

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN – PROJETO DO PRODUTO

**PRODUTO MULTIFUNCIONAL PARA
ATENDIMENTO EM BARES E RESTAURANTES
DA ORLA.**

THAÍS FERNANDES DE ARAÚJO
Orientador: Marivaldo Wagner | TCC Design 2012.2

Rio Tinto - PB, março de 2013

Thaís Fernandes de Araújo

Produto Multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Trabalho de Conclusão de Curso submetido no Curso Design de Produto da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de **Bacharel em Design de Produto**.

Autora: Thaís Fernandes de Araújo
Orientador : Marivaldo Wagner Sousa Silva

Rio Tinto - PB, 2013

Thaís Fernandes de Araújo

PRODUTO MULTIFUNCIONAL PARA ATENDIMENTO EM BARES E RESTAURANTES DA ORLA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Design de Produto da Universidade Federal da Paraíba - Campus IV, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de **BACHAREL EM DESIGN DE PRODUTO**.

Assinatura da autora: _____

APROVADO POR:

Prof. Marivaldo Wagner Sousa Silva, Doutor (Orientador)

Leandro Lopes Pereira, Mestre (Membro Examinador)

Renato Fonseca, Mestre (Membro Examinador)

Rio Tinto - PB, Março de 2013

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus amados pais, Alzenira e Carlos, e a minha amada avó, Maria de Lourdes. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus por ter iluminado meu caminho. À minha família, que sempre me apoiaram e fizeram de tudo para me proporcionar uma ótima educação. Ao professor Fachine, que dispôs do seu tempo e sabedoria para me ajudar com o sistema eletrônico do produto desenvolvido. E ao meu grande professor, orientador e amigo Marivaldo Wagner, que ao decorrer de todo o projeto, sempre esteve ao meu lado me apoiando, motivando e ajudando nos momentos mais difíceis e decisivos, muito obrigada por ter “vestido a camisa” e ter ido até o fim comigo, serei eternamente grata a você!

EPÍGRAFE

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo.”

José de Alencar

RESUMO

Em momentos de lazer, turistas brasileiros e estrangeiros buscam o litoral do Brasil devido a sua extensa dimensão e características tropicais. Com isso, os estabelecimentos localizados na orla são os principais locais frequentados por esse público.

A concorrência do mercado, faz com que esses empreendimentos busquem soluções em tecnologia para melhorar a gestão e obter bons resultados, atendendo as expectativas dos seus clientes com o objetivo de fideliza-los. O bom atendimento é uma das grandes ferramentas da gestão utilizada para conquista de novos clientes, porém a escassez de mão de obra qualificada é o maior desafio encontrado no mercado.

Pensando nisso, foi desenvolvido um produto multifuncional que proporcione um melhor atendimento, serviço, conforto e entretenimento aos clientes e profissionais envolvidos, baseado nos métodos e técnicas propostas por Gui Bonsiepe, Munari e Löbach.

Palavras chave: Lazer, orla, turismo, concorrência, atendimento, bares e restaurantes.

ABSTRACT

When the Brazilian and foreign tourists have leisure time, they seek the coast of Brazil due to its size and extensive tropical characteristics. The main places they visit are the ones by the sea.

With the high market competition, different companies and enterprises look for solutions in technology to improve the management skills and achieve good results, meeting the expectations of the customers and with this have them loyal to them. The way people treat you is one of the keys to a good management, and helps win new customers, but the lack of prepared and skilled people is one of the biggest challenges faced in the market.

Thinking about this, based on the methods and techniques proposed by Gui Bonsiepe, Munari and Löbach, a multifunctional product was developed to provide a better care, service, comfort and entertainment to customers and to all professionals involved.

Key words: Leisure, beach, tourism, competition, services, bars and restaurants.

SUMÁRIO

1 Introdução	11	3.6 Análises funcionais e ergonômicas	54
1.1 Contextualização	12	3.6.1 Análise funcional e ergonômica do paliteiro	54
1.2 Problematização	13	3.6.2 Análise funcional e ergonômica do saleiro	55
1.3 Objetivos	15	3.6.3 Análise funcional e ergonômica do porta canudo	56
1.4 Justificativa	16	3.6.4 Análise funcional e ergonômica do porta guardanapo	57
1.5 Metodologia.....	17	3.6.5 Análise funcional e ergonômica do Chama Garçom	57
1.5.1 Coleta e análise de dados.....	17	3.7 Análise estrutural.....	59
1.5.2 Anteprojeto	18	3.7.1 Análise estrutural do paliteiro toothpick	59
2 Embasamento teórico	19	3.7.2 Análise estrutural do saleiro acrílico	60
2.1 O turismo	20	3.7.3 Análise estrutural do porta canudos redondo.....	60
2.1.1 A importância do turismo	20	3.7.4 Análise estrutural do porta guardanapo.....	61
2.1.2 Turismo e sustentabilidade	21	3.7.5 Análise estrutural do chama garçom	62
2.2 Atendimento	22	3.8 Análise de materiais e processos de fabricação	64
2.2.1 Atendimento personalizado	23	3.9 Requisitos e parâmetros.....	65
2.2.2 Auto- atendimento.....	26	4. Anteprojeto	66
2.2.3 Automação dos pedidos	26	4.1 Geração de Soluções	67
2.3 Utensílios expostos nas mesas dos bares.....	30	4.1.1 Conceito 1	68
3. Levantamento e análises de dados.....	31	4.1.2 Conceito 2.....	69
3.1 Análise do público alvo	32	4.1.3 Conceito 3.....	70
3.2 Análise estética.....	34	4.1.4 Conceito 4.....	71
3.3 Análise do ambiente	35	4.1.5 Conceito 5.....	72
3.4 Análises dos produtos similares	36	5. Projeto.....	73
3.4.1 Análises dos saleiros.....	36	5.1 Definições do Projeto	74
3.4.2 Análise do porta canudos.....	39	5.1.1 Desenvolvimento do conceito	74
3.4.3 Análise do porta guardanapo.....	42	5.2 Estudo de cores	78
3.4.4 Análise do paliteiro.....	45	5.3 Materiais.....	80
3.4.5 Análise dos aparelhos para atendimento.....	48	5.3.1 Polímeros usados no projeto	80
3.5 Análise das redes sem fio.....	51	5.4 Rendering do produto final	82
3.5.1 Análise comparativa das redes sem fio	52	5.5 Sistemas funcionais.....	84

5.6 Descrição de usabilidade	85
5.7 Detalhamento técnico	89
5.7.1 Processo de Fabricação.....	89
5.7.2 Partes e componentes.....	90
5.7.3 Carta de processo.....	94
5.7.4 Vistas ortogonais.....	95
6. Considerações finais.....	105
7. Referências Bibliográficas	107
8. Lista de Figuras	110

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

É praticamente impossível especificar a data e o local exato onde as primeiras atividades comerciais surgiram, mas pode-se fazer uma breve análise de como ela se iniciou. Inicialmente a civilização sobrevivia através do consumo gerado pelas plantações, pescas e caças (SOUSA, 2012). Porém nem toda família era capaz de produzir tudo aquilo que seria necessário para satisfazer suas necessidades, com isso realizavam-se trocas de produtos (Figura 1) entre elas. Com o passar do tempo foi criado a moeda (Figura 2) e o mercado foi surgindo e se tornando cada vez mais complexo (SOUSA, 2012).

A revolução Industrial proporcionou a sociedade uma série de mudanças tecnológicas com um profundo impacto sócio econômico. Foi a partir de então, que o comércio obteve uma grande evolução onde a produção passaria de artesanal para produção em série através de maquinários, dando origem ao sistema industrial (MARIA, 2012).

Devido à globalização e aos avanços tecnológicos, a automação está cada vez mais inserida no mercado empresarial de bares e restaurantes, com o objetivo de aumentar a qualidade dos serviços e diminuir os riscos, erros e o tempo de espera. Em muitos bares e restaurantes já é possível encontrar diversas tecnologias sendo utilizadas com a mesma finalidade (SOUSA, 2012).

A concorrência do mercado, faz com que os empreendedores busquem soluções em tecnologia para melhorar a gestão e obter bons resultados, atendendo as expec-

Figura 1-Troca de Produtos



Figura 2- Atividade comercial nas civilizações antigas.



tativas dos seus clientes com o objetivo de fideliza-los. O bom atendimento é uma das grandes ferramentas da gestão utilizada para conquista de novos clientes. A pesquisa realizada pela TNS InterScience (2011) , apresenta que para 51% dos clientes o bom atendimento é mais imprescindível do que o preço e qualidade do produto. Portanto, podemos concluir que a concorrência entre as empresas estão cada vez mais acirrada, onde oferecer bons preços e produtos de qualidade, não são suficientes para se estabelecer no mercado.

Figura 3- Negócios na modernidade.



1.2 Problematização

Em decorrência dos tempos modernos, a vida cotidiana da população tem se tornado cada vez mais exigente em consequência da carga horária e competitividade do mercado de trabalho, com isso o termo “qualidade de vida” vem sendo muito questionado nos dias atuais (GIACOMELLO, 2005).

Com base nas informações da Organização Mundial da Saúde, Campos (2008) afirma que a saúde não é definida apenas pela ausência de doenças ou enfermidades, e sim pelo bem-estar físico, mental e social. Com isso o lazer torna-se essencial para a qualidade de vida, que apesar de geralmente ser praticado em “tempos livres”, a exigência de boas opções vem crescendo para quem procura e as oportunidades aumentando para os investidores e empresários que as proporcionam.

Em momentos de lazer, turistas brasileiros e estrangeiros buscam o litoral do Brasil devido a sua extensa dimen-

são e características tropicais. O Brasil tem as praias como um dos seus principais pontos turísticos e “refúgios” do meio urbano, procurados principalmente em momentos de lazer, bem-estar e tranquilidade (GIACOMINNE, 2003). Portanto, esses lugares se tornam focos de grandes gerações de renda para empreendimentos locais, como os bares. Porém, a qualidade do atendimento nesses estabelecimentos é um quesito que deixa a desejar em vários aspectos, onde, cada vez mais, tornam-se comuns situações desagradáveis, quando: nenhum garçom observa a mesa do cliente, e algumas pessoas (clientes) acabam ficando sem a devida atenção, resultando desta forma em um possível desconforto no momento de chamar o garçom ou até se deslocar ao balcão de atendimento para realizar o pedido. Outro ponto, é o prejuízo do atendimento decorrente a distancia percorrida pelo garçom durante a sua atividade profissional diária, onde o mesmo exerce funções de: a) atender os clientes, b) anotar os pedidos, c) Passar o pedido ao balcão ou ao bartender, d) servir o cliente, e) estar pronto a atender quando o cliente solicitar d) trazer a conta quando o cliente pedir, e) retirar os restos de comida e as louças utilizadas e f) limpar a mesa para que outras pessoas possam ocupá-las (SINTHORESBAR, 2011).

Portanto, o grande desafio encontrado é aumentar a qualidade dos serviços, otimizar a atividade profissional do garçom através de um produto multifuncional tecnológico e com um sistema de informação que seja prático, eficiente e que faça parte da composição do ambiente, gerando assim uma melhor e maior satisfação ao cliente e economia ao dono do estabelecimento, bem como, melhorar a qualidade de vida do profissional (garçom) refletindo ainda no melhoramento das suas atividades profissionais.

1.3 Objetivos

Objetivo geral:

Criar um produto multifuncional para mesas de bares ou lanchonetes que proporcione um melhor atendimento e comunicação entre os clientes e profissionais envolvidos.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar aumento nas vendas da empresa;
- Melhorar o atendimento;
- Criar um produto inovador, que seja viável economicamente e supra as necessidades exigidas;
- O produto deve interagir com o consumidor e com os profissionais envolvidos;
- Deve ser multifuncional (paliteiro, saleiro, guardanapo, etc)
- O material usado no revestimento externo do produto tem que ser resistente à maresia;
- Melhorar a qualidade de vida do garçom através da di-

minuição do percurso diário proporcionado pelo sistema de informação agregado ao produto e isto sendo posteriormente refletido no atendimento.

1.4 Justificativa

O grande desafio das empresas é conquistar e manter os clientes. Os consumidores estão cada vez mais exigentes e o mercado por vezes desleal. As empresas que não se adequem às novas realidades do mercado estarão sujeitas ao fracasso, que nas organizações significa falência. Cabe aos empresários, diretores de empresas e à gerência em geral tomarem às decisões para conquistar os clientes, mas, sobretudo, para mantê-los. Portanto, não é salutar para empresa obter um cliente por um dia e não conquistar sua fidelidade (REVISTA ONLINE,2008). Segundo uma pesquisa da US News And World Report (2011), organização norte-americana que estuda o comportamento dos consumidores, cerca de 68% dos clientes não voltam à empresa ou não continuam a comprar determinado produto ou serviço em razão de uma experiência negativa no atendimento.

Com isso, encontramos uma grande necessidade e ausência de produtos que possam facilitar um melhor atendimento e a atividade profissional do garçom, buscando

uma solução através do uso da tecnologia de informação agregada com um produto de fácil manuseio, baixo custo, inovador, eficiente na solução dos problemas expostos e com funções diversas ,como: porta guardanapo, paliteiro, saleiro etc.

1.5 Metodologia

Metodologia é o estudo dos métodos, técnicas e ferramentas e de suas aplicações à definição, organização e solução de problemas teóricos e práticos (BOMFIM, 1995).

A metodologia desse projeto é baseada nos métodos e técnicas propostas por Gui Bonsiepe, Munari e Löbach, na qual foi estruturada em 4 níveis de desenvolvimento: Coleta de dados, análise de dados, ante- projeto e projeto.

1.5.1 Coleta e análise de dados

Nesta fase, foi recolhido todo material necessário para o desenvolvimento do projeto em todas as etapas. Os dados coletados nesse estágio, são relevantes para a construção do embasamento teórico, contendo informações relacionadas ao atendimento e o público envolvido nessa atividade. Essas pesquisas foram feitas através de: sites, artigos, livros e revistas que tem informações úteis para a construção do projeto.

Após a conclusão do embasamento teórico, foram feitas as seguintes análises:

- **Análise do Público-Alvo:** Nesta etapa, foi analisado o público destinado ao projeto,
- **Análise Estética:** Foi analisado a estética dos produtos utilizados pelo público alvo no ambiente (praia) em que o produto em desenvolvimento vai ser usado.
- **Análise do Ambiente:** Nesta análise, foi realizado um estudo dos principais elementos (mesa, cadeira e guarda sol) envolvidos na composição do ambiente que darão suporte na usabilidade do produto em desenvolvimento.
- **Análise de Produtos Similares:** Foi feita análise comparativa de cinco produtos diferentes, que são eles: saleiro, porta canudo, porta guardanapo, paliteiro e aparelhos para atendimento. Em cada produto, foram avaliadas três variações, destacando suas principais características.

- Análise das Redes sem Fio: Foram analisadas três alternativas diferentes de tecnologia de comunicação que poderão ser utilizadas no projeto, que são: o WI-FI, bluetooth e zigbee.
- Análise Funcional e Ergonômica: Foram analisados cinco produtos diferentes que vão compor o produto multifuncional que está sendo desenvolvido.
- Análise Estrutural: Nessa fase, foram analisadas a estrutura de cinco produtos diferentes, com objetivo de mostrar a complexidade estrutural dos produtos oferecidos a mercado.
- Análise de Materiais e Processos de Fabricação: Foi analisado os materiais dos produtos existentes na análise dos produtos similares.

Após a coleta e a análise das informações, foi feito um resumo dos dados e retiraram-se todas as informações que irá direcionar a solução do problema e atingir os objetivos do projeto. Trata-se aqui, da conclusão da fase informativa

do projeto e identificação dos requisitos e parâmetros que serão base para a definição do produto.

1.5.2 Anteprojeto

Nesta etapa os conceitos serão gerados através das análises e dos requisitos e parâmetros listado. Após a geração de conceitos, vai ser analisada, testada e selecionada a melhor solução para o projeto.

1.5.3 Projeto

Neste último nível, a alternativa selecionada anteriormente vai materializada, devendo, antes de tudo, ser revisada, retocada e aperfeiçoada (LÖBACH, 2001, p. 155).

Também vão ser gerados:

- Estudo de Cores;
- Detalhamento funcional e descrição de usabilidade;
- Todas as informações técnicas como: os processos de fabricação, partes e componentes do produto, carta de processo e desenho técnico;

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 O turismo

Turismo é o conjunto de atividades realizadas por um indivíduo ou um grupo de pessoas durante uma viagem ou passeio. Tem geralmente como finalidade a busca do lazer (DUTRA, 2009).

2.1.1 A importância do turismo

Nos dias atuais, o termo saúde não é definido apenas pela ausência de doenças, mas também pela qualidade de vida que envolve o bem-estar físico, mental e social, tornando assim um valor atribuído a vida (CAMPOS, 2008).

Para se ter qualidade de vida, é necessário adquirir vários hábitos e atitudes em nosso cotidiano que resultem em benéficos, proporcionando saúde e diminuindo riscos de doenças, e entre esses fatores podemos incluir as atividades de lazer (CAMPOS, 2008).

Podemos definir o lazer como um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se, ou ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais (DUMAZEDIER, 1976, p. 42).

O Brasil é conhecido pela sua diversidade cultural e ambiental, onde cada cultura possui valores e costumes que atraem cada vez mais turistas do mundo todo. Um estudo feito por Oliveira (2008), mostra o comportamento dos *backpacker*, conhecidos popularmente por mochileiros, que são turistas que organizam suas viagens de forma independente. Através dessa análise, pode-se chegar à conclusão que as principais motivações do turismo no Brasil são: as praias, a diversidade cultural, o povo e o clima.

Segundo a Abrasel (2008), a economia mundial gira em torno de 30 trilhões de dólares. O turismo representa 10% dessa economia, ocupando assim, o 1º lugar entre todos os segmentos. Como negócio, o turismo é inegavelmente uma das atividades mais geradoras de renda em todo o mundo.

O turismo movimenta 52 seguimentos diferentes na econômica do Brasil, sendo assim um dos maiores geradores de empregos. O turismo tem a capacidade de ocupar pessoas de diversos seguimentos e escolaridade, gerando empregos formais e informais. É uma atividade que está presente em todas as regiões do país, devido à variedade de belezas naturais e culturas existentes em nosso território (ABRASEL, 2008).

O litoral brasileiro possui uma extensão superior a 7.400km, onde é composto por uma belíssima diversidade ambiental que é acompanhada por um clima tropical. Segundo a pesquisa realizada pelo ministério público (2010), entre os turistas que buscam lazer 60,2% afirmaram que vieram ao Brasil em busca de sol e praia.

Devido a este fato, as exigências por boas opções de entretenimento e atendimento, vêm aumentando nesses ambientes. Os bares e quiosques na orla são os estabelecimentos que atendem a maioria dessas demandas, tendo em vista que as maiores concentrações de hotéis se encontram nessa região. Então, é de suma importância para o turismo local o bom desempenho desses estabelecimentos (ABRASEL, 2008).

2.1.2 Turismo e sustentabilidade

A sustentabilidade é sinônimo de durabilidade, ou seja, tudo aquilo que dura por muito tempo. Esse conceito começou a surgir a partir da década de 60 com finalidade de promover um novo desenvolvimento sócio – econômico de forma sustentável, evitando assim o esgotamento dos recursos naturais e gerando um melhor reaproveitamento dos materiais já existentes (FIGUEREIDO, 2007).

O turismo é uma das atividades mais importantes economicamente, tendo o ambiente como a base dos recursos

naturais e culturais, que devem ser preservados de forma que atendam as necessidades atuais e não comprometam as necessidades futuras, promovendo assim um desenvolvimento sustentável e equilibrado (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2007).

O papel das empresas é importantíssimo para que esse desenvolvimento aconteça, pois são elas que vão produzir o que as pessoas usam e consomem, com isso elas devem proporcionar meios através de produtos/serviços que promovam a sustentabilidade (FIGUEREIDO, 2007).

2.2 Atendimento

Podemos dizer que a globalização teve seu marco principal dos anos 90, com a queda do socialismo onde o capitalismo passa a dominar a maioria dos países, gerando assim uma globalização econômica mundial. Com os mercados internos saturados, as grandes empresas passam a buscar novos mercados e consumidores em outros países, é daí que surgem as multinacionais. Com a concorrência cada vez mais acirrada, as empresas vêm buscando mais investimentos e preços competitivos para se manter no mercado (BAUMAN, 1999).

O Brasil possui o mercado aberto com um grande potencial de consumidores, com isso o mercado externo vem investido na economia local. Porém, isso é um fato preocupante para os empresários locais, que por muitas vezes, não conseguem competir com a qualidade, tecnologia e preços dos concorrentes estrangeiros, provocando assim uma competição injusta com os produtos nacionais, gerando desemprego e até falência de estabelecimentos. Hoje isso é

bastante notório através da entrada dos produtos chineses no Brasil, onde são ofertados por um preço bastante inferior (LIMA, 1999).

Devido a todos esses empecilhos, uma grande e importante ferramenta para se manter e conquistar novos clientes no mercado, é o atendimento. O atendimento em muitas situações é o primeiro contato que a empresa tem com o cliente (LANDEIRO, 2010).

Para Kotler (2008, apud BARBOSA, 2010, p.6), a primeira tarefa de uma empresa é criar fregueses, mas os clientes de hoje se deparam com um vasto universo de produtos, marcas, preços, serviços e fornecedores pelos quais precisa optar. E essas escolhas são feitas através das empresas que se diferenciam, oferecendo serviço exclusivo.

2.2.1 Atendimento personalizado

Atualmente, conquistar o cliente é apenas um começo para ter uma empresa de sucesso. O atendimento por

muitas vezes é o “cartão postal” do estabelecimento, ou seja, é a interação entre a empresa e o cliente. Com a globalização e os avanços tecnológicos, o cliente passa ser cada vez mais exigente e o mercado ainda mais competitivo. Segundo a pesquisa realizada pela National Retail Merchants Association (2011), 68% dos clientes deixam de frequentar o estabelecimento por problemas de postura no atendimento. Entender as necessidades dos clientes e valorizar seus interesses são ferramentas indispensáveis para o atendimento de sucesso.

A postura e a ética do atendimento estão relacionadas com o funcionário em si, com as suas atitudes e a relação com os clientes, ou seja, estão ligadas as condições individuais. Possuir um funcionário que atenda os padrões exigidos na postura e ética do atendimento e ter um serviço/produto qualificado para o público alvo, são objetivos que todas as empresas devem ter.

De acordo com Kotler (2000), o relacionamento com clientes podem ser separados por cinco níveis diferentes, são eles:

- Básico: o vendedor simplesmente vende o produto, mas não faz qualquer acompanhamento posterior.
- Reativo: o vendedor vende o produto e incentiva os clientes a ligarem sempre que tiverem algum problema, dúvida, comentários ou reclamações.
- Confiável: o vendedor se comunica com o cliente após a venda para verificar se o produto satisfaz suas expectativas ou se houve decepções; pede sugestões para melhorar o produto, o que ajudará a empresa a aperfeiçoar continuamente suas ofertas.
- Pró-ativo: o vendedor ou outra pessoa da empresa liga para o cliente de tempos em tempos com outras sugestões sobre melhor uso do produto ou novos produtos úteis.
- Parceria: a empresa trabalha continuamente como cliente para identificar meios de oferecer melhor valor.

A Abrasel define a expressão "servir com excelência" nos seguintes quesitos:

- Expressar a disposição interna de servir;
- Compreender a demanda requerida e ampliar possibilidades de atendimento;
- Atender dentro dos padrões de qualidade;
- Identificar ações preventivas com informações e providências adequadas;
- Promover clima amistoso;
- Ter referências de padrões de serviços oferecidos no mercado;
- Sensibilizar-se com problemas do cliente;
- Fazer com que o cliente se sinta especial;
- Envolver outras pessoas que possam facilitar atendimento específico;
- Atender as expectativas quanto a qualidade e adequação de produtos;
- Serviços, tempo e custo;

Ao fazer uma breve análise do atendimento nos bares e restaurantes, temos o garçom como fonte de referência:

O garçom é o profissional responsável por atender os clientes em um bar, café ou restaurante, anotar seus pedidos, servi-los, e, após a saída do cliente, retirar os restos da mesa, e limpá-la, de modo que outra pessoa possa ocupá-la. O garçom também pode trabalhar em eventos e festas, e, nesse caso, o profissional é responsável apenas por servir os convidados e recolher os copos e pratos já utilizados. O garçom deve garantir que não falte nada aos clientes ou convidados e que eles estejam satisfeitos com os produtos e serviços oferecidos pelo estabelecimento. Além do seu salário, o garçom ganha uma taxa de 10% que é inclusa na conta do cliente e as gorjetas, ambos opcionais (BRASIL PROFISSÕES, 2010).

Um dos sistemas mais tradicionais e ainda muito utilizados em bares e restaurantes é o *à lá carte*, onde o garçom apresenta ao cliente o cardápio e com base nos itens destacados o cliente faz seu pedido, em seguida o garçom anota o pedido em sua comanda e leva até a cozinha ou bar para

que o pedido seja feito. Segundo a Redação Brasil e Profissões (2011), para um melhor entendimento, podemos definir as principais atividades do garçom:

- Atender os clientes;
- Anotar os pedidos ;
- Passar o pedido ao cozinheiro, caso o mesmo seja de gênero alimentício;
- Preparar a bebida, ou passar o pedido ao *bartender* se for o caso;
- Servir o cliente;
- Estar pronto a atender quando o cliente solicitar;
- Trazer a conta quando o cliente pedir;
- Retirar os restos de comida e as louças utilizadas;
- Limpar a mesa para que outras pessoas possam ocupa-la;

O mercado de trabalho para o profissional de atendimento é amplo e continua crescendo, acompanhando o crescimento do lazer e dos serviços, mas infelizmente a mão de obra qualificada ainda é escassa. No Jornal Paraíba

da TV Cabo Branco (2011) foi apresentado uma reportagem onde os empresários relatam a dificuldade que encontram para contratar mão de obra qualificada em seus estabelecimentos, ofertando assim mais de 150 vagas de empregos para garçons que não conseguem ser preenchidas.

É necessário que o profissional que deseja atuar nessa área seja pró-ativo e determinado, pois o bom atendimento dos clientes requer atenção, dedicação e simpatia, além disso, para se destacar também é importante que o profissional se atualize constantemente por meio de cursos e treinamentos (REDAÇÃO BRASIL PROFISSÕES, 2011).

2.2.2 Auto- atendimento

Para acompanhar as novas tendências da era digital, as empresas de serviços e produtos vêm se modernizando, com o objetivo de oferecer serviços mais eficientes ao cliente e melhorar a qualidade de vida do trabalhador. Um dos setores responsáveis pela otimização de serviços é a tecnologia da informação, que além de proporcionar uma vantagem

competitiva, a partir da diferenciação na distribuição de produtos e serviços de forma inovadora, agrega novas opções e desenvolve melhor relacionamento com os clientes (ALBERTIN e MOURA, 1995).

O sistema automatizado tem sido o serviço mais eficiente utilizada na modernidade para uma melhor gestão de pessoas. Com a automação do atendimento, as empresas se tornam ainda mais competitivas no mercado, pois com a redução de custos a empresa pode oferecer preços mais atrativos. A sistematização e o controle das informações reduz efetivamente o erro, tanto nos valores dos produtos como no serviço prestado, já que tudo vai ser padronizado, automatizado e manipulado pelo próprio cliente (ALBERTIN e MOURA, 1995).

2.2.3 Automação dos pedidos

Nos bares e restaurantes o principal objetivo da automação é reduzir o tempo de espera do pedido realizado pelo cliente. Em muitos estabelecimentos que desejam automatizar os pedidos a ferramenta mais utilizada é o personal digital assistants

(PDAs), também conhecidos como Palm, onde os pedidos são anotados pelo garçom e enviados através de uma rede para a cozinha ou bar. Com isso, o garçom vai poder permanecer por mais tempo no salão e gerar um atendimento mais eficiente em outras mesas (TEXEIRA, 2010).

PDAs (Personal Digital Assistant) são computadores de mão que permitem o usuário executar programas simples. Uma das aplicações recentes desses dispositivos é como mecanismo para anotar os pedidos dos clientes em bares e restaurantes. Diversos tipos de PDAs existem no mercado, incluindo dispositivos com tecnologia touch screen e suporte a comunicação em redes sem fio do tipo 802.11g (TEXEIRA, 2010).

Com a utilização do software nesse aparelho, é possível também priorizar os pedidos que demandem um maior tempo de produção na cozinha. Com esse sistema também é possível saber a duração do pedido, o tempo de atendimento e o tempo de permanência dos clientes no estabelecimento (TEXEIRA, 2010).

O método simples utilizado pela automação dos pedidos segue a seguinte descrição: a) Os garçons anotam os pedidos dos clientes em PDAs, b) o pedido é enviado através de um servidor por algum meio de comunicação sem fio, c) esse servidor é responsável por escalonar os pedidos de acordo com parâmetros estabelecidos pelo gerente, d) o pedido chega ao desktop na cozinha e também no caixa do restaurante, que busca informações sobre ocupação das mesas e o valor das contas. Para executar o serviço com o uso dos PDAs é necessário o uso de uma rede sem fio (wireless), onde vai ser imprescindível ter uma boa cobertura com sinais em todos os pontos do estabelecimento (TEXEIRA, 2010).

2.2.3.1 Banco de dados sobre o cliente

Outro sistema utilizado para atendimento é a tecnologia do RFID, utilizada para capturar informações sobre hábitos de costumes dos clientes com intuito de deixar o atendimento ainda mais personalizado (PEDRO, 2007).

O RFID (acrônimo para Rádio Frequency Identification - Identificação por Rádio Frequência em português) é um método de armazenar informações eletronicamente. Como o nome sugere, a sua principal aplicação é a identificação de objetos ou pessoas. Quando comparadas com códigos de barras, as tags RFID apresentam vantagem na capacidade de armazenamento (10^4 bits), na leitura mais rápida da informação, na durabilidade e por permitir que os dados sejam sobrescritos. Sua única desvantagem é o maior custo (TEXEIRA,2010)

Essa tecnologia vem sendo utilizada em estabelecimentos através dos cartões de fidelidades, onde o cliente ao fazer o pedido, deve utilizar seu cartão fidelidade que contém uma tag RFID. Essa tag vai ser responsável por enviar todas as informações do cliente para um banco de dados, tais como hábitos alimentares e frequência no local (PEDRO, 2007).

O RFID ainda é uma tecnologia que está em fase de desenvolvimento, apesar dos seus benefícios, seu custo ain-

da é muito alto e por isso em muitos casos ainda é inviável para diversos estabelecimentos (PEDRO, 2007).

2.2.3.2 Chama garçom

O chama garçom é um sistema utilizado através da rede wireless, no qual são posicionados botões com sistema de transmissão em cima das mesas do estabelecimento, que quando acionados, são transmitidos por sinais com o número da mesa para um painel eletrônico (receptor), e também para um relógio que fica no pulso do garçom, com finalidade de mostrar ao garçom a mesa que esta solicitando atendimento (ACENO DIGITAL, 2011).

Quando o dispositivo é acionado várias vezes, a chamada vai par uma fila de atendimento, os clientes vão visualizar a sequência através de um painel eletrônico que mostrará a ordem dos números das mesas, que serão excluídos após o atendimento realizado pelo garçom (ACENO DIGITAL, 2011).

Além de organizar e agilizar o atendimento, esse sistema supre a necessidade da contratação de mais mão de obra, já que o tempo no atendimento vai ser amenizado.

2.2.3.3 Aplicativos

Hoje milhões de pessoas já navegam pela internet usando smartphone. O site Estadão relata que o número de usuários dobrou entre 2010 e 2011, onde a previsão é que o Brasil tenha até 2014, mais de 124 milhões de acessos pela internet móvel (HUAWEI, 2012).

Segundo a pesquisa realizada pela Huawei (2012), para cada 100 habitantes brasileiros temos 21 acessos móveis e 8,4 acessos fixos, onde a internet fixa está disponível em 99,8% dos municípios e a rede móvel chega a menos da metade deles (48,6%). Foi identificado também que até o final de 2011, smartphones eram 36,9% de todos os aparelhos celulares vendidos no mundo e 18,9% do total de celulares no Brasil.

Portanto, pode-se dizer que o uso da internet através de aparelhos móveis (ex: smartphones) está maior, no qual o público vem aumentando em grande proporção em curto prazo de tempo. Com isso, muitas empresas têm aproveitado essa situação para promover seus serviços e produtos através de sistemas para celulares, que são o caso dos aplicativos.

Várias empresas já tem criado seu próprio aplicativo, com intuito de ficar mais próxima de seus clientes, facilitar e melhorar o atendimento juntamente com o serviço prestado. Como exemplo, tem-se o aplicativo da PizzaHut, onde o cliente através da tela de seu celular pode montar sua pizza, fazer o pedido e enquanto espera o pedido chegar, tem a opção de jogar os jogos que estão disponíveis no aplicativo (CHAGAS, 2011).

E caso a empresa não tenha seu próprio aplicativo, ela pode fornecer seus produtos e serviços através de outros, como é o caso do Ifood, que é um aplicativo onde os estabelecimentos como bares e restaurantes se cadastram e o aplicativo fica responsável por concretizar as vendas, ou

seja, o lfood funciona como “garçom online”, onde ele vende, atende e recebe os seus 10% após o pedido ser finalizado (CHAGAS, 2011).

2.3 Utensílios expostos nas mesas dos bares

Para auxiliar o atendimento em estabelecimentos como bares e lanchonetes, são colocados sobre a mesa, produtos que venham auxiliar o cliente após a realização do pedido, como é o caso dos: porta canudo, porta guarda-napo, saleiro, porta temperos, paliteiro, etc. Existem também os produtos multifuncionais que servem para comportar vários produtos em apenas um, como é o caso dos galheteiros.

Esses tipos de produtos proporcionam ao cliente autonomia para usufruir do seu pedido da forma desejada sem precisar do auxílio do garçom, ou seja, se o cliente deseja uma porção de fritas mais salgada, ele mesmo pode pegar o saleiro disposto em sua mesa e colocar a quantidade desejada em cima da porção.

Muitos desses produtos servem também para expor propagandas do estabelecimento, sendo assim mais uma forma de fixar sua marca ao cliente. Eles também fazem parte da composição do ambiente da empresa, por tanto seu material e suas cores, tem que está em constante harmonia com a decoração local.

3 LEVANTAMENTO E ANÁLISES DE DADOS

3.1 Análise do público alvo

Nos bares e restaurantes localizados nas praias, encontramos uma grande variedade de público que vai da classe D até classe A. Porém, segundo uma pesquisa realizada pelo instituto Data Popular em 2011 com mais de 18 mil pessoas de 26 estados, a classe C representa 54,6% do total de brasileiros que costumam comer fora de casa em restaurantes, bares e lanchonetes.

Em pesquisa citada no Portal G1, a intenção de compra de consumidores da classe C subiu de 15% em janeiro de 2011 para 24% em janeiro deste ano. Foi o maior avanço entre as faixas de renda pesquisadas pela Fecomércio-RJ/Ipsos, no levantamento Hábitos de Consumo Brasileiro, divulgado em março de 2012. Nas classes A e B, esta fatia subiu de 25% para 29% e, nas famílias D e E, a participação cresceu de 13% para 15%.

Em uma reportagem publicada em março de 2012 pela revista Veja, o Ministério do Turismo (2009) divulga o aumento de 58,8% no percentual de brasileiros que viajaram, ao

menos uma vez nos últimos dois anos. Estima-se que, em breve, que os turistas das classes C e D vão superar o das classes mais superiores que são A e B, onde em 2012 a população da classe média deverá representar mais da metade dos viajantes.

Portanto, esse projeto é destinado para pessoas de variadas classes sociais (A, B, C e D) e de ambos os sexos. Em sua grande maioria, são consumidores maiores de 18 anos que buscam lazer e diversão nas horas vagas e finais de semana. São pessoas que frequentam bares e restaurantes da orla com a família ou amigos e estão em busca de bom atendimento, qualidade e satisfação nos serviços prestados.

Abaixo, contém algumas ilustrações do público alvo.

Figura 4- Jovens na praia.



Figura 5- Drinks no bar



Figura 6- Entre amigos



Figura 7- Quiosque



Figura 8- Lazer com a família



Figura 9- Amigos na praia



Figura 10- Diversão na praia 1



Figura 11- Diversão na praia 2



3.2 Análise estética

Abaixo, contém algumas ilustrações dos produtos utilizados pelo público alvo no local (praia) aonde o produto em desenvolvimento vai ser usado.

Figura 12- Produtos praia



Figura 13- Moda praia feminina



Figura 14- Moda praia masculina



Figura 15- Óculos de sol



Ao analisar os produtos utilizados por este público alvo, é detectada a grande utilização de objetos com formas geométricas, tais como retângulos, triângulos e círculos que possuem estampas coloridas com cores quentes e frias.

Os materiais mais utilizados nestes produtos são: polímero e tecido, caracterizando-os por obter resistência, durabilidade e conforto.

São objetos que combinam com o verão, lazer, praia e turismo, por possuir contrastes de cores calmantes e excitantes que remetem a alegria, descontração, tranquilidade, leveza e criatividade.

3.3 Análise do ambiente

O produto que vai ser desenvolvido estará exposto sobre mesas de restaurantes e bares de praia. Analisaremos então os principais elementos envolvidos na composição do ambiente que darão suporte na usabilidade do produto.

Figura 16- Mesa quadrada



Peso (KG): 4,51
Dimensões cm (C x L x A): 72 x 72 x 72
Material: Polipropileno virgem
Com orifício central para guarda sol

Figura 17- Cadeira



Peso (KG): 2,75
Dimensões cm (C x L x A): 55 x 41 x 80
Material: Polipropileno virgem

Figura 18- Guarda- sol



Peso (KG): 2,3
Dimensões: 187 x 160cm (AxD)
Material: Alumínio e bagum

3.4 Análises dos produtos similares

Como o produto em desenvolvimento é multifuncional, buscaremos a abordagem de cinco produtos diferentes e suas variações. Os produtos analisados estão relacionados com as multifunções do projeto que está sendo realizado.

3.4.1 Análises dos saleiros

Em pesquisa realizada na internet e em âmbito local, pôde-se encontrar vários tipos de saleiros. Analisaremos então 3 peças diferentes .

Figura 19- Saleiro acrílico



DESCRIÇÃO: Saleiro Mesa Acrílico

Saleiro fabricado em corpo de acrílico e tampa de plástico. Produto eficiente e de baixo custo no mercado.

Figura 20- Saleiro parma



DESCRIÇÃO: Saleiro Parma

Saleiro fabricado em corpo de vidro, tampas aço inox e sobretampa de plástico, dando maior resistência e durabilidade ao produto. Além de possuir um design moderno, ele lhe proporciona total facilidade podendo ser posto à mesa sem ocupar espaço.

Figura 21- Saleiro porção

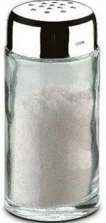




DESCRIÇÃO: Saleiro com Dosagem de Porção

Saleiro com dosagem de porção controle a quantidade de sal utilizada reduzindo o consumo de calorias com três opções de dosagem e recipiente para dosagens maiores.

3.4.1.1 Análise comparativa dos saleiros

Figura 22- Tabela comparativa de objetos

			
NOME DO PRODUTO	Saleiro Parma	Saleiro Acrílico	Saleiro com Dosagem de Porção
FABRICANTE	Brinox	Delta	Jokari
FUNÇÃO PRINCIPAL	Armazenar sal	Armazenar sal	Armazenar sal
FUNÇÃO SECUNDARIA	Não possui	Não possui	Dosador de porção
CORES E PROPRIEDADES ÓPTICAS	■ Cromado/ transparente	■ Laranja / transparente	■ Verde e Cinza / Transparente
ACABAMENTO	Liso, transparente, Metálico e brilhoso	Liso, transparente e fosco	Liso, transparente e fosco
DIMENSÕES (C x A x L)	3,3 x 8,5 x 3,3 cm	4 x 8 x 4 cm	8 x 19 x 12,5 cm
PREÇO	R\$ 11,00	R\$ 0,55	R\$ 19,30
MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	Vidro: Injeção Inox: Processo de conformação e estampagem.	Corpo em acrílico, tampa em polímero: Processo de injeção.	Polímero: Processo de injeção.
DETALHES FORMAIS	Formas: circular e cilíndrica	Formas: circular e cilíndrica	Formas: circular, cilíndrica e orgânica
PESO	100 G	70 G	115 G
CAPACIDADE	50 ml	50 ml	50 ml

A análise comparativa dos produtos similares existentes no mercado foi realizada através de uma tabela (Figura 22), no qual foram destacados os seguintes tópicos: nome, fabricante, função principal, função secundária, cores e propriedades óticas, acabamentos, dimensões, preço, materiais e processos de fabricação, detalhes formais, peso e capacidade.

Através da análise comparativa realizada na tabela (Figura 22), podemos identificar que o Saleiro Acrílico (Figura 19) tem o melhor custo x benefício entre os produtos analisados, sendo o produto que melhor se enquadra com o conceito do projeto em desenvolvimento, que tem como um dos objetivos a boa funcionalidade com baixo custo.

Todos os produtos possuem a propriedade óptica de transparência e acabamentos liso, sendo o Saleiro Parma (Figura 20) o único que possui acabamento metálico e brilhoso. Em suas composições encontramos a utilização de cores vivas e neutras. Seus materiais variam entre acrílico, polímero,

inox e vidro, sendo o polímero o material mais utilizado.

A altura dos produtos variam entre 8 à 19 cm e a base entre 3,5 à 8 cm, sendo o Saleiro Parma (Figura 20) o produto mais compacto. Todos os produtos possuem formas circulares e cilíndricas e peso entre 70 a 115 g.

Os preços dos saleiros variam entre 0,55 a 19,30 reais, sendo o Saleiro Acrílico (Figura 19) de menor custo.

3.4.2 Análise do porta canudo

Em pesquisa realizada na internet e em âmbito local, pôde-se encontrar vários tipos de porta canudo. Analisaremos então 3 peças diferentes com características distintas.

Figura 23- Porta canudo retrô



DESCRIÇÃO: Porta canudos retrô

Este porta canudos Pepsi possui uma abertura para visualização interna dos canudos e tampa superior, visando repor os canudinhos com facilidade e rapidez. Possui capacidade para até 50 canudos simultâneos de 22 cm, que acompanham este porta canudos Retrô Pepsi Cola. Leve e prático para o uso do dia a dia.

Figura 24 - Porta canudo redondo



DESCRIÇÃO: Porta canudos redondo

Porta Canudos de plástico redondo com esmalte preto. Ideal para bares, restaurantes, lanchonetes, etc.

Figura 25- Bi-útil



DESCRIÇÃO: Bi-útil

O Bi-útil ou Guardanudos é um produto exclusivo da Loja Bar. Possui duas utilidades em um só produto: porta-guardanapos (para guardanapos tipo TV) e canudos (soltos ou embalados).

3.4.2.1 Análise comparativa dos porta canudo

Figura 26 Tabela comparativa de objetos 2

			
NOME DO PRODUTO	Porta Canudo Retrô	Porta Canudo Redondo	Bi-útil
FABRICANTE	Pepsi	Não Informado	Não Informado
FUNÇÃO PRINCIPAL	Acomodar Canudos	Acomodar Canudos	Acomodar Canudos
FUNÇÃO SECUNDÁRIA	Não Possui	Não Possui	Acomodar guardanapos
CORES E PROPRIEDADES ÓTICAS	   Vermelho, azul e branco / Opaco	 Preto / Opaco	 Vermelho/ Opaco
ACABAMENTO	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso
DIMENSÕES (C x A x L)	8,5 x 23 x 8,5cm	8 x 30 x 8 cm	14,5 x 30 x 14,5 cm
PREÇO	R\$ 19,00	R\$ 3,80	20,00
MATERIAL E PROCESSO DE FABRICAÇÃO	Aço Inox: Processo de curvamento, soldagem e conformação.	Polipropileno: Processo de Injeção.	Polipropileno: Processo de Injeção.
ACABAMENTO	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso
DETALHES FORMAIS	Formas: circular e cilíndrica	Formas: circular e cilíndrica	Formas: circular, cilíndrica e quadrada
PESO	205 G	100 G	390 G
CAPACIDADE	50 canudos	Não especificado	Não especificado

Através da análise comparativa realizada na tabela (Figura 26), podemos identificar que o porta canudos redondo (Figura 24) tem o melhor custo x benefício entre os outros produtos analisados, por ser fabricado através do Polipropileno e possuir apenas uma função. Já o Porta- canudos Retrô (Figura 23) comparado ao porta canudos Bi-útil (Figura 25), se torna um produto mais caro, já que possui apenas uma funcionalidade enquanto o Bi-útil possui duas.

Todos os produtos são opacos com acabamento liso e brilhoso. Em suas composições encontramos a utilização de cores vivas e neutras. Seus materiais variam entre inox e Polipropileno.

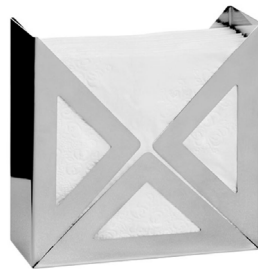
A altura dos produtos variam entre 23 à 30 cm e a base entre 8 e 14,5 cm, sendo o porta- canudos Bi-útil (Figura 25) o maior de todos, devido a sua função secundária. Todos os produtos possuem formas circulares e cilíndricas e peso entre 100 a 390 g.

Os preços dos portas canudo variam entre 3,80 a 20 reais, sendo o porta canudos redondo (Figura 24) de menor custo.

3.4.3 Análise do porta guardanapo

Em pesquisa realizada na internet e em âmbito local, pôde-se encontrar vários tipos de porta guardanapo. Analisaremos então 3 peças diferentes com características distintas.

Figura 27- Porta Guardanapo Tão



DESCRIÇÃO: Porta Guardanapo Tão

Porta guardanapo da linha Tão da marca Sazi com excelente acabamento, todo feito em aço inox. Tem dimensões de 14 x 14 x 5 cm.

Figura 28 - Porta Guardanapo ABS



DESCRIÇÃO: Porta Guardanapo ABS

Porta guardanapo plástico ABS para acomodar papel americano ou TV pelo dois lados opostos.

Figura 29- Porta Guardanapo Deitado




DESCRIÇÃO: Porta Guardanapo Deitado

Porta Guardanapo Deitado Aço Inox p/ Papel TV ou americano.

3.4.3.1 Análise comparativa dos porta guardanapo

Figura 30- Tabela comparativa de objetos 3

			
NOME DO PRODUTO	Porta Guardanapo tã	Porta Guardanapos Plástico ABS	Porta Guardanapo em Aço Inox
FABRICANTE	Sazi Inox	Não Informado	Não Informado
FUNÇÃO PRINCIPAL	Acomodar guardanapos	Acomodar guardanapos	Acomodar guardanapos
FUNÇÃO SECUNDÁRIA	Não Possui	Não Possui	Não Possui
CORES E PROPRIEDADES ÓTICAS	■ Prata / Opaco	□ Branco/ Opaco	■ Prata/ Opaco
ACABAMENTO	Liso e brilhoso	Liso e brilhoso	Liso e brilhoso
DIMENSÕES (C x A x L)	14 x 14 x 5 cm	10 x 15 x 14,5 cm	8,5 x 7,5 x 15 cm
PREÇO	R\$ 14,50	R\$ 14,73	R\$ 12,60
MATERIAL E PROCESSO DE FABRICAÇÃO	Aço Inox: Processo de curvamento, soldagem e conformação.	Polipropileno: Processo de Injeção.	Aço Inox: Processo de curvamento, soldagem e conformação.
DETALHES FORMAIS	Formas: quadrada	Formas: Retangular e trapezoidal	Forma: Retangular
PESO	150 g	100 g	240 g
CAPACIDADE	Não especificado	Não especificado	Não especificado

Através da análise comparativa realizada na tabela (Figura 30), podemos identificar que o porta guardanapo plástico ABS (Figura 28) apesar de ser mais caro, tem o melhor custo x benefício entre os outros produtos analisados, pois ele pode acomodar o dobro da quantidade de papeis em relação aos outros.

Todos os produtos são opacos com acabamento liso e brilhoso. Em suas composições encontramos a utilização de cores neutras como o branco e o prata. Seus materiais variam entre inox e polipropileno.

Todos os produtos possuem formas retangulares ou quadradas e peso entre 100 a 240 g. Os preços dos portas guardanapo variam entre 12,60 à 14,50 reais, sendo o porta guardanapo em aço inox (Figura 29) de menor custo.

3.4.4 Análise do paliteiro

Em pesquisa realizada na internet e em âmbito local, pôde-se encontrar vários tipos de paliteiros. Analisaremos então 3 peças diferentes com características distintas.

Figura 31- Paliteiro Toothpick



DESCRIÇÃO: Paliteiro Toothpick

Paliteiro estilo lúdico. Os palitos sairão pela parte superior da "cabeça do boneco" após ser pressionada.

Figura 32 - Paliteiro Cactoooph



DESCRIÇÃO: Paliteiro Cactoooph

Este não é um paliteiro para você estocar palitos no armário, foi feito para ser servido à mesa, junto com os petiscos.

Figura 33- Paliteiro em Inox



DESCRIÇÃO: Paliteiro em Inox

Produzido em aço inoxidável é altamente durável e mantém as características originais, preservando a beleza, a higiene e a durabilidade do material.

3.4.4.1 Análise comparativa dos paliteiros

Figura 34- Tabela comparativa de objetos 4

			
NOME DO PRODUTO	Toothpink	Paliteiro CactooPh	Paliteiro em Inox
FABRICANTE	Yale	Mustard	Tramontina
FUNÇÃO PRINCIPAL	Acondicionar Palitos	Acondicionar Palitos	Acondicionar Palitos
FUNÇÃO SECUNDÁRIA	Não Possui	Não Possui	Não Possui
CORES E PROPRIEDADES ÓTICAS	 Verde / Opaco	 verde / opaco	 Prata e Preto / Opaco
ACABAMENTO	Liso e brilhoso	Liso e brilhoso	Liso e Brilhoso
DIMENSÕES (C x A x L)	6,5 X 10 X 6,5 cm	7 x 13 x 12 cm	2,8 x 8,2 x 2,8 cm
PREÇO	19,99	45,90	R\$ 12,90
MATERIAL E PROCESSO DE FABRICAÇÃO	Polímero: Processo de Injeção.	Polímero: Processo de Injeção.	Aço Inox: Processo de curvamento, soldagem e conformação.
DETALHES FORMAIS	Formas: circular, cilíndrica e orgânica	Formas: circular, cilíndrica e orgânica	Formas: quadrada e retangular
PESO	50 G	350 G	70 G
CAPACIDADE	50 Palitos	50 Palitos	50 Palitos

Através da análise comparativa realizada na tabela (Figura 34), podemos identificar que o Paliteiro em Inox (Figura 24) tem o menor custo entre os outros produtos, por possuir um design mais simples. Já o Paliteiro Cactoph (Figura 32) é o mais caro devido ao seu tamanho e seu design lúdico.

Todos os produtos são opacos com acabamento liso e brilhoso. Em suas composições encontramos a utilização de cores vivas e neutras. Seus materiais variam entre inox e polipropileno.

A altura dos produtos variam entre 8,2 à 13 cm e sua largura entre 2,8 à 6,5 cm, sendo o Paliteiro em Inox o mais compacto de todos. Todos os produtos possuem formas circulares ou quadradas e peso entre 50 a 350 g e preços entre 12,90 a 45,90 reais.

3.4.5 Análise dos aparelhos para atendimento

Em pesquisa realizada na internet e em âmbito local, pôde-se encontrar vários tipos de paliteiros. Analisaremos então 3 peças diferentes com características distintas.

Figura 35- Chama Garçom



DESCRIÇÃO: Chama Garçom

O chama garçom é um sistema utilizado através da rede wireless, no qual são posicionados botões com sistema de transmissão em cima das mesas do estabelecimento

Figura 36 - Relógio Chama Garçom



DESCRIÇÃO: Relógio Chama Garçom

Botão aciona relógio que vibra e mostra ao garçom o número da mesa do cliente.

Figura 37- Palm top






DESCRIÇÃO: Palmtop

Computadores de mão que permitem o usuário executar programas simples.

3.4.5.1 Análise comparativa dos aparelhos para atendimento

Figura 38- Tabela comparativa de objetos 5

			
NOME DO PRODUTO	Chama Garçom	Relógio Chama Garçom	Palm top Hp Ipaq Hx2490 Palm Tablet Pda Wi-fi Blue- tooth
FABRICANTE	Aceno Digital	Não Especificado	HP
FUNÇÃO PRINCIPAL	Chamar o Garçom	Chamar o Garçom	Enviar pedidos
FUNÇÃO SECUNDÁRIA	Organizar a ordem dos pedidos	Organizar a ordem dos pedidos	Organizador de Tarefas
CORES E PROPRIEDADES ÓPTICAS	Preto, Prata e Branco/ Opaco ■ ■ ■	Vermelho, Preto e Branco/ Opaco ■ ■ ■	Prata/ Opaco ■
ACABAMENTO	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso	Liso e Brilhoso
DIMENSÕES (C x A x L)	Painel: 39,5 x 14,5 8,5 cm Botão de Chamada: 7,6 x 7,5 x 8,2 cm	Relógio: 6 x 2 x 4,1 cm Botão de Chamada: 5 x 5 x 2,5 x 5,5 cm	11,94 x 7,66 x 1,63 cm
PREÇO	Painel com 20 botões: R\$ 1.994,00	Relógio: R\$ 600,00 (unidade) Botão: R\$ 50,00 (unidade)	R\$ 700,00
MATERIAL E PROCESSO DE FABRICAÇÃO	Painel: MDF e Acrílico Botão de Chamada: Metal: Processo de prensagem e extrusão. Polímero: Processo de Injeção.	Polímero: Processo de Injeção.	Não Especificado
DETALHES FORMAIS	Formas: Retangular, quadrada e trapezoidal	Formas: Retangular, Circular e oval	Formas: Retangular e circular
FONTE DE ALIMENTAÇÃO	Painel: Alimentação elétrica Botão: Bateria	Relógio: Bateria Recarregável Botão: Bateria	Bateria removível e recarregável de 1440 mAh de ion de lítio
PESO	Painel: 1,200 KG Botão de Chamada: 105 G	Relógio: 300 G Botão de Chamada: 105 G	164 G
CAPACIDADE DE TRANSMISSORES	Pode gerenciar até 100 botões de chamada.	Até 180 campanhas por relógio	Não Especificado

Ao analisarmos a tabela (figura 38) podemos identificar que os 3 produtos são opacos e possuem acabamento liso e brilhoso. Em suas composições, encontramos a grande utilização de cores neutras. Seus materiais variam entre polímero, MDF e acrílico.

Todos os produtos têm fonte de alimentação por baterias. São produtos de alto custo, no qual os preços variam entre 700 a 1994,00 reais. Possuem formas e dimensões distintas de acordo com seu manuseio, onde o peso varia entre 164 g até 1,200 kg.

O relógio Chama Garçom (figura 36) e o Chama Garçom (figura 35) interage com o cliente, porém possui apenas a função de chamar o garçom até a mesa, enquanto os palmtops são usados apenas pelos garçons e tem uma grande variedade de funções, como: enviar pedidos para o balcão, trocar informações entre os funcionários, enviar observações, organizar tarefas, etc.

No projeto que está em desenvolvimento, terá que ter baixo custo e possuir requisitos mínimos como chamar o garçom e enviar pedidos diretamente pelo cliente.

3.5 Análise das redes sem fio

Em pesquisa realizada na internet e através de informações concedidas pelo pesquisador¹, pôde-se encontrar vários tipos de redes sem fio. Analisaremos então 3 alternativas diferentes que podem ser abordadas no projeto.

Figura 39- WI-FI



DESCRIÇÃO: WI-FI

Tecnologia IEEE 802.11, que permite a conexão entre diversos dispositivos sem fio. Orientado para aplicações que requeiram uma elevada taxa de transferência.

Figura 40 - Bluetooth



DESCRIÇÃO: Bluetooth

Bluetooth é um protocolo padrão de comunicação primariamente projetado para baixo consumo de energia com baixo alcance

Figura 41- Zigbee



DESCRIÇÃO: Zigbee

Protocolo que permite a comunicação sem fio confiável, com baixo consumo de energia e baixas taxas de transmissão.

¹ Francisco Fechine Borges, mestre em engenharia elétrica e professor do IFPB

3.5.1 Análise comparativa das redes sem fio

Figura 42 Tabela comparativa de objetos 6

		 Bluetooth®	 ZigBee® Control your world
ESPECIFICAÇÃO	(IEEE 802.11b/g)	(IEEE 802.15.1)	(IEEE 802.15.4)
TAXA DE TRANSFERÊNCIA	11 Mbps	1Mbps	250 kbps
CONSUMO DE ENERGIA	Alto (>400mA TX, standby 20mA)	Alto (>400mA TX, standby 0.20mA)	Baixo (30mA TX, standby 0.20µA)
BATERIA	Horas	Dias	Anos
VANTAGENS	Elevada Taxa de Transferência	Interoperabilidade, substituição de cabos	Consumo, Latência, N.º de Nós, Fiabilidade, €
PRINCIPAIS APLICAÇÕES	Internet, Transferências de Ficheiros, Vídeo/Áudio	Periféricos de PC e Tele móveis, PDAs	Controlos Remoto, Sensores, Dispositivos alimentados por bateria
COMPLEXIDADE	Muito complexo	Complexo	Simple
FREQUÊNCIA	2.4 - 5.0 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz
EXTENSÃO	Roaming Possível	Não	Sim
DISPOSITIVOS CONECTADOS A REDE	32	7	64000
TOPOLOGIA	Estrela	Estrela	Estrela, agrupamento em árvore e malha
ALCANCE	100 metros	10 metros	70 - 300 metros

Na Tabela (Figura 42) podemos verificar, de uma forma resumida, algumas das principais características das redes sem fio Wi-Fi, Bluetooth e ZigBee.

O Wi-Fi, é um protocolo baseado sobre as normas do IEEE 802.11, que é orientado para aplicações que requeiram um elevada taxa de transmissão, tais como a transferência de grandes arquivos, acesso à Internet e a conteúdos multimídia. Em comparação com as outras redes sem fio, o Wi-Fi possui uma complexidade muito mais alta devido ao seu nível de exigência, resultando assim num elevado consumo de energia (TEXEIRA, 2007).

O Bluetooth e ZigBee, possuem taxas de transferência menores que o Wi-Fi, apresentam características distintas, onde o Zigbee tem uma otimização máxima do consumo energético, apresentando um valor muito reduzido comparado com o o Wi-Fi ou Bluetooth.

O ZigBee tem suporte a topologias de rede estáticas e dinâmicas, quer em estrela quer em malha com até 64000

dispositivos conectados a rede, enquanto o Wi-Fi e o Bluetooth só suportam redes quase estáticas de topologia em estrela, com um máximo de 32 dispositivos conectados a rede pelo Wi-Fi e 7 dispositivos conectados pelo Bluetooth (TEXEIRA, 2007).

O Zigbee é um protocolo de baixa complexidade com vários caminhos possíveis para a comunicação entre os nós, podendo chegar a um alcance de até 300 metros em lugares abertos ou fechados.

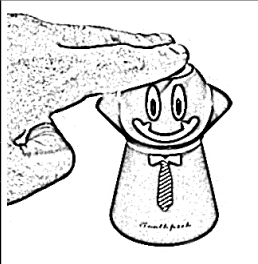
3.6 Análises funcionais e ergonômicas

Como se trata de um produto multifuncional, aqui analisaremos a ergonomia de 5 produtos diferentes.

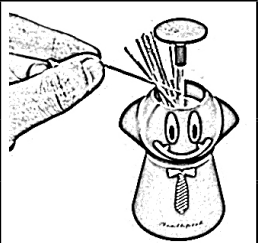
3.6.1 Análise funcional e ergonômica do Paliteiro Toothpick (Figura 31)

Colocando os palitos no produto

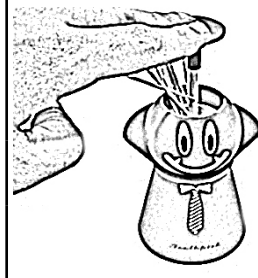
TAREFA 1 | Abrir o Paliteiro Figura 43- Tabela TF 1

	AÇÃO: Com uma das mãos, usando dois dedos, aperta-se a parte superior do produto e pressiona-se para baixo.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de força / Manejo fino

TAREFA 2 | Inserir Palitos Figura 44- Tabela TF 2

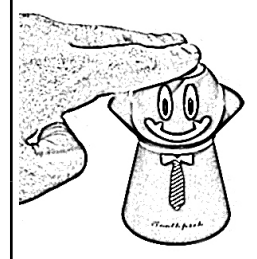
	AÇÃO: Com uma das mãos, segura-se os palitos e coloca-os dentro do recipiente.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de Precisão/ Manejo fino

TAREFA 3 | Fechar o paliteiro Figura 45- Tabela TF 3

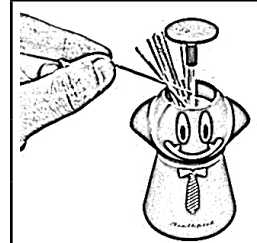
	AÇÃO: Com uma das mãos, usando dois dedos, aperta-se a parte superior do produto e pressiona-se para baixo.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de força / Manejo fino

Retirando o palito do produto

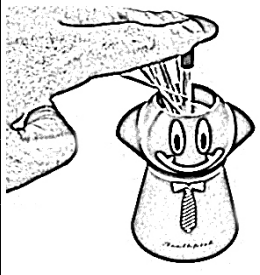
TAREFA 1 | Abrir o Paliteiro Figura 46- Tabela TF 4

	AÇÃO: Com uma das mãos, usando dois dedos, aperta-se a parte superior do produto e pressiona-se para baixo..
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de força / Manejo fino


TAREFA 2 | Retirar Palito Figura 47- Tabela TF 5

	AÇÃO: Com uma das mãos, segura-se o palito e o retira de dentro do recipiente.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de Precisão/ Manejo fino

TAREFA 3 | Fechar o paliteiro Figura 48- Tabela TF 6

	AÇÃO: Com uma das mãos, usando dois dedos, aperta-se a parte superior do produto e pressiona-se para baixo.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mão
	TIPO DE PEGADA: Pega de força / Manejo fino


TAREFA 2 | Inserir o sal no recipiente Figura 50- Tabela TF 8

	AÇÃO: Com as duas mãos segura-se o sal e despeja dentro do recipiente.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: Pega de Precisão/ Manejo fino


3.6.2 Análise funcional e ergonômica do Saleiro Acrílico (Figura 19)

Colocando o sal no produto

TAREFA 1 | Abrir o saleiro Figura 49- Tabela TF 7

	AÇÃO: A) Com uma das mãos segura-se a parte inferior do recipiente. B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar firme na tampa e girar no sentido anti-horário até ela se desencaixar do recipiente.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: A) Pega de força / Manejo grosseiro. B) Pega de precisão / Manejo grosseiro.


TAREFA 3 | Fechar o saleiro Figura 51- Tabela TF 9

	AÇÃO: A) Com uma das mãos segura-se a parte inferior do recipiente. B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar firme na tampa e girar no sentido anti-horário até ela se desencaixar do recipiente.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: A) Pega de força / Manejo grosseiro. B) Pega de precisão / Manejo grosseiro.

Usando o recipiente

TAREFA 1 | Usar o saleiro

Figura 52- Tabela TF 10

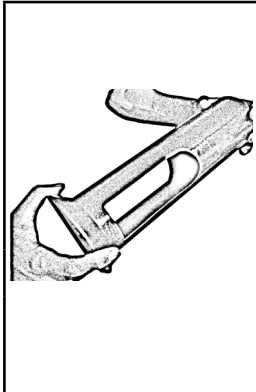
	<p>AÇÃO: Usando uma das mãos, segura-se a parte inferior do saleiro e vira-lo no sentido contrário. Fazer simultaneamente ,movimentos retilíneos em sentidos opostos, para que o sal saia do recipiente.</p>
	<p>MEMBROS DE CONTROLE: Mão</p>
	<p>TIPO DE PEGADA: Pega de força / Manejo grosseiro.</p>

3.6.3 Análise funcional e ergonômica do Porta Canudo Redondo (Figura 24)

Colocando os canudos no recipiente

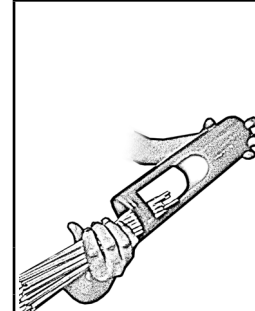
TAREFA 1 | Abrir o porta canudos

Figura 53- Tabela TF 11

	<p>AÇÃO:</p> <p>A) Com uma das mãos segura-se a parte superior do recipiente.</p> <p>B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar firme na base e girar no sentido anti-horário até ela se desencaixar do recipiente.</p>
	<p>MEMBROS DE CONTROLE: Mãos</p>
	<p>TIPO DE PEGADA:</p> <p>A) Pega de força / Manejo grosseiro.</p> <p>B) Pega de precisão / Manejo grosseiro.</p>

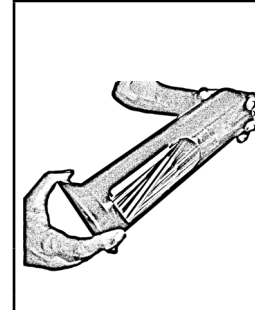
TAREFA 2 | Inserir os canudos

Figura 54- Tabela TF 12

	<p>AÇÃO:</p> <p>A) Com uma das mãos segura-se a parte superior do recipiente.</p> <p>B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar firme na base e girar no sentido anti-horário até ela se desencaixar do recipiente.</p>
	<p>MEMBROS DE CONTROLE: Mãos</p>
	<p>TIPO DE PEGADA:</p> <p>A) Pega de força / Manejo grosseiro.</p> <p>B) Pega de precisão / Manejo grosseiro.</p>

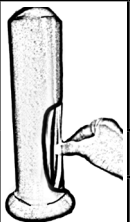
TAREFA 3 | Fechando o porta canudos

Figura 55- Tabela TF 13

	<p>AÇÃO:</p> <p>A) Com uma das mãos segura-se a parte superior do recipiente.</p> <p>B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar firme na base e girar no sentido horário, até ela se encaixar completamente no recipiente.</p>
	<p>MEMBROS DE CONTROLE: Mãos</p>
	<p>TIPO DE PEGADA:</p> <p>A) Pega de força / Manejo grosseiro.</p> <p>B) Pega de precisão / Manejo grosseiro.</p>

Usando o produto


TAREFA 1 | Usando o porta canudos Figura 56- Tabela TF 14

	AÇÃO: Com uma das mãos, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar um canudo e puxar para trás.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: Pega de precisa / Manejo fino.

3.6.4 Análise funcional e ergonômica do Porta Guardanapo Deitado (Figura 29)

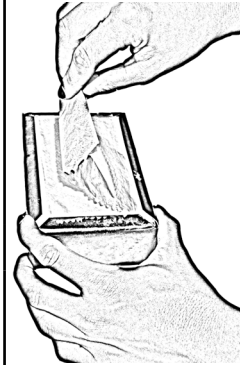
Colocando o guardanapo no produto

TAREFA 1 | Inserido guardanapos Figura 57- Tabela TF 15

	AÇÃO: Com as duas mãos posicionam-se os guardanapos em cima do recipiente e pressioná-los para baixo.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: Pega de precisão / Manejo grosseiro.

Usando o produto


TAREFA 1 | Retirando o Guardanapo Figura 58- Tabela TF 16

	AÇÃO: A) Com uma das mãos segura-se a lateral do recipiente. B) Com a outra mão, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, segurar firme a guardanapo e puxar para cima.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: A) Pega de força / Manejo grosseiro. B) Pega de precisão / Manejo fino.

3.6.5 Análise funcional e ergonômica do Chama Garçom (Figura 35)


Usando o sistema

TAREFA 1 | Chamando o Garçom Figura 59- Tabela TF 17

	AÇÃO: Com uma das mãos, usando a ponta do dedo, apertar o botão na parte superior do produto.
	MEMBROS DE CONTROLE: Mãos
	TIPO DE PEGADA: Pega de precisão / Manejo grosseiro.

TAREFA 2 | Atendendo o Cliente

Figura 60- Tabela TF 18

	AÇÃO: Visualizar o painel e atender o chamado dos números da mesas que acionaram o botão.
	MEMBROS DE CONTROLE: Cabeça
	TIPO DE PEGADA: Não possui pegada.

3.7 Análise estrutural

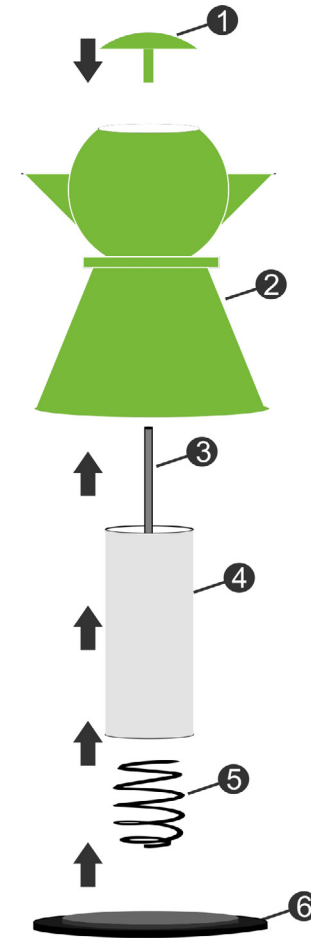
Como se trata de um produto multifuncional, aqui analisaremos a estrutura dos 5 produtos que foram abordados na análise ergonômica e funcional.

3.7.1 Análise estrutural do Paliteiro Toothpick (Figura 31)

Figura 61- Tabela AE 1

ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE	ACIONAMENTO
1	Tampa	Polímero	Evitar a saída dos palitos	Pressão	Pressionar para baixo
2	Corpo	Polímero	Fazer o encaixe entre a parte 1 e 3	Pressão	Não Interage com o usuário
3	Tubo Fino	Polímero	Fazer o encaixe entre a parte 1 e 3	Pressão	Não Interage com o usuário
4	Tubo Grosso	Polímero	Acomodar os palitos de dente	Pressão	Pressionar para baixo
5	Mola	Metal	Controlar a pressão no sistema	Pressão	Pressionar para baixo
6	Fundo	Polímero	Vedar o sistema interno	Pressão	Não Interage com o usuário

Figura 62- Análise paliteiro



3.7.2 Análise estrutural do Saleiro Acrílico (Figura 19)

Figura 63- Análise saleiro



Figura 64- Tabela AE 2

ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE
1	Tampa	Polímero	Passagem do Sal	Rosqueado
2	Corpo	Acrílico	Acomodar o sal	Rosqueado

3.7.3 Análise estrutural do Porta Canudos Redondo (Figura 24)

Figura 65- Análise porta canudos

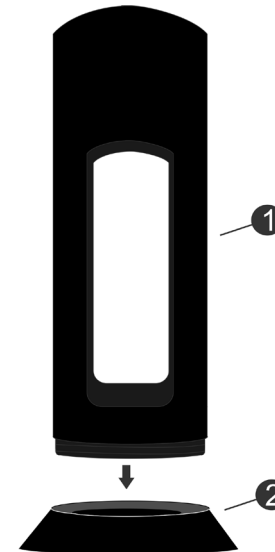


Figura 66- Tabela AE 3

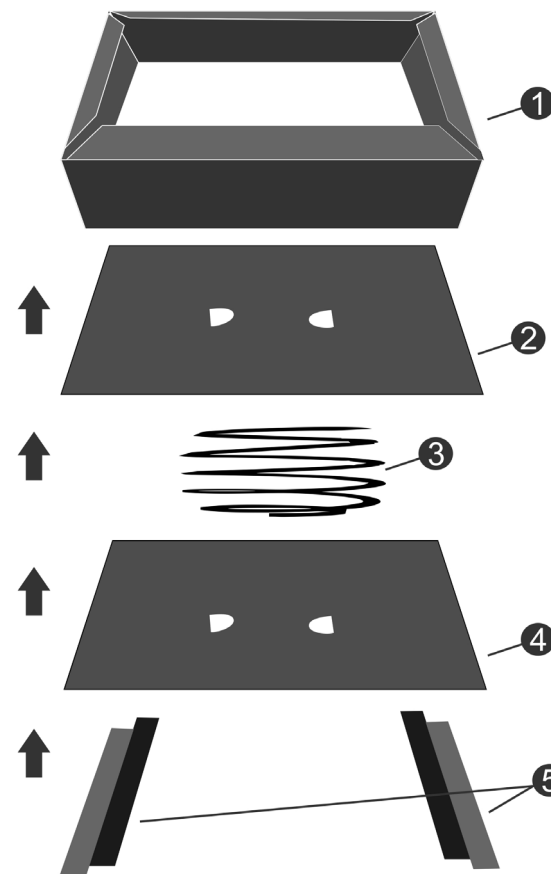
ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE
1	Corpo	Polímero	Acomodar canudos	Rosqueado
2	Base	Polímero	Sustentar o corpo	Rosqueado

3.7.4 Análise estrutural do Porta Guardanapo Deitado (Figura 29)

Figura 67- Tabela AE 4

ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE	ACIONAMENTO
1	Corpo	Metal Inox	Acomodar Guardanapos	Fundição	Pressionar para baixo
2	Base Superior	Metal Inox	Apoiar os Guardanapos	Fundição	Não Interage com o usuário
3	Mola	Metal	Controlar a pressão no sistema	Fundição	Não Interage com o usuário
4	Tubo Grosso	Metal Inox	Acomodar os palitos de dente	Fundição	Pressionar para baixo
5	Base Inferior	Metal Inox	Vedar o sistema interno	Fundição	Pressionar para baixo
6	Pés	Metal Inox	Apoiar a peça	Fundição	Não Interage com o usuário

Figura 68- Análise porta guardanapo



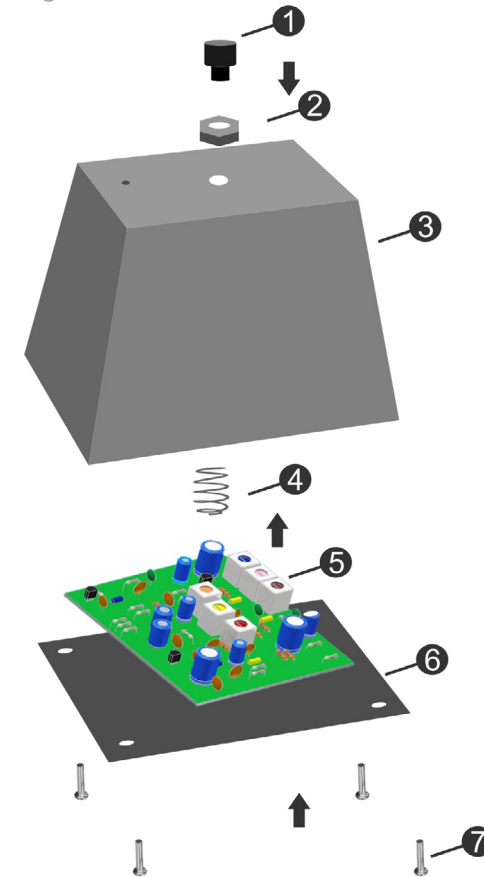
3.7.5 Análise estrutural do Chama Garçom (Figura 35)

3.7.5.1 Análise estrutural do botão

Figura 69- Tabela AE 5

ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE
1	Botão	Polímero	Ativar o dispositivo	Rosqueado
2	Rosca	Metal	Fixar o botão no corpo	Rosqueado
3	Corpo	Polímero	Acomodar o sistema interno	Pressão
4	Mola	Metal	Controlar a pressão no sistema	Pressão
5	Placa Eletrônica	Metal	Transmissora de pedidos	Pressão
6	Fundo	Polímero	Base de apoio do sistema.	Rosqueado
7	Parafusos	Metal	Fixar o fundo com o corpo.	Rosqueado

Figura 70- Análise botão



3.7.5.2 Análise estrutural do painel

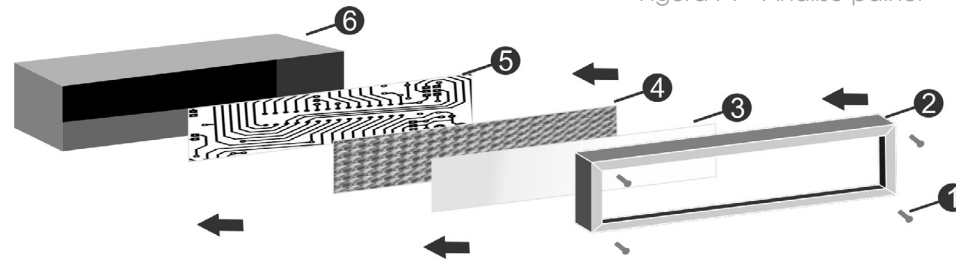


Figura 71- Análise painel

Figura 72- Tabela AE 6

ITEM	PARTE	MATERIAL	FUNÇÃO	ENCAIXE
1	Parafusos	MDF	Fixar a tampa na caixa	Rosqueado
2	Tampa	Metal	Proteger o sistema interno	Rosqueado
3	Tela	Acrílico	Proteger o painel de LED	Pressão
4	Painel de LED	Acrílico	Mostrar os pedidos na tela	Pressão
5	Placa Eletrônica	Metal	Receptor de pedidos	Pressão
6	Caixa	MDF	Compartimento para o sistema interno	Pressão

3.8 Análise de materiais e processos de fabricação

O polímero, aço inox e o acrílico, foram os materiais mais utilizados nos produtos similares. Cada um possui características e propriedades diferentes.

O acrílico, por exemplo, é produzido através da polimerização dos ésteres acrílicos, que geram chapas fundidas, chapas extrusadas, tubos, tarugos, grânulos para moldagem e filmes. As chapas fundidas podem ser fabricadas em várias cores e são fortes e resistentes as condições do tempo. As chapas extrusadas é uma opção de baixo custo onde o acrílico é fundido e pressionado numa matriz (INDAC, 2012).

Já o polímero, é um copolímero derivado de três monômeros (acrilonitrila, butadieno e estireno) que resulta num material de baixo custo, rígido, leve e termoplástico, com resistência e flexibilidade na absorção do impacto. Esse material pode assumir qualquer forma desejada através de moldagem térmica (PEPASA, 2011).

O aço inox é uma liga de cromo e ferro, que possui alta resistência à oxidação atmosférica e corrosão. É um material reciclável e resistente a maresia, que pode ser moldado através de altas temperaturas (MONTINNI, 2012).

3.9 Requisitos e parâmetros

Após a coleta e a análise das informações, foi feito um resumo dos dados e retiraram-se todas as informações que irá direcionar a solução do problema e atingir os objetivos do projeto. Trata-se aqui, da conclusão da fase informativa do projeto e identificação dos requisitos e parâmetros que serão base para a definição do produto.

Figura 73- Tabela requisitos e parâmetros

TIPO DE REQUISITO	REQUISITOS	PARÂMETROS	PRIORIDADE
MERCADO	MATERIAL	Utilizar , acrílico e polímero em sua composição	Obrigatório
	PREÇO	Custo de fabricação entre 100 a 300 reais.	Desejável
ESTRUTURAL	PESO	Deverá ser leve, pesando no máximo 2 kg.	Obrigatório
	DIMENSÃO	Devera ser compacto, com altura máxima de 33 cm e base 20 x 20 cm.	Obrