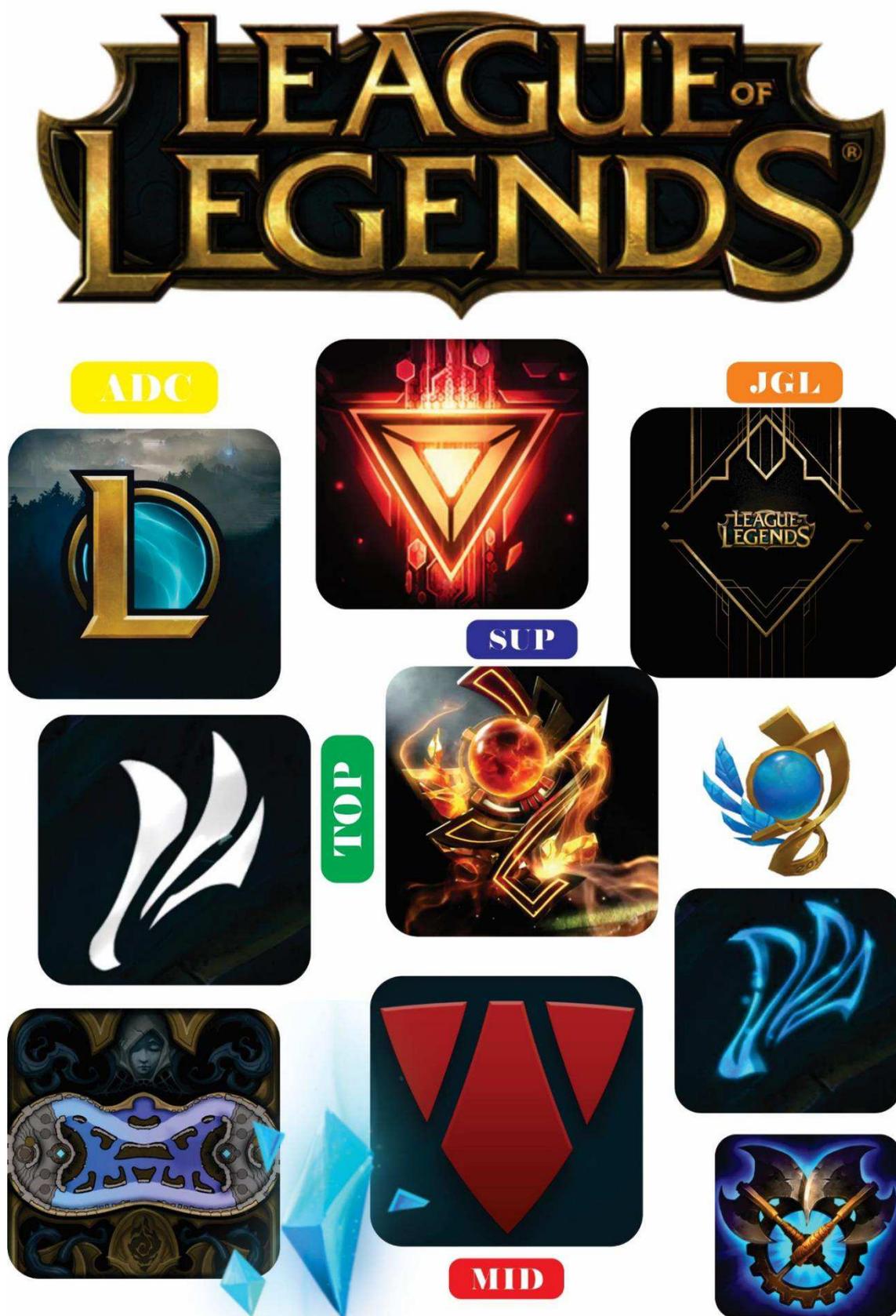


Figura 10 Painel de referência do jogo League of legends

Conclusão do Painel de referências com superfícies de apoio:

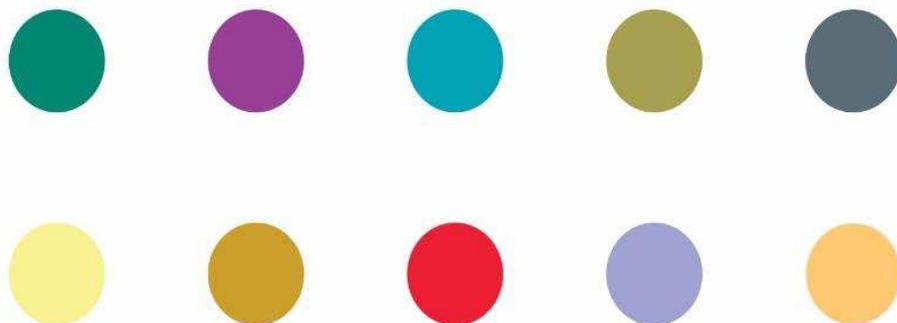
- Sistema funcional de deslocamento vertical
- Superfícies de base plana para apoio de alimentos
- Produtos que utilizam gavetas para guardar objetos
- Produtos que possuem alto relevo para apoio de objetos
- Sistema funcional de rotação em torno de um eixo central
- Sistema funcional de apoio para objeto
- Sistema funcional de apoio no braço de estofados
- Sistema estrutural com acoplamento de alimentos usando a sua forma
- Estrutura que permite apoio de objetos e transporte do mesmo

Atributos de formas, cores e materiais retirados dos painéis e expostos em forma de imagens, com o intuito de nortear a geração de conceito e o conceito final do produto

Materiais:



Cores:



Materiais:



MDF



Pinus



Cilindros Metálicos



Polipropileno



ABS

Figura 11 Painel de conclusão dos painéis de referência

5.4 Layouts da superfície de apoio

Foi necessário utilizando como embasamento o questionário aplicado com os jogadores de league of legends um estudo de layout com os produtos que mais são usados pelos jogadores durante a prática do jogo. Com estes estudos pretende-se obter a melhor forma de despor os objetos na superfície como melhor forma de organização dos objetos, além de permitir ao usuário maior conforto ao jogar e depois fazer sua refeição caso seja necessário.

O estudo foi primeiramente idealizado em uma cartolina de 80x50 cm, já que foi feita a média da largura e comprimento (somou-se as 3 mais votadas e dividiu os valores por três) que os jogadores consideravam ideais para as superfícies que são colocadas os equipamentos durante a pratica do jogo, e foram colocados esses objetos de diversas formas e fotografados de 10 posicionamentos diferentes. Depois do registro fotográfico passa-se para o computador e com o auxílio dos programas gráficos, utilizando as proporções concebidas pelas fotografias na cartolina, criar 10 layouts para que o estudo tivesse continuidade e fosse escolhido 2 como ideais para geração de conceitos em cima deles.



Figura 12 Layout 1

- Copo
- Talher
- Prato
- Teclado
- Mouse
- Headphone



Figura 13 Layout 2



Figura 14 Layout 3

- Copo
- Talher
- Prato
- Teclado
- Mouse
- Headphone



Figura 15 Layout 4



Figura 16 Layout 5

- Copo
- Talher
- Prato
- Teclado
- Mouse
- Headphone



Figura 17 Layout 6



Figura 18 Layout 7

- Copo
- Talher
- Prato
- Teclado
- Mouse
- Headphone



Figura 19 Layout 8



Figura 20 Layout 9

- Copo
- Talher
- Prato
- Teclado
- Mouse
- Headphone



Figura 21 Layout 10

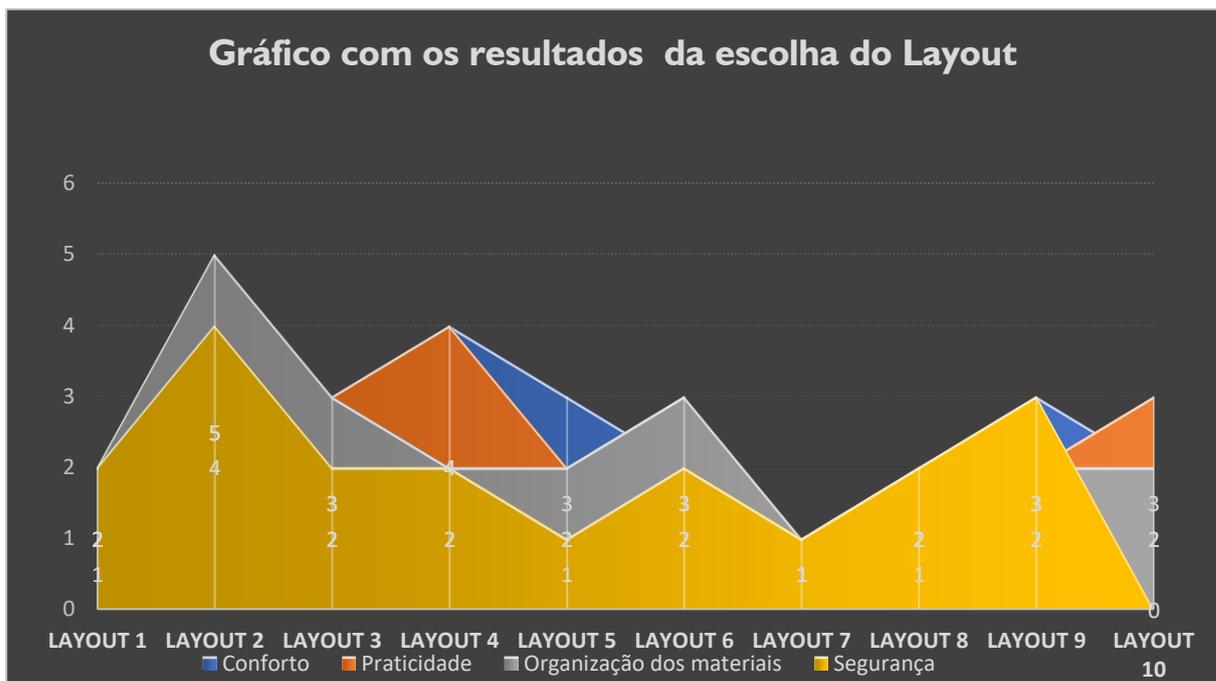
Conclusão das análises do layout:

O conceito final foi escolhido pela Streaming de League of Legends, Lana Santucci, mais conhecida como Poison Blonde. Ela faz stream de segunda a sexta, em uma média diária de 7 horas seguidas jogando. O jogo é a única fonte de renda da jogadora com as doações e patrocínios para o canal.

Foi dado a ela quatro perguntas com intuito de descobrir qual dos 10 layouts agradava-lhe mais, a primeira pergunta tinha o propósito de saber qual deles a deixava mais confortável em manusear os objetos dispostos sobre ele. A segunda pergunta era da praticidade em pegá-los e despor sobre a mesa, já a terceira foi se referindo a qual ela achou mais bem organizado tendo em vista os produtos como um todo, o líquido como o café, perto do teclado por exemplo. E por fim, pegando o gancho da pergunta anterior, qual passava mais segurança para ela tendo em vista a diminuição dos acidentes causados durante a pratica do jogo.

Para isso foi-se criada uma tabela de 1 a 5, em que 1 era ruim, 2 (regular), 3 (bom), 4 (ótimo) e 5 (excelente), para cada um desses itens ela atribuía uma nota e por fim foi-se colocado nessa tabela.

O layout escolhido foi o número 2 já que a entrevistada atribuiu notas altas a eles, em que pontos que foram elogiados foi o mouse e o teclado ficarem em um espaço só para eles, e parte do copo mais acima, junto do prato e talheres.



5.5 Análise Antropométrica do Layout escolhido:

Tendo em vista o mais conforto do usuário se foi feita uma análise antropométrica do conceito final escolhido, com intuito de estudar os alcances do usuário em frente a superfície e até onde ele conseguiria alcançar estando com os braços fechados e estendendo as mãos.

O estudo foi feito a partir do referencial de Tiley (2005) (Fig. 22) e na escala de 1:10, já que a dimensão da superfície de apoio é 80x50cm. Utilizou-se do boneco ergonômico para ilustrar as áreas de alcance máximo e mínimo, com intuito de chegar se o alcance dos objetos estava compatível com as necessidades do usuário.

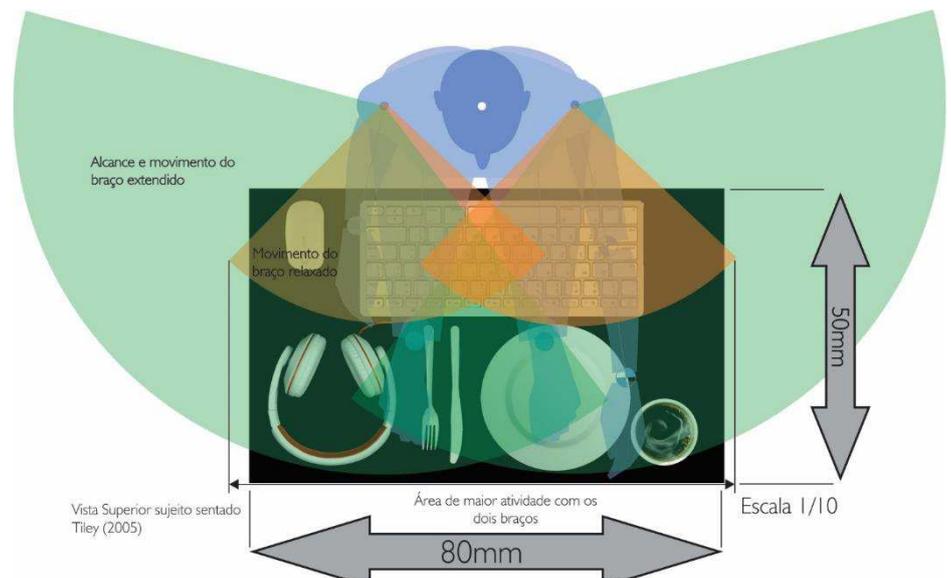


Figura 22 Análise Antropométrica

Diretrizes

Ao concluir o levantamento de dados, foi possível levantar diversos tipos de informações que servirão de base para a geração dos conceitos, tendo em vista o auxílio ao usuário durante a prática do jogo e com funções que atendam as suas necessidades, além de diminuir os acidentes que podem danificar os objetos. E são essas necessidades que precisam ser atendidas com um produto que tenha referências vindas do jogo atribuídas a funcionalidade de apoiar os demais objetos que são utilizados durante a jogatina.

Atributos como suporte de prato, copos, teclado, mouse, alimentos consumidos durante a prática do jogo, representam algumas características encontradas em produtos similares, em que estes se possuem significativa relevância na criação da superfície de apoio para jogadores de League of legends.

Tabela 3: Requisitos e Parâmetros

As diretrizes e os parâmetros atuam como recursos necessários para o andamento do projeto. As informações levantadas apontam para os padrões a serem seguidos, bem como surgem maneiras de se proceder no arranjo das informações e na organização dos mesmos.

A seguir encontra-se disposta a tabela referente aos requisitos e parâmetros.

	Requisitos	Parâmetros
Ergonômico	Seguir as dimensões estabelecidas após a conclusão do questionário realizado Junto ao público alvo	Estrutura da superfície de 80x50cm
Funcional	Oferecer locais específicos para colocar os objetos utilizados pelos jogadores durante a pratica do jogo	Suporte para Teclado e mouse Suporte para Copo e Prato Suporte para alimentos
	Permitir transporte por apenas um usuário	Utilizar sistemas de modulos, de embutir e de encaixe
Estético	Dar identidade ao produto em relação ao jogo League of Legends	Utilizar formas retiradas da conclusão da Análise de similares e dos painéis de referências
	Usar cores encontradas da conclusão das análises das cadeiras Gamers e dos painéis de referência	-Vermelho, preto, amarelo, azul, branco, laranja, verde
	Possuir elementos informativos que facilitem o uso do produto	Utilização de formas encontradas nas conclusões para melhoria do manuseio do produto
Estrutural	Ser montada/desmontada por apenas uma pessoas	Ter baixa complexidade
	Ter fácil união das partes	Sistemas estruturais de encaixe para união das peças
	Evitar acidentes durante a prática do jogo	Partes que acoplem os objetos e alimentos consumidos durante o jogo
	Ser produzido com material resistente, transmitindo segurança e estabilidade	Ser de polipropileno ou ABS
	Apresentar cantos e arestas suavizadas	Processos de usinagem

6 Anteprojeto

Utilizando como base os resultados obtidos na pesquisa realizada com o público-alvo, foram levantadas algumas necessidades por parte dos jogadores de League of Legends. A falta de apoio para alimentos e aparelhos utilizados durante o jogo foram apontados como maiores problemas e que partindo disto foi-se necessário dar início ao processo de criação de um produto que atendessem a essas necessidades dos jogadores.

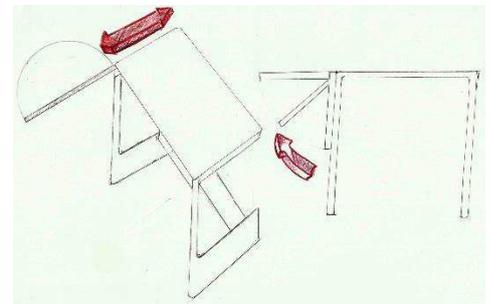
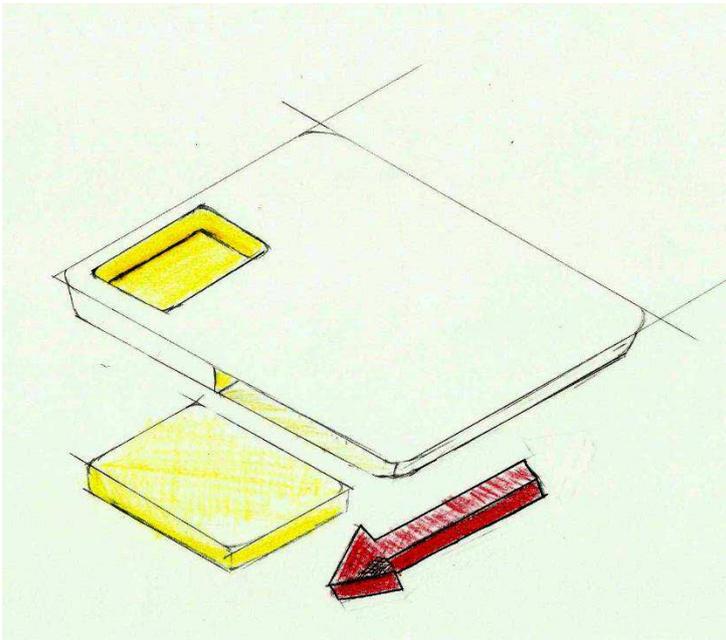
Os conceitos terão a base da mesa de 80x50cm como visto no levantamento de dados e que foi utilizado para definição da escolha do layout na etapa anterior, em que os estudos já contavam com este valor.

6.1 Conceitos

As alternativas 1, 2 e 3 foram baseadas nas conclusões das análises das cadeiras gamers (Fig. 8) e na conclusão dos painéis de referência (Fig. 11) utilizando as formas encontradas como elementos norteadores da geração de conceitos. Pensou-se inicialmente em um projeto de uma mesa, em que possuem uma base para teclado e mouse que seja móvel e possa ser até retirada da base da mesa, além de um suporte lateral para copo e prato, e um espaço oco na base do produto para colocar guloseimas como bombons e chocolate que foram citadas pelos jogadores na aplicação do questionário online. Foi se utilizado

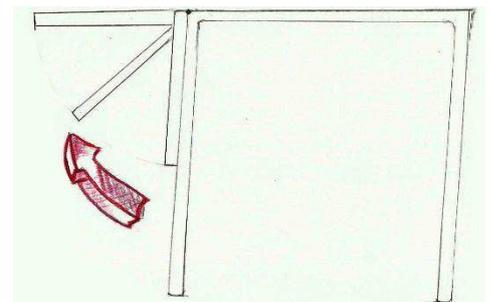
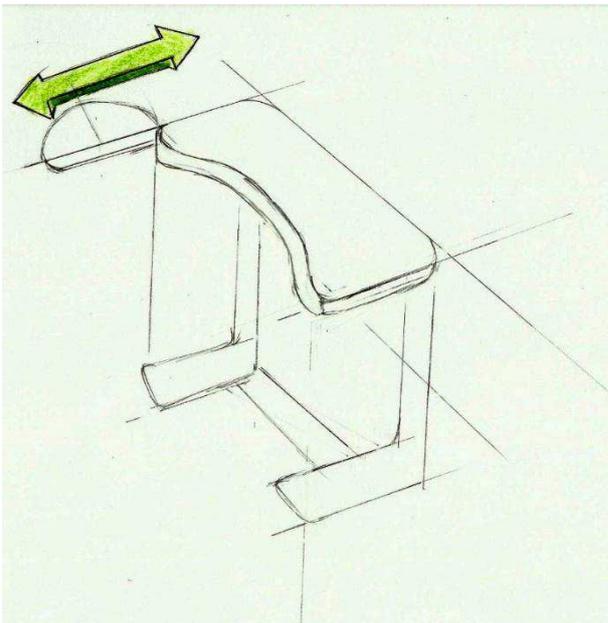
6.1.1 Alternativa I

A alternativa I é um modelo com a forma da base retangular de 80x50cm, e espessura da base de 5cm com as partes complementares seguindo este mesmo padrão formal, que esta forma foi retirada do painel de referências dos produtos similares (Fig. 9 e 10). A estrutura em baixo relevo de apoio para as guloseimas encontra-se na lateral esquerda da base da mesa (em amarelo), e na parte do suporte para teclado e mouse que embutida na base principal (em preto). Têm-se o braço de apoio com um formato de semicírculo acoplado na lateral esquerda da mesa com o baixo relevo (em amarelo) para melhor encaixe do prato e do copo nessa superfície em formatos circulares e dimensões 20x50 cm.



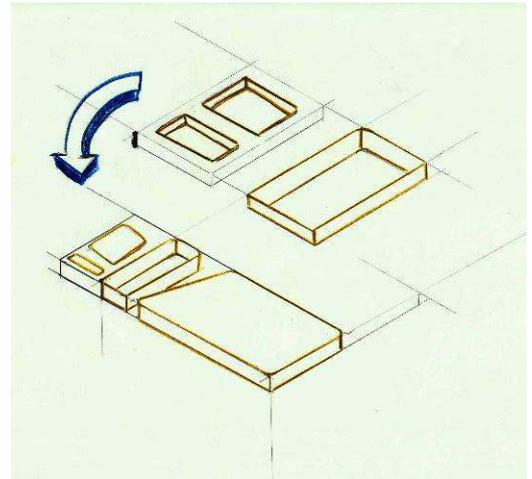
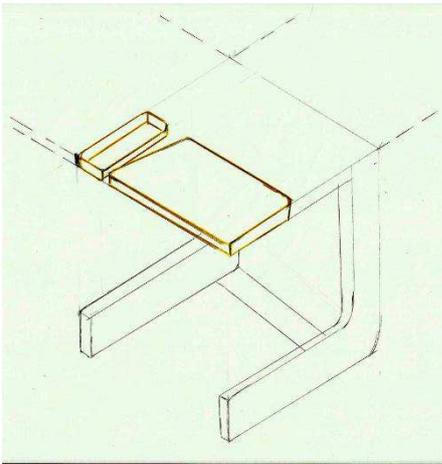
6.1.2 Alternativa 2

A alternativa 2 tem a forma orgânica tirada do painel de referências do jogo (Fig.11), que foi percebido após desenvolvimento do conceito que a forma remetia a um controle de vídeo-game, de 80x50cm. Ele possui dois apoios, um para copos e o outro para as guloseimas que já foram citadas anteriormente nas duas partes inferiores das laterais da base da superfície. Têm-se a superfície de apoio para o teclado/mouse também removível da base no centro dela, e acoplada a base da mesa a superfície de apoio para prato e copo no formato de um semicírculo, forma retirada da conclusão das análises das cadeiras gamers.



6.1.3 Alternativa 3

A alternativa 3 tem a forma retirada do painel de referência do jogo League of Legends (Fig. 11), em que a base tem o "L" mais evidente, utilizando o diferencial de cores entre ela (base) e o suporte de apoio do teclado/mouse. Além disso possui um desenho mais orgânico (da superfície de apoio teclado/mouse) para evidenciar essa forma tão presente no jogo. O suporte de apoio para Prato e copo, também conta com um baixo relevo para prato copo e talheres, caso haja a necessidade, e seu formato é retangular para harmonizar com a forma da base.



6.1.4 Conceito escolhido

A alternativa 3 foi a escolhida por ter um tamanho satisfatório para apoio das guloseimas, e ter essa evidência do “L”, que é um símbolo muito característico do jogo League of Legends. Ele aparece em todos os momentos do jogo, e a sigla “LoL” é conhecida por todos os jogadores e admiradores de games. As outras alternativas mesmo sendo retiradas dos mesmo painéis e conclusões, não têm uma característica tão marcante para que os jogadores de League of Legends sintam que o produto representa sua prática, muitas vezes diária deste jogo.

Um ponto importante que foi percebido e que não se encontra na Alternativa 3, e se encontra na Alternativa 2, é oferecer um suporte próprio para copo/squeeze, além do suporte para guloseimas, e no questionário o uso desses objetos apareceu com grande frequência.

Pontos positivos:

- Formato do “L” evidenciado
- Tamanho satisfatório da área para guloseimas
- Base harmônica com as demais formas das superfícies

Pontos negativos:

- Não possuir apoio específico para copos/squeeze, que não seja o da superfície de apoio que conta com o prato
- Ter pernas e não ser de fácil transporte pela dimensão total da superfície



7 Projeto

Após a escolha do conceito final se foi necessário um reajuste de suas partes, em que foi-se excluído os pés, para perder mais essa característica de mesa para computador e se tornar realmente uma superfície de apoio para jogadores, também auxilia no transporte e ela poderá ser levada para qualquer lugar com mais facilidade, já que se foi levantado como ponto negativo do conceito essa dificuldade em transportá-la.

Outro ponto que foi notado como negativo era a superfície não dispor de um local específico para apoiar copo/squeeze durante a prática do jogo, e que não seja necessariamente na hora que vier o prato, e isto foi levado em consideração para o refinamento da forma.

Os pontos positivos foram mais bem trabalhados como o formato do "L" na estrutura como um todo, os espaços para gulseimas tiveram as dimensões base mantidas e a forma mais retangular foi mantida também para harmonizar com as demais partes. A nova forma foi inspirada apenas no tampo de 80x50cm e espessura de 5cm da alternativa 3.

A nova forma tem como característica esse formato retangular presente na “Alternativa 3”, que foi a escolhida, mas teve-se o cuidado com os pontos negativos que foram encontrados no conceito, mas com a mesma área de 80x50cm e espessura da base de 5cm. Retirou-se as pernas, tirando a característica de mesa de computador do produto. Além disto se adicionou ao corpo do produto o suporte para copo/squeeze, além do que já é encontrado na superfície de apoio específica para prato e copo.

A área para guardar as guloseimas teve sua dimensão mantida, mas houve uma alteração na forma para aumentar a aproximação do produto com o jogo e com as cadeiras gamers, utilizando a forma de setas encontradas nos painéis e conclusão das análises.

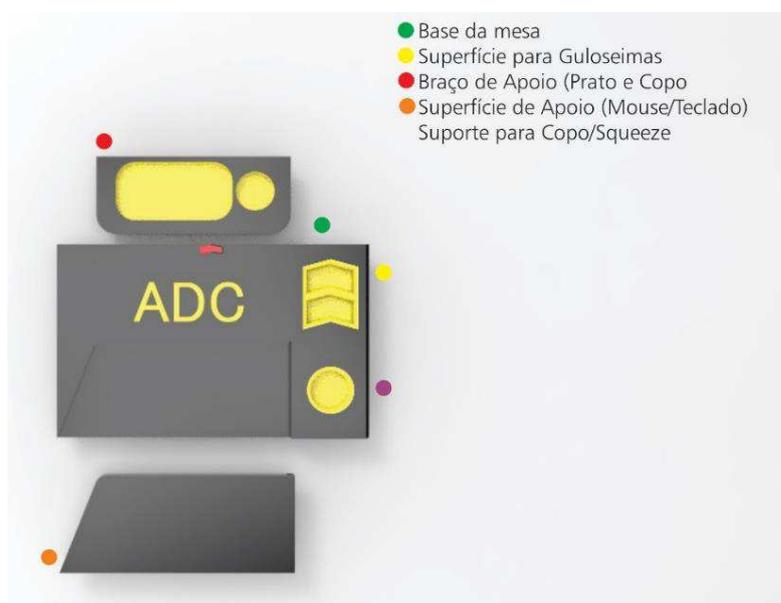


Figura 23 Partes produto refinado

7.1 Sistemas funcionais conceito refinado

Outro ponto que se era necessário a atenção são os sistemas funcionais da mesa, em que se foi criado sistemas de encaixe para que se possa encaixar a superfície de apoio para prato e copo e a de apoio para mouse e teclado, na superfície base central, e criou-se um sistema de encaixe macho e fêmea. Na base do produto a parte “macho” fica na superfície de apoio para ser encaixada a base para teclado e mouse, por esse baixo relevo lateral, já na parte da superfície de apoio para prato e copo a parte “macho” é encontrada na própria superfície, e na base de apoio maior, em sua lateral direita que se é encontrada a parte fêmea, que será encaixada a superfície de prato e copo.

7.2 Criação de Mockups

Após a renderização do refinamento do conceito escolhido, foi-se criado um mockup com as dimensões de 80x50cm com intuito de fazer análises referentes ao antropometria, estrutura e layout da superfície de apoio. O mockup foi feito em isopor e contou com todas as partes principais que para melhor compreensão, foram divididas por cor as partes principais. Em **vermelho** temos a base estrutural da mesa, em **amarelo** a superfície de apoio para Mouse e Teclado, em **azul** a área para guardar as guloseimas e em **verde** a área para apoio do copo/squeeze.

Após a criação do mockup houve mais um refinamento, subtraindo da forma as áreas em **azul** e **verde**, para que se fosse pensado o produto final que contasse apenas com a área **vermelha** e **amarela** e as demais acopladas a ela.

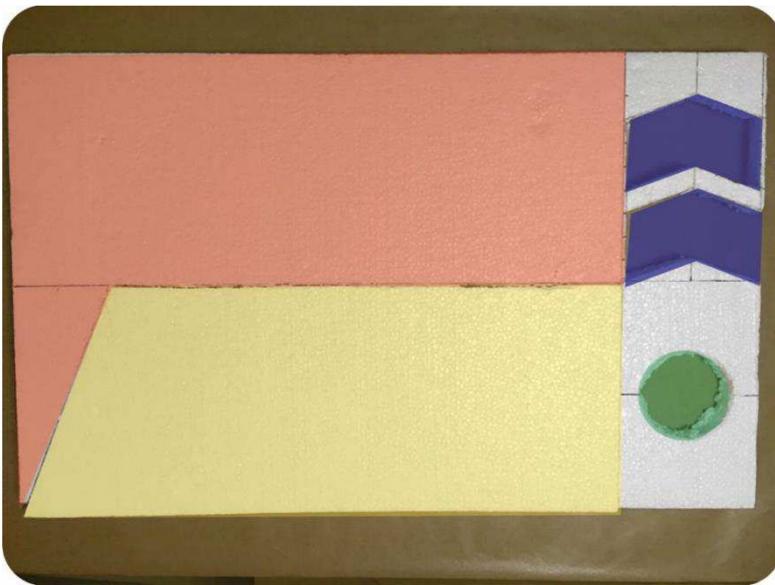


Figura 26 Mockup do produto

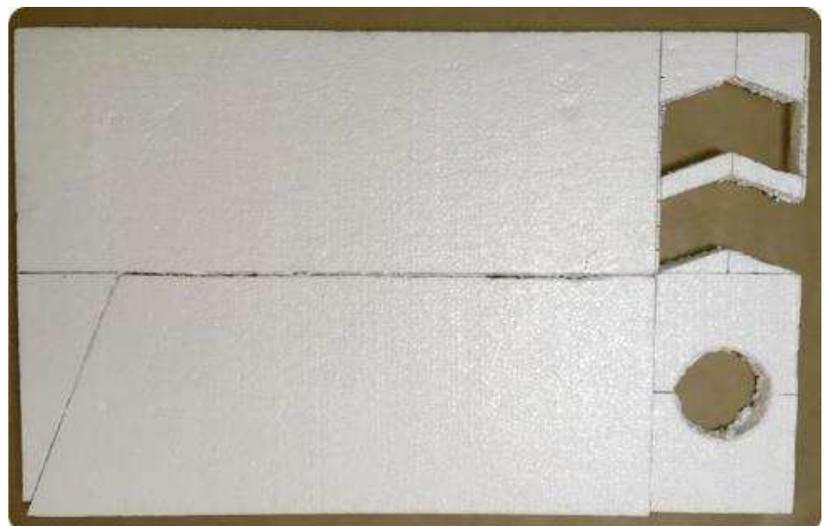


Figura 27 Mockup de isopor do produto

Após a criação da base da superfície de apoio com essas 4 partes, foi se criado também o mockup do suporte para copo e prato que ficará na lateral da superfície de apoio e como mostrado no rendering ficaria por dentro da estrutura. Além disto, o mockup mostra a base de apoio para teclado e mouse que pode realizar deslocamento horizontal para frente e para trás da estrutura como na foto é mostrado pelo uso de setas. Mostra também como o fica a base de apoio de prato e copo em laranja, acoplada a base da superfície de apoio.



Figura 29 Mockup mostrando deslizamento das partes



Figura 28 Registro mockup diferenciação de partes por cor

Foi-se feito o registro fotográfico de como os objetos ficariam dispostos na estrutura de apoio para prato e copo, que fica acoplada dentro do produto, e do apoio para teclado e mouse, com ênfase na espessura do material.

Após esse registro fotográfico percebeu-se que o dimensionamento de 50x20cm era satisfatório para o suporte do prato e copo.



Figura 30 Mockup do suporte prato/copo

Outro registro fotográfico realizado foi o do suporte para mouse e teclado que com as dimensões de 55x25cm se tornou satisfatório, porém a forma e de como o “L” estava sendo evidenciada acabava dificultando um apoio maior do teclado e precisou ser desenvolvida uma nova forma em “L”, mas sem perder a identidade do jogo.

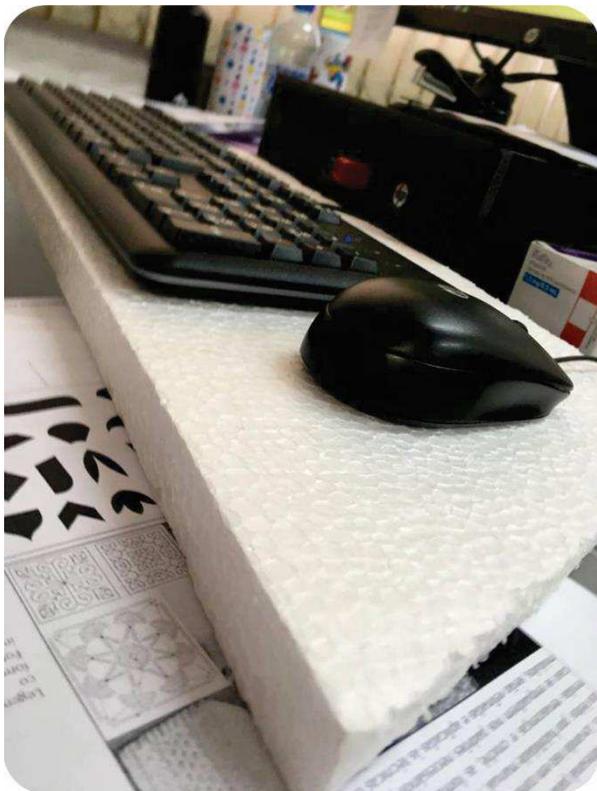


Figura 31 Mockup do suporte Mouse/Teclado

Com a criação do mockup em isopor com espessura de 2,5cm e contando com o registro fotográfico, percebeu-se que o produto se tornaria muito robusto e se era necessário uma mudança dimensional também na sua espessura, já que mesmo com metade da espessura de 5cm que ele foi projetado no refinamento do conceito, ao passar para o mockup com metade deste valor, continuou transmitindo um aspecto grosseiro para o produto.



Figura 32 Mockup registro de espessura

Por fim, o registro fotográfico foi feito para analisar o diâmetro da área que o copo/squeeze ficaria, em que no conceito refinado era de 10cm de diâmetro e percebeu-se que esse valor era maior que o realmente necessário, já que o estudo foi feito com este copo e mais duas squeezes e nenhum deles precisou mais que 6cm de diâmetro para ajustar-se completamente a área que corresponde seu local de apoio.



Figura 33 Mockup registro de suporte para squeeze

Conclusão da construção dos Mockups:

Pontos positivos

- Forma retilínea
- Dimensão de 55x25 satisfatória na área em amarelo que corresponde ao apoio para mouse e teclado;
- Dimensão de 50x25 satisfatória da área em vermelho que corresponde a base da superfície de apoio;
- Dimensão de 50x20 satisfatória da peça em laranja que corresponde a superfície de apoio para prato e copo;
- Sistema de encaixe para união de partes

Pontos negativos

- Área em azul será subtraída da base "L" (em vermelho);
- Área em verde será subtraída da base "L" (em vermelho);
- Espessura do suporte para prato e copo (em laranja) e de apoio para mouse e teclado em amarelo necessitam de diminuição;
- Tamanho total da estrutura, que será reduzida;
- Diâmetro do porta copo na base necessita de diminuição;
- Refinamento formal do "L", superfície de apoio para teclado e mouse
- Refinamento formal do suporte para copo e prato, em laranja.

7.3 Refino após criação do mockup

Após a construção do mockup foi-se necessário refinamento formal e subtração de algumas partes que estavam tornando o produto formalmente robusto, e as partes possuíam erros dimensionais previamente citados e que necessitam deste novo refinamento.

Com a diminuição do tamanho total da estrutura base que de 80x50cm passou para 60x50cm foi-se necessário repensar o layout da estrutura como um todo.

7.4 Refino da base da superfície de apoio

Como levantado anteriormente se foi necessário um refinamento formal da base de apoio pela diminuição da sua dimensão, em que para isso consultou-se o painel de conclusão de referência do jogo League of legends (Fig. 11) para criação. Com base na forma anterior também tirada do painel de referência, a logo do jogo foi escolhida para trabalhar a nova forma, assim fazendo com que haja um maior reconhecimento dos jogadores com o produto, pois ela faz parte desde o símbolo fixado na área de trabalho do computador ao baixar o jogo, até a tela inicial de carregamento.

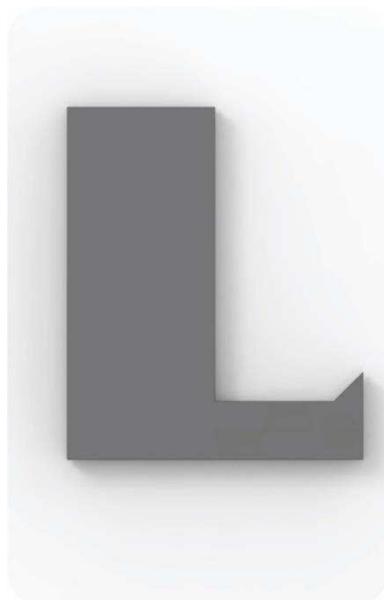
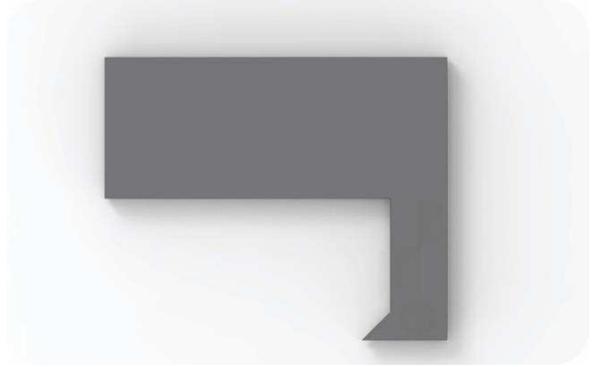
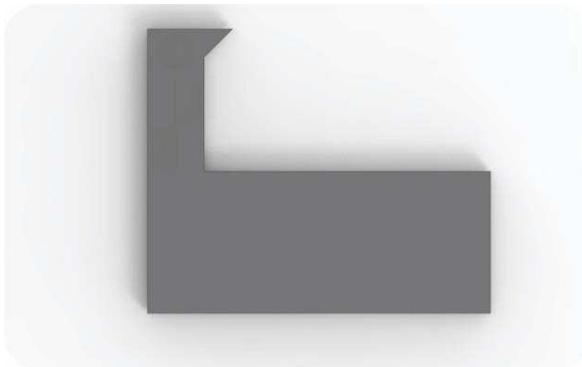


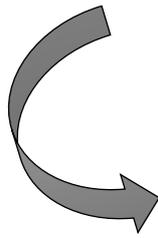
Figura 34 Símbolo do jogo League of legends

7.5 Refinamento do suporte para prato e copo

Após a criação dos mockups foi-se necessário um refinamento da forma do suporte para prato e copo, necessiando uma melhoria no formato, em que havia uma perda de 10 cm aresta superior. Com o novo conceito a aresta superior ficará reta, e têm-se dois furos um para passagem do fio do teclado caso haja, e para o fio do mouse caso haja também. Além da espessura que passou de 2,5cm para 1 cm.



Figura 35 Suporte para mouse e teclado



Esta nova forma é apenas uma planificação da primeira, com um corte feito no canto inferior direito seguindo o formato do triângulo retângulo que é visto na ponta da superfície base e com dois espaços para que os fios do teclado e do mouse passem pela suporte durante o seu uso.

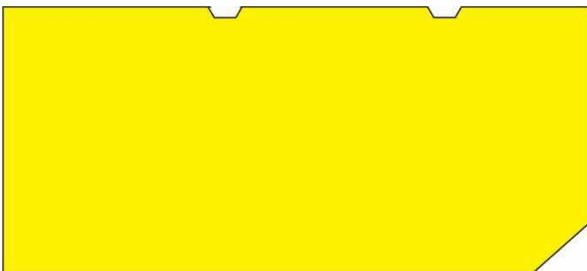


Figura 36 Suporte para mouse e teclado refinado

7.6 Refinamento do suporte de Prato e copo

Para esta superfície as alterações foram na espessura do material que foi de 2,5cm para 1cm, e também ocorreu uma planificação da forma, pretendo-se aumentar o apoio do suporte a base da superfície e ao invés dela possuir pinos pos sistemas macho-fêmea, se tem uma área que encaixa-se perfeitamente na parte vazada da estrutura base, para que assim aumente a área de contato entre eles e o suporte possa aguentar mais peso.

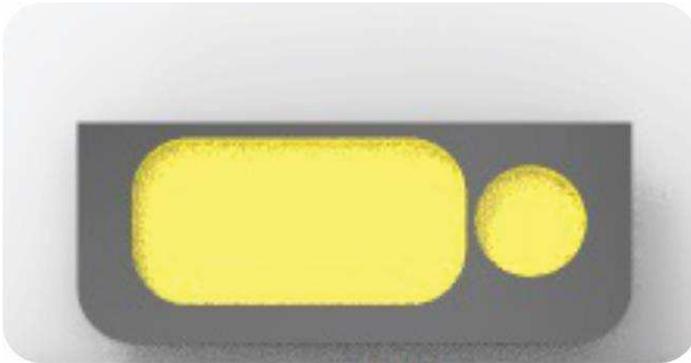


Figura 37 Suporte prato e copo



Figura 38 Suporte refinado prato e copo

Na imagem acima pode-se perceber que a forma do recorte triangular e a planificação se repete também neste objeto, para que haja harmonia entre as partes do produto, ele possui esse baixo relevo em amarelo para evitar que o prato e copo escorreguem, e caso suje, o usuário possa deslocá-lá para lavar e posicionar novamente dentro da base da superfície.

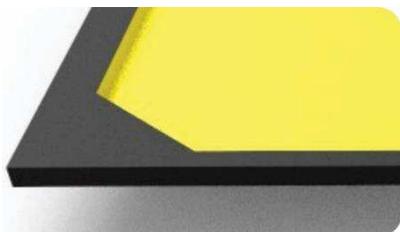


Figura 39 Detalhes suporte refinado

7.7 Refinamento do compartimento para guloseimas

Com a subtração da forma após a criação do mockup a área referente a guloseimas foi retirada e se foi necessário pensar uma forma de recolocá-la dentro da superfície. Como no estudo de levantamento de dados os jogadores consomem pequenos alimentos como balinhas e chocolates, pensou-se em colocar esse alimentos os mais próximos possíveis do usuário porque é de rápido consumo e o espaço também serviria para colocar a embalagem após o uso, para que depois ela fosse retirada e colocada em um local apropriado.

Com isto, após o refinamento da base do produto, houve um espaço de 10x25 na lateral direita, e por ser de fácil alcance ao usuário, em que ele pode alcançar até mesmo sem esticar os braços foi-se colocado neste local. Outro problema encontrado era manter a forma, já que fosse usar as setas, como a área diminuiu elas não comportariam uma quantidade mínima de guloseimas,

Para criação da nova forma, foi-se consultado o painel de referências do jogo e utilizado uma das formas levantadas nessa etapa para que ela pudesse encaixar nesse espaço restrito e aproveitando o máximo de espaço possível sem perder a harmônia com as demais partes do produto.

O que se foi alterado também foi o diâmetro do espaço para guardar o copo/squeeze que foi de 10cm para 8cm após a criação do mockup e foi encaixado seguindo a forma como no anterior, no canto inferior direito.



Figura 40 Parte subtraída

O que alterou-se também foi o diâmetro do espaço para guardar o copo/squeeze que foi de 10cm para 8cm após a criação do mockup e foi encaixado seguindo a forma como no anterior, no canto inferior direito, reagando ambas as partes na parte inferior direita da superfície.

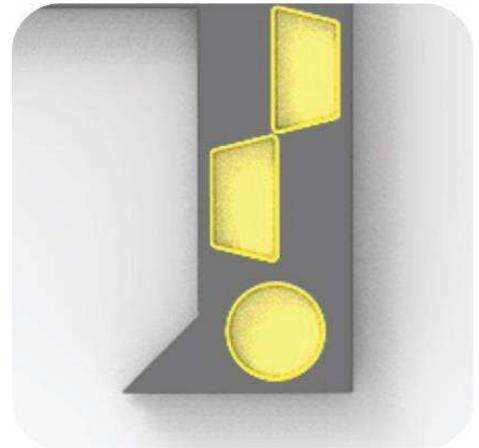


Figura 41 Compartimento de gulseimas e squeeze refinados

7.8 Refinamento das áreas de encaixe

Anteriormente se foi pensando em encaixes macho e fêmea para a suporte de prato e copo, e o de mouse e teclado, mas com a redução da espessura da base e altura do superfície de apoio, os sistemas funcionais para acoplar as parte mudaram, ter um encaixe “macho” em um suporte de um centímetro para que acople ao encaixe fêmea na base se percebeu ser mais viável por encaixe perfeito, em que a diferença entre a área de encaixe da base fosse de 1,1 cm e o suporte de um para entrar no produto por completo e dar mais sustentação durante o uso desses dois suportes caso estejam acoplados.



Figura 42 Áreas de encaixe refinadas

Têm-se quatro áreas para encaixe, as duas primeiras estão na base do produto para que os dois suportes sejam colocados em seu interior por encaixe perfeito, em que o suporte para prato e copos é retirado sendo puxado horizontalmente para cima e acoplado na lateral, mostrado na imagem acima, e o que desliza horizontalmente para baixo que é o para teclado e mouse, que pode ser usado tanto acoplado a estrutura como fora, dependendo da necessidade do usuário. Na parte lateral que ficam os suporte para guloseimas e o espaço para copo/squeeze também tem a sua parte vazada para que a estrutura possa fixar-se nela ou deslizar até ser retirada por completo.

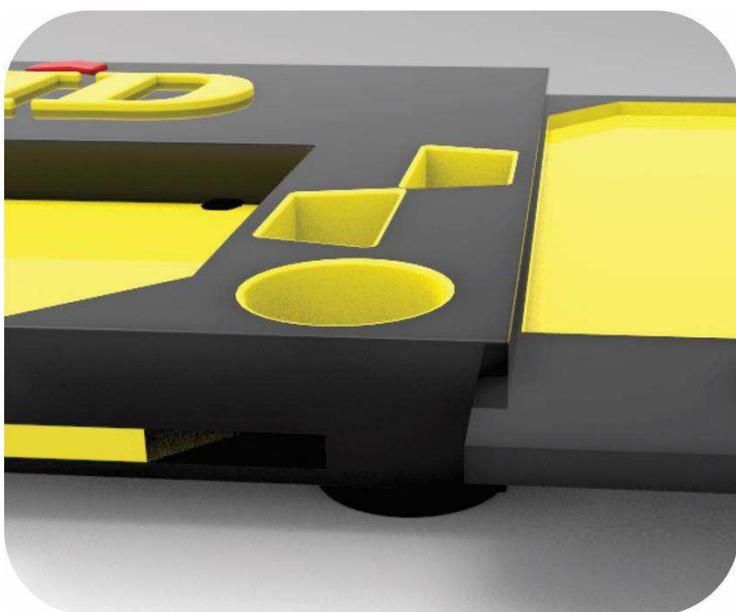


Figura 43 Detalhes área de encaixe

O produto possui este sistema de encaixe até o fim da base, para que possa ser aproveitada toda a área de 55x25cm, e que aumente as áreas de contato tocando em três extremidades para ter mais estabilidade mesmo que seja usado acoplado a base da superfície.

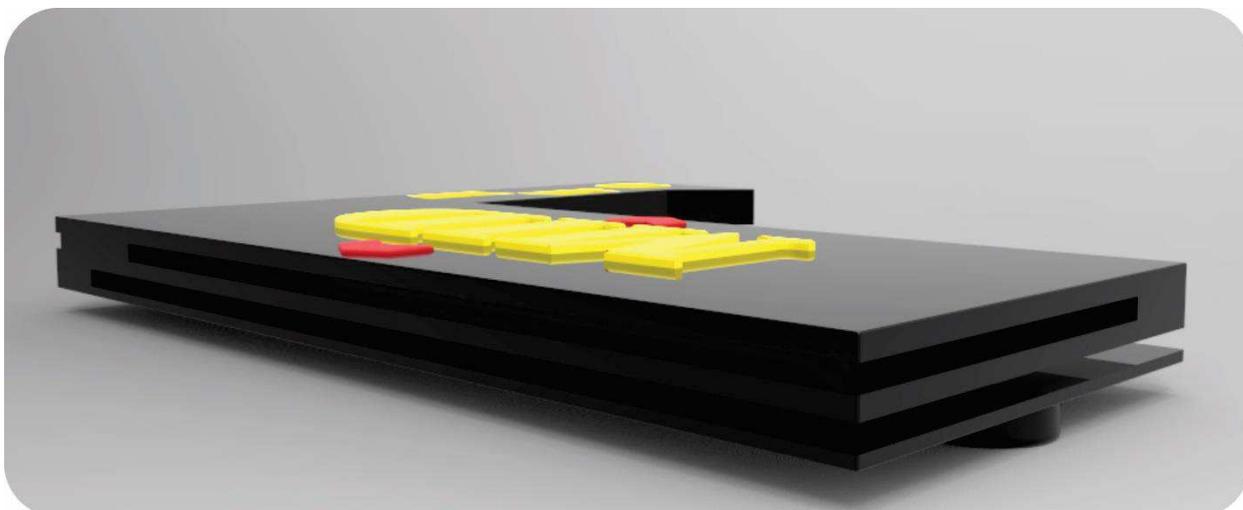


Figura 44 áreas para encaixes dos suportes



Figura 45 Detalhes das áreas para encaixe



Figura 46 Detalhes para áreas de encaixe

Têm-se este sistema de encaixe até o fim da base, para que possa ser aproveitada toda a área de 55x25cm e que aumente as áreas de contato tocando em três extremidades para ter mais estabilidade mesmo que seja usado acomplado a base da superfície.

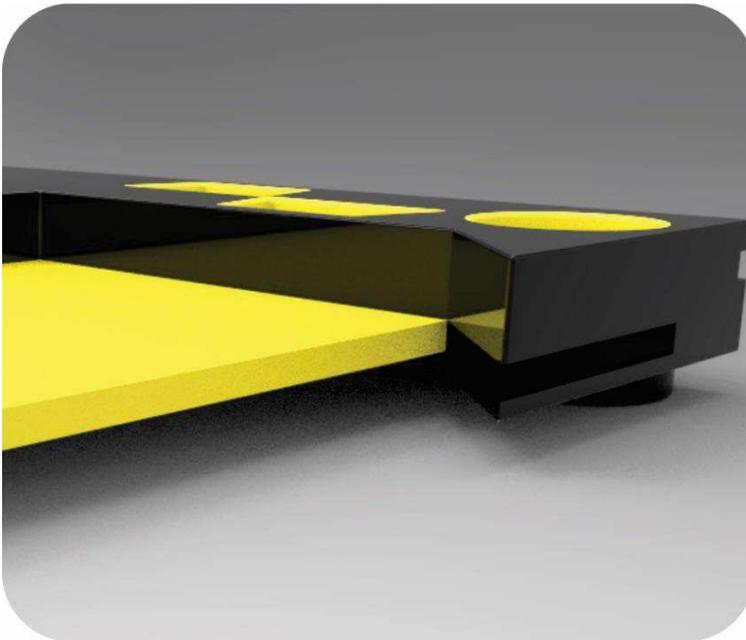


Figura 47 Encaixe parcial do suporte teclado/mouse



Figura 49 Detalhe dos suportes para guloseimas e squeeze

Para melhor fixação e que não haja deslocamento da superfície de apoio foi-se colocadas três ventosas, no conceito anterior haviam 4 mas pela subtração da forma feita neste conceito, diminuiu mas sem perder o equilíbrio da peça, que também teve suas dimensões diminuídas. Elas ficam nas três extremidades da superfície e são encaixadas e desencaixadas para o usuário acoplar e desacoplar a hora que precisar e dão sustentabilidade a superfície.

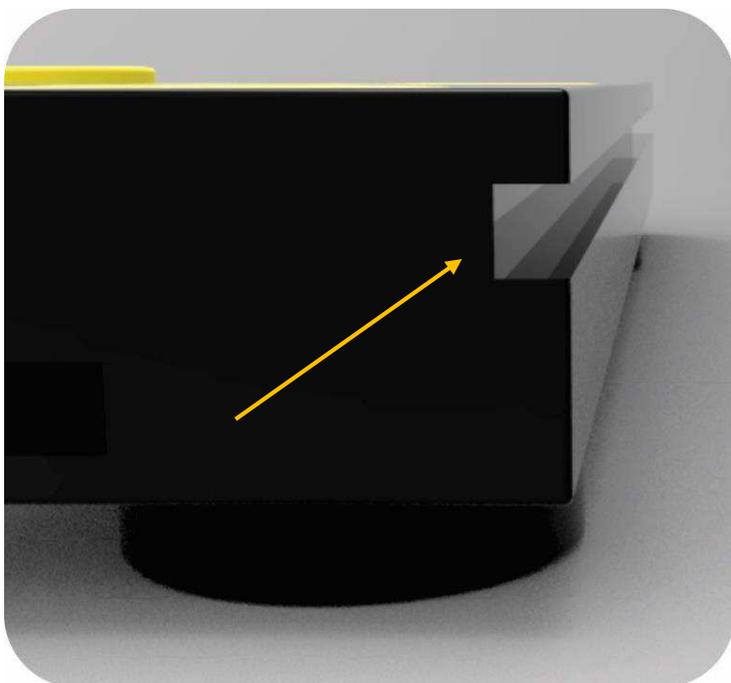


Figura 51 Detalhe encaixe do suporte prato/copo

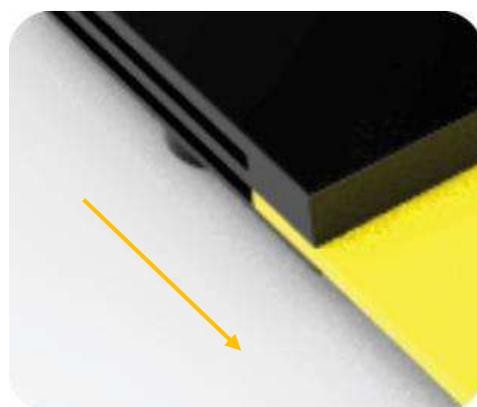


Figura 50 Detalhe deslizamento suporte teclado/mouse

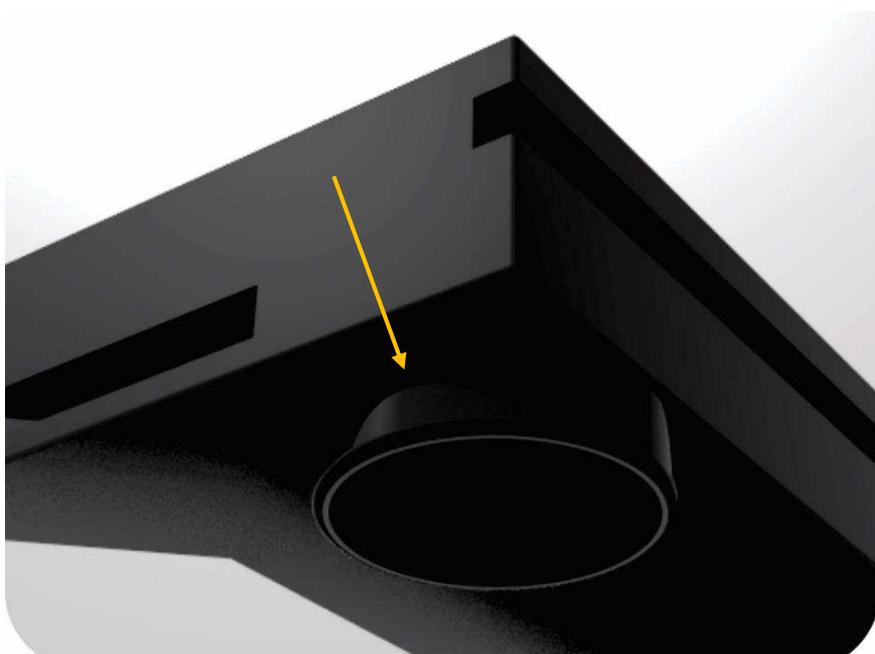


Figura 52 Detalhe suporte para ventosa

7.9 Refinamento da fonte e setas

Com o refinamento da forma e a planificação das partes, a fonte que simboliza a posição, mais conhecida como lane no jogo League of legends, encontrada em cima da estrutura precisou ser modificada para uma que harmonizasse melhor com as demais partes da superfície. Assim como ela as setas também sofreram alterações as tornando menos orgânicas, e as fontes com serifas mas com base e topo retos, para adequar-se a toda estrutura.



Figura 53 Fonte e setas refinados



Figura 54 Detalhes setas e símbolo refinados

7.10 Mockup do conceito refinado

Para a realização de estudos de usabilidade das partes principais foi-se necessário a criação de mockup em isopor para o detalhamento de pegas e manejos do produto, desde manuseio das partes até o seu transporte.

Primeiramente têm-se o produto fechado em cima da mesa utilizando pega com toda mão ou toda palma nas duas extremidades do produto e fixá-lo no local onde será colocado. Como ele possui 3 ventosas na parte inferior, recomenda-se superfícies lisas como madeira, mdf, mdp, granito, ou materiais plásticos.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte para Copo/Squeeze



Figura 55 Mockup produto refinado

Para retirada do suporte para teclado e mouse que encontra-se dentro da base é necessário uma prensão por trás horizontalmente para que uma parte deslize para fora da base e com pegas pentadigitais deslize todo o suporte, que pode ser acoplado a base ou retirado todo para uso em cima da superfície que o usuário encontra-se.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte de Apoio (Mouse/Teclado)
- Suporte para Copo/Squeeze



Figura 56 Pegas pentadigitais

Uso do produto sendo retirado da superfície de apoio e demonstrando onde passam os fios, áreas criadas após a construção do mockup anterior, e posição que ficará o teclado e mouse durante o uso.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte de Apoio (Mouse/Teclado)
- Suporte para Copo/Squeeze

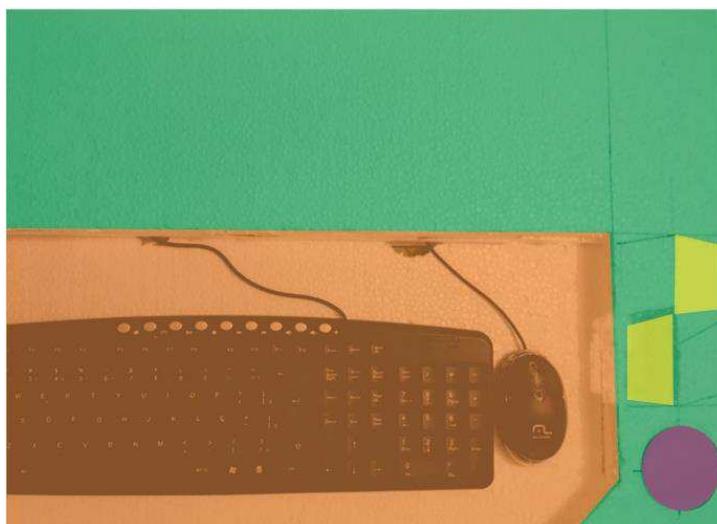


Figura 57 Detalhe suporte mouse e teclado (passagem de fios)

Para a retirada parcial ou total do suporte para prato e copo também encontrado no interior da base, é necessário segurá-la com direita com uma pega palmar com toda mão ou toda palma e manusear a peça com uma pega de pinça com a mão esquerda, até ser retirada parcialmente da base.

● Base estrutura



Figura 58 Pega de pinça

Após o deslizamento da peça, pega-se utilizando uma pega pentadigital com as duas mãos o suporte e acopla ele a base ou usa-se separado e colocado no local mais adequado ao usuário para que ele apoie o prato e/ou copo.

● Base estrutura ● Suporte para prato e copo

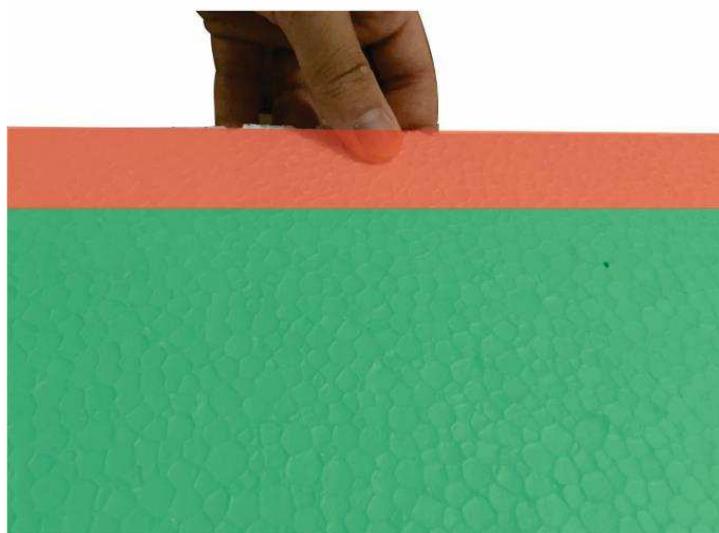


Figura 59 pega pentadigital para acoplar suporte prato e copo

Encaixe lateral do suporte para prato e copo, manuseado com a pega pentadigital com uma mão, e com a outra mão uma pega com toda a mão ou toda palma na estrutura do produto, ajudando assim no equilíbrio do produto e deslize de toda a peça pela parte lateral com o vazado para seu encaixe.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte de Apoio (Prato e Copo)
- Suporte para Copo/Squeeze

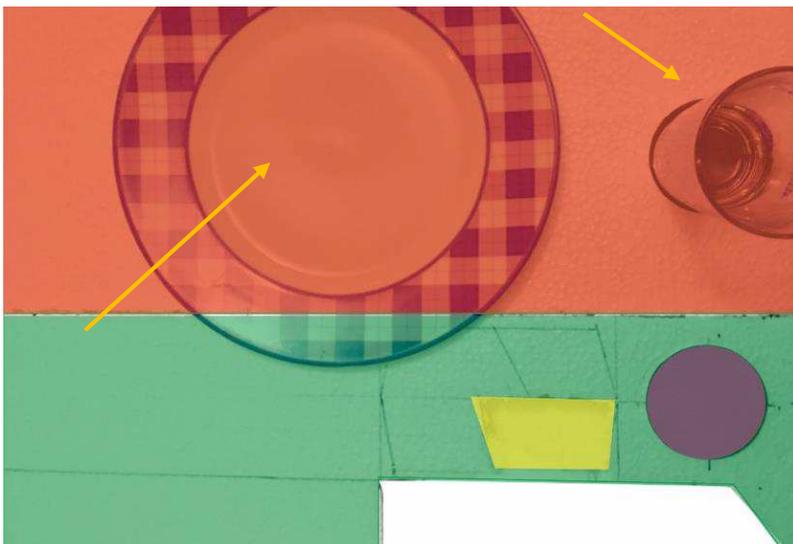


Figura 60 Suporte com prato e copo apoiados

Demonstração das partes do produto quando ele está completamente aberto. Com o suporte pra mouse/teclado encaixados na parte inferior e o suporte para prato e copo em sua lateral.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte de Apoio (Prato e Copo)
- Suporte de Apoio (Mouse/Teclado)
- Suporte para Copo/Squeeze



Figura 61 Produto com todas as partes acopladas

Uso do produto com o usuário apoiando mouse e teclado, posicionado de frente a ele.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte de Apoio Mouse/Teclado
- Suporte para Copo/Squeeze



Figura 62 Suporte para mouse e teclado sendo utilizado

Por fim, com uma pega com toda mão ou toda palma o usuário pode transportar o produto, após recolocar todos os suportes do produto em seu interior.

- Base estrutura
- Suporte para Guloseimas
- Suporte para Copo/Squeeze

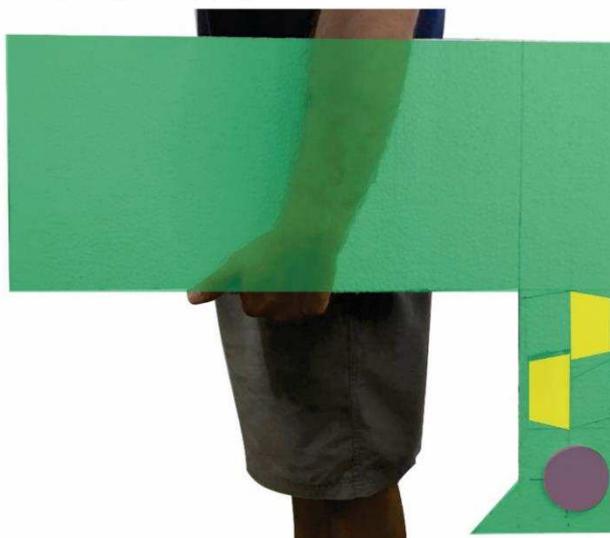
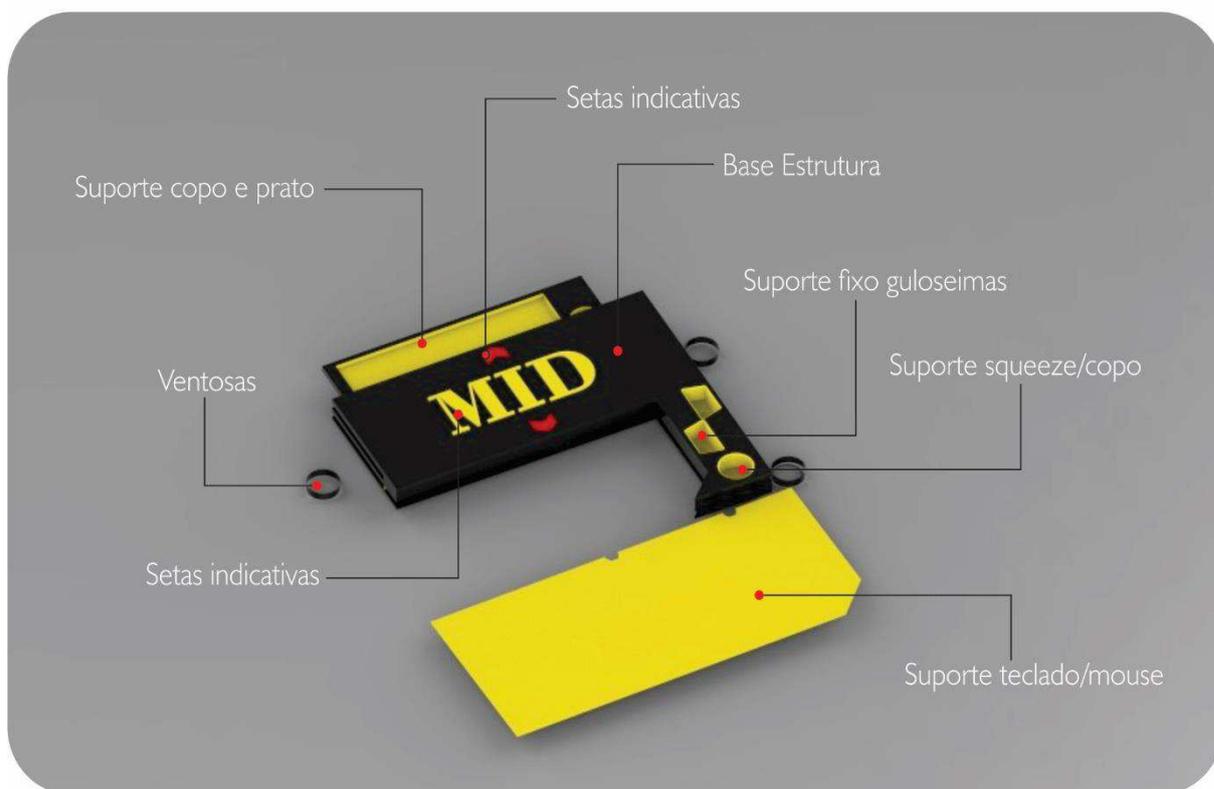


Figura 63 Produto sendo carregado

7.1 | Detalhamento técnico

Estrutura

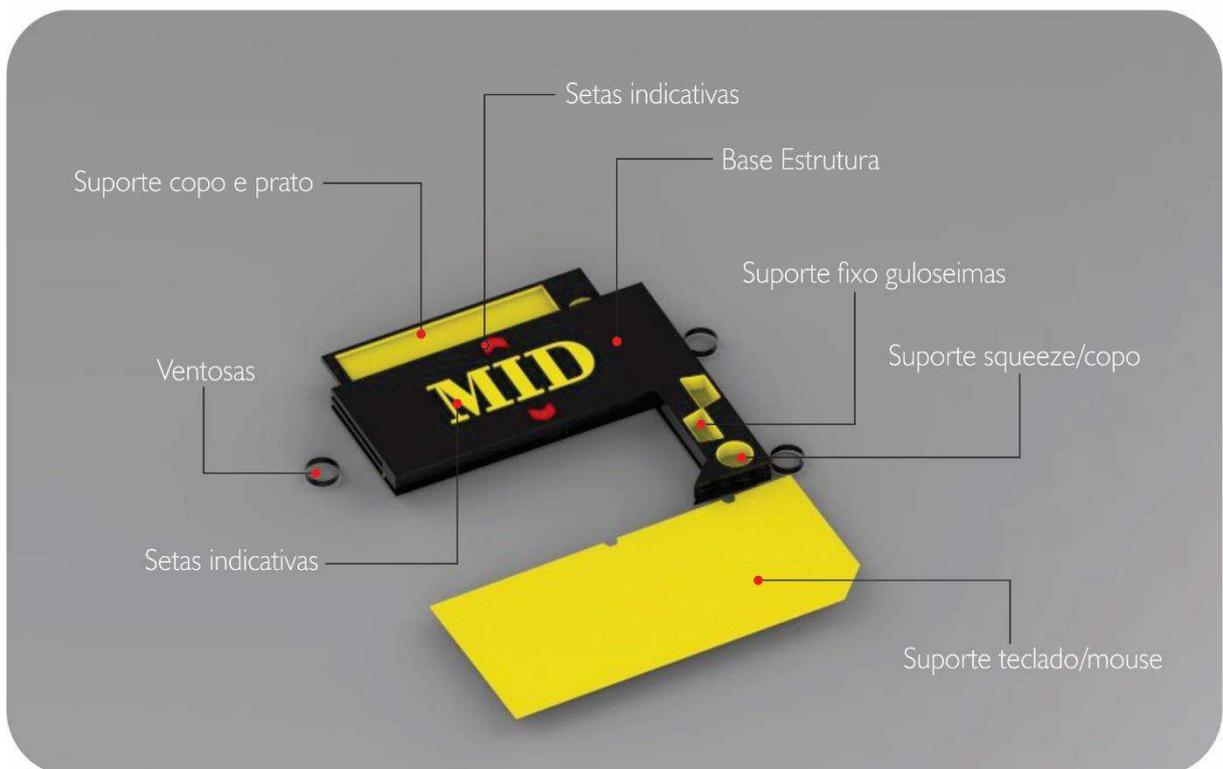
Siglas	Descrição	Qntd.	Dimensão
B1	Base Estrutura	1	60x50cm
S1	Suporte prato e copo	1	50x20cm
S2	Suporte teclado e mouse	1	55x25cm
S3	Suporte fixo guloseimas	1	8cm de diâmetro
S4	Suporte fixo Squeeze/copo	1	8cm de diâmetro
S5	Suporte para ventosas	3	5cm diâmetro/ 1,5cm altura
S6	Setas indicativas fixas a base	2	5x3cm
S7	Símbolo indicativo fixo a base	1	30x10cm



7.12 Detalamento Estrutural

Materials

Siglas	Material	Espessura (cm)
B1	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	4,5
S1	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,9
S2	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,9
S3	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,1
S4	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,1
S5	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	1,0
S6	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,5
S7	ABS – ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO	0,5



7.13 Processo de Fabricação e Material utilizado

O ABS é um termoplástico desenvolvido para aplicações que necessitam de uma boa resistência ao impacto e um bom aspecto visual. É um dos plásticos mais utilizados para produção de carcaças de eletrodomésticos. Tem boa resistência mecânica, bom aspecto visual, boa resistência ao impacto, boa resistência a tração, boa dureza, de fácil coloração. O processo de fabricação utilizado é por injeção, amplamente utilizado para fabricação de peças plásticas por sua flexibilidade, produtividade, qualidade dimensional e superficial atingidas com a sua utilização. O utilizado no produto será o processo de injeção por molde bipartido, nestes moldes a transferência das pré-formas para a cavidade seguinte é feita pela rotação de uma placa instalada no molde. Durante a transferência, as peças permanecem alojadas no macho ou na cavidade, dependendo do produto.

Nos dois casos o sistema permite a injeção em ambos os lados da peça. Produtos de parede fina como a do produto desenvolvido podem ser transferidos sobre o macho para evitar distorções quando da injeção do segundo e do terceiro material.

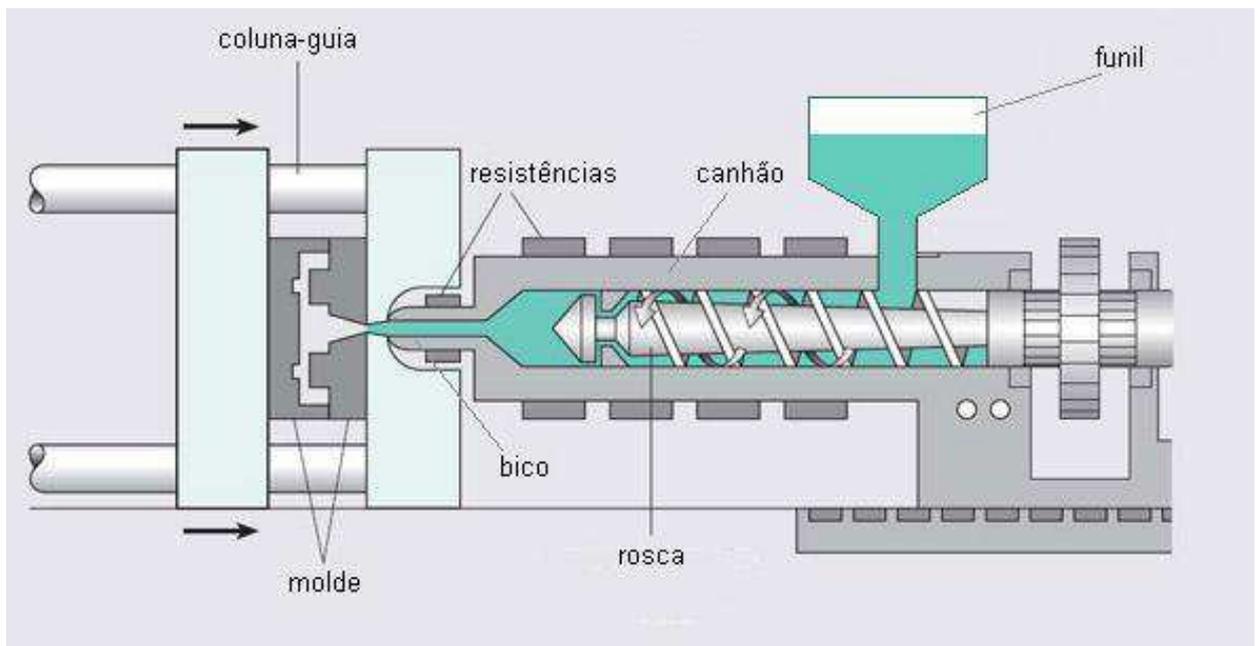


Figura 64 Processo de injeção (máquina injetora)

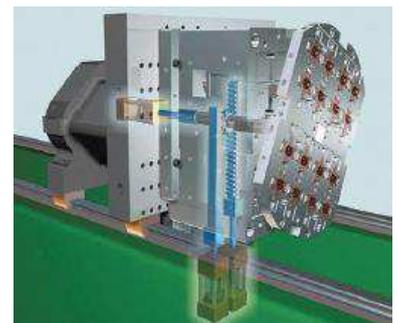


Figura 65 Molde com placa inoxidável

7.14 Variação cromática do produto

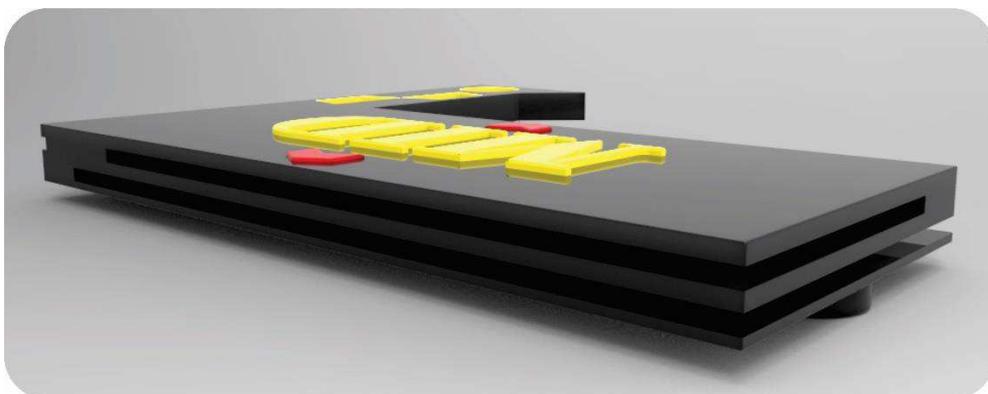
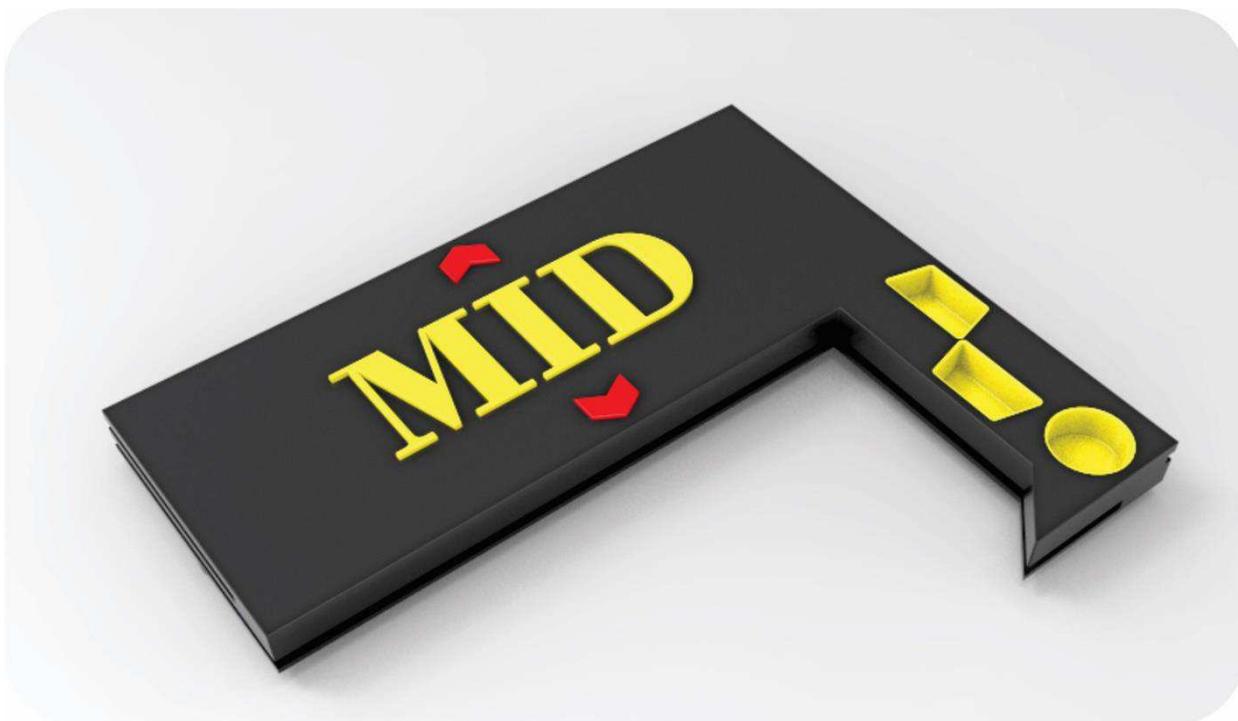
O estudo de cor teve como base os painéis de referência e a análise das cadeiras gamers, pois geraram cores que conversam tanto com a temática do jogo, como os produtos que tem a função parecida com a superfície de apoio. Pelo produto ser destinado a um público gamer, que estão envolvidos com jogos além de League of legends, o uso das cores foi para tornar o produto mais lúdico e ser direcionado a esse mundo de jogos.

O estudo de cores foi feito com 4 combinações, fora a usada como referência, gerando 5 temas, pois é o número padrão de jogadores de League of legends, e como eles jogam em 5 e cada estrutura poderá contar com o nome da respectiva posição de cada jogador, se foram feitas mais quatro combinações de cores.

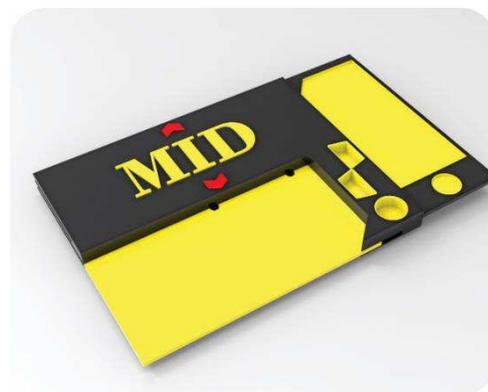
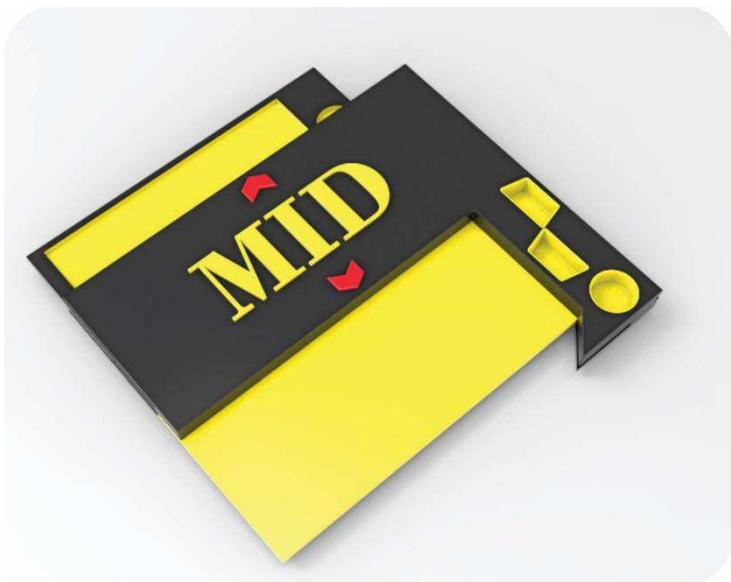
- Combinação 1 ○ ● ● ● ●
Combinação 2 ● ● ● ● ○
Combinação 3 ● ● ● ● ○
Combinação 4 ● ● ● ● ○



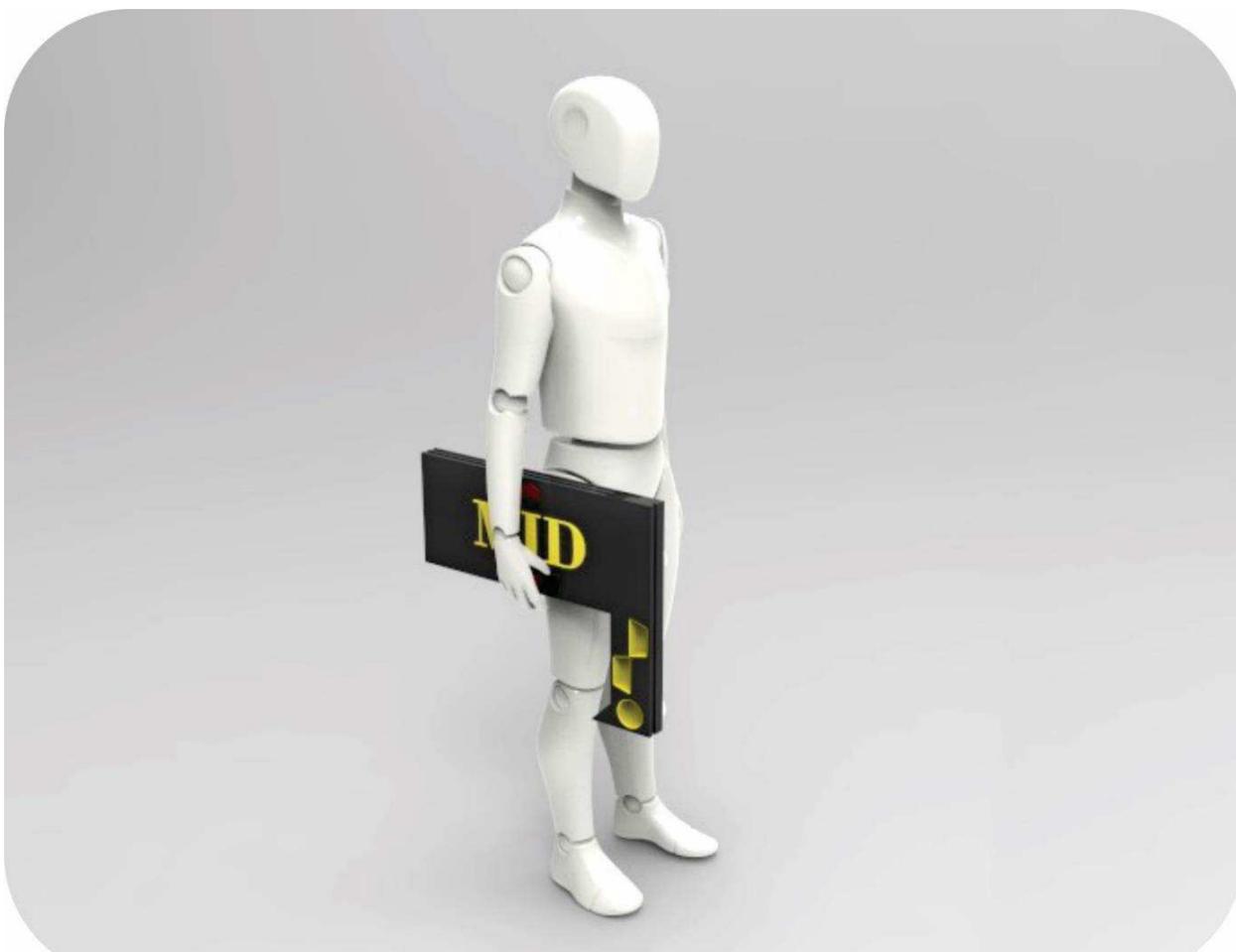
Produto final



Produto final com suportes acoplados



Produto final sendo transportado



8 Conclusão

Para chegarmos a conclusão deste trabalho, foi necessário percorrer diversas etapas, em alguns momentos tínhamos a impressão de estar retrocedendo. Fizemos o rendering por diversas vezes, acreditando ser o final, e em seguida, analisando o que o produto podia oferecer ao usuário voltando para os mockups.

Este trabalho teve como objetivo a criação de uma superfície de apoio para jogadores de League of legends, possuindo estruturas que servem de suporte para apoiar utensílios que os jogadores colocam em torno do computador durante 8 até 10 horas, e que apresentasse referências do próprio jogo para uma maior identificação do usuário com o produto que ele estivesse utilizando.

O projeto contou com inúmeras fases, desde a análise de cadeiras gamers, pois elas já são um produto bem resolvido por oferecerem ao usuário uma série de adaptações posturais e de ajuste de assento, braço, alturas e que possuíam referências de cores, formas, acabamentos, que pudesse contribuir para o projeto já que muitos jogadores as utilizam para prática do jogo.

A pesquisa contou também com o questionário com 236 jogadores de League of legends para que fossem tirados dados norteadores ao projeto, com as necessidades principais dos usuários, e coisas que eles consumiam durante o jogo, contribuíram de forma decisiva para a definição dimensional do produto.

Com a escolha do tamanho da estrutura partindo do questionário, realizamos um estudo de layout para a base da superfície de apoio onde pudemos mais uma vez contar com o usuário. Para isso se contou-se com a participação de uma Youtuber e Streamer que trabalha diretamente jogando League of legends por mais de 6 horas diárias e ela encontrava muitos problemas no apoio de seus objetos em sua superfície e escolheu o layout que atendia a essas necessidades.

Após a escolha do layout, foi-se dado início a geração de conceitos em que a estrutura pudesse atender as necessidades do usuário e apoiar o seu aparato tecnológico em que se gerou 3 conceitos iniciais.

Com a escolha de um dos conceitos, observamos que ele iria remeter a estrutura de uma mesa para computador, mais que uma superfície de apoio, neste momento tomamos a decisão de ficar com a base do produto, retirar as pernas, e a partir dela trabalhar a sua forma como um todo.

Com a nova base para se trabalhar, foi-se mantido a sua espessura mas precisou-se tornar a superfície adaptativa as necessidades do usuário e que todas os suportes que ela contava pudessem ser guardados dentro dela, e utilizou-se de formas e cores encontradas nas conclusões da análise

das cadeiras gamers e dos painéis de referências. Após a criação de um conceito refinado, foi se feito um mockup em isopor para melhor entendimento das partes e viu-se que era necessário uma subtração da forma em que toda a estrutura de 80x50, teria que se tornar uma de 60x50 mas que pudesse se transformar e virar outra com os suportes que seriam acoplados junto a superfície base.

Com o refinamento da forma se foram pensando em sistemas funcionais que as partes pudessem ser fixadas e dessem segurança durante o uso e o sistema de encaixe, por encaixe perfeito foi escolhido, além de utilizar ventodas na base do produto pra ela não se movimentar durante o seu uso e ter uma maior fixação na superfície que ela for colocada. Foi se feito outro mockup, para análise de usabilidade, para mostrar pegadas e como os produtos ficariam dispostos sobre a superfície, além de como ele seria transportado pelo usuário.

Por fim teve-se o refino das partes como a fonte do símbolo central do produto que identifica a posição no jogo que o usuário desempenha e o refino das setas para harmonizar com o produto. Têm-se o rendering das partes e os dimensionamentos base, além do estudo de cor e rendering do produto final.

Diante do exposto, percebe-se o quão válido é o emprego de refinamentos da forma e criação de modelos palpáveis para refino da forma e de metodologias utilizadas durante o curso para encontrar melhores soluções, em que ao longo da vida acadêmica fomos treinados a resolver problemas de maneira mais eficaz. Todas essas etapas contribuirão para um desempenho profissional capacitado e preparado para resolução de problemas e criação de novos projetos cada vez mais satisfatórios visando melhorar a vida dos usuários e todos que tem contato direto ou indireto com o produto.

9 Recomendações

Recomenda-se o uso mais consciente do produto e que sirva para diminuir os acidentes causados durante o jogo e que ele se adapte as superfícies, tendo em vista que as ventosas se adaptam a maioria delas, mas as que por ventura forem danificadas que o usuário faça a sua retirada momentânea, visando a vida útil do produto e de todas as suas partes.

10 Referências bibliográficas

10.1 Bibliografia

LOBACH, Bernad. Design Industrial para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edhagard Blucher, 2001.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem as coisas. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DREYFUSS, Henry. As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PERUCIA, Alexandre. Coordenação das atividades produtivas na indústrias brasileira de jogos eletrônicos: Hierarquia, mercado ou aliança?. São Leopoldo: UNISINOS, 2010.

10.2 Sites consultados

GI, <http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2016/07/league-legends-veja-5-fatos-que-tornam-game-em-fenomeno-mundial.html>, Acessado em Novembro de 2017.

VALORECONÔMICO

<http://www.valor.com.br/empresas/5133124/industria-de-jogos-eletronicos-muda-com-o-consumidor>, acessado em Novembro de 2017.

Olhar Digital

<https://olhardigital.com.br/games-e-consoles/noticia/industria-de-games-faturou-us-91-bilhoes-em-2016/64846>, acessado em Novembro de 2017.

TECMUNDO

<https://www.tecmundo.com.br/esports/110470-historia-league-of-legends-fase-beta-lancamento-parte-1.htm>, acessado em Janeiro de 2018.

IBTPLÁSTICOS

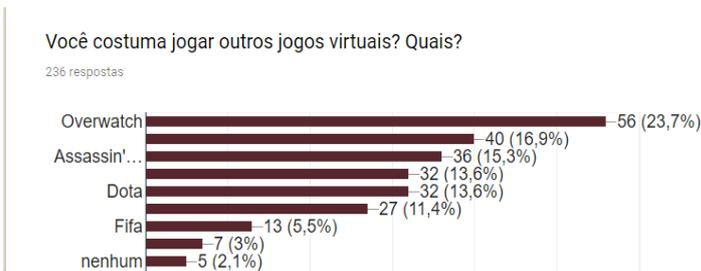
<http://www.ibtplasticos.ind.br/processo-de-injecao>, acessado em Janeiro de 2018.

II Apêndices

II.1 Aplicação do questionário

O questionário foi disponibilizado na WEB pelos formulários do Google, e compartilhado com os jogadores de League of legends em grupos voltados para pessoas que tem a prática frequente do jogo e discutem temas que envolvem esse mundo diariamente.

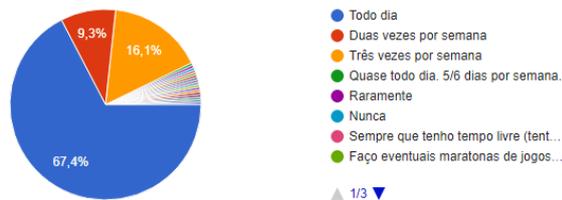
Verificou-se uma participação de 236 pessoas em um intervalo de tempo de uma semana (24 de Outubro de 2017 a 31 de Outubro de 2017).



Foi-se perguntando no questionário quais outros jogos além de League of Legends os entrevistados jogavam e uma grande maioria respondeu Overwatch com 23,7% do total, Assassin's Creed com 16,9%, além de outros como Dota, Fifa e Minecraft.

Com que frequência você costuma jogar?

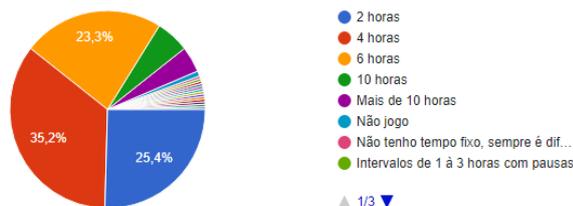
236 respostas



Constatou-se que a maioria dos entrevistados joga todos os dias com uma porcentagem de 67,4%, e 3 vezes por semana 16,1%, em que se somados mais de 83% das pessoas que responderam o questionário jogam LOL frequentemente.

Cada vez que você joga quantas horas seguidas costuma ficar?

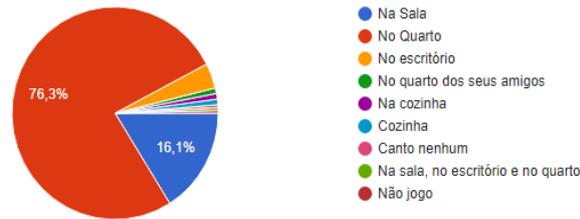
236 respostas



Mais de 60% dos entrevistados respondeu que passam mais de 4 horas diárias jogando, e 25,4% jogam em média duas horas diárias.

Em qual ambiente você costuma jogar?

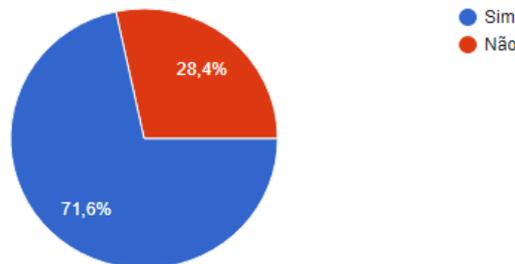
236 respostas



76,3% dos usuários responderam que costumam jogar no quarto e apenas 16,1% responderam que costumam jogar na sala.

Você se alimenta enquanto está jogando?

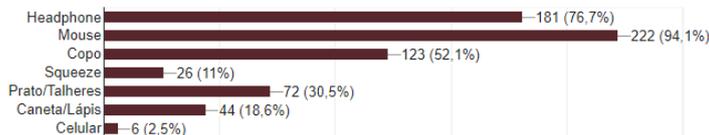
236 respostas



71,6% dos usuários responderam que se alimentam enquanto jogam e 28,4% que não.

Quais objetos você utiliza além do computador durante seu uso?

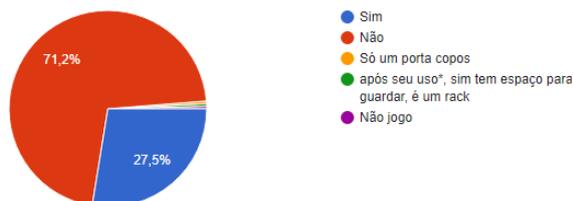
236 respostas



76,7% responderam que utilizam headphone durante o jogo, 94,1% utilizam o mouse, 52,1% utilizam copo, 30,5% utilizam pratos e 11% utilizam copo.

Na superfície de apoio para o computador tem algum suporte para guardar objetos usados durante seu uso?

236 respostas



71,2% dos entrevistados responderam que o computador não possui nenhum suporte para guardar/apoiar os objetos

que são utilizados durante o jogo e apenas 27,5% responderam que sim.

Qual o tamanho da superfície que utiliza quando está jogando? (Exemplo: 20x30cm a superfície de apoio da mesa)

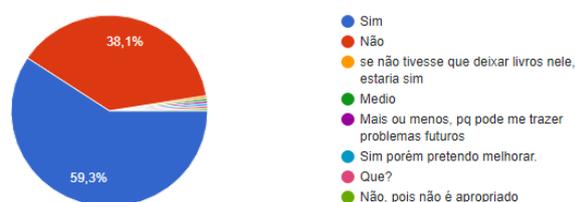
236 respostas

Não sei (6)
20x30 (6)
60x30 (5)
40x50 (4)
nao sei (3)
não sei (3)

A grande maioria dos entrevistados não souberam responder qual o tamanho da superfície que eles utilizam para jogar.

Você está satisfeito com este espaço?

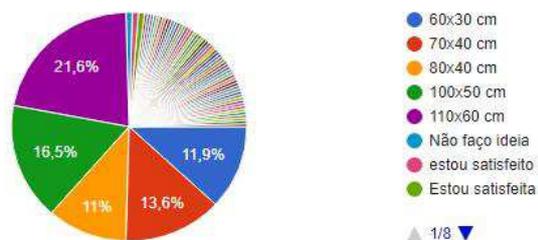
236 respostas



59,3% dos usuários se dizem satisfeitos com o tamanho do espaço utilizado para jogar, já 38,6 responderam que não estão.

Que tamanho você acha que deveria ter esta superfície?

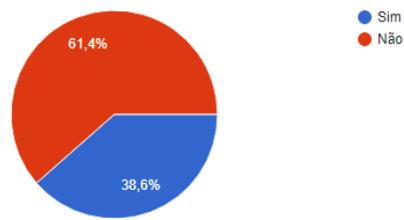
236 respostas



21,6% dos entrevistados responderam que o tamanho ideal da superfície seria de 110x60cm, 16,5% responderam que seria de 100x50cm, 13,6% responderam que seria de 70x40 e 11% responderam que seria de 80x40.

A superfície de apoio se adequa as suas mudanças de postura durante o uso do computador

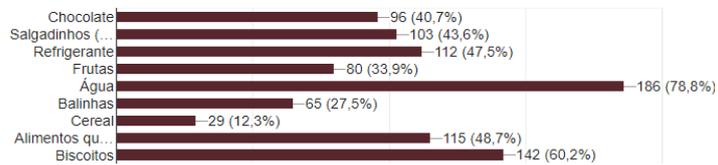
236 respostas



61,4% responderam que a superfície não se adequa as suas posturas durante o uso, e 38,6% responderam que sim, se adequam.

Você costuma consumir alimentos durante as partidas dos jogos? Se sim, quais?

236 respostas



78,6% dos usuários responderam que consomem água durante o jogo, 60,2% consomem biscoitos, 48,7% consomem alimentos que necessitam de pratos, 47,5% consomem refrigerante, 43,6% consomem salgadinhos, 40,7% consomem chocolate e 27,5% consomem balinhas.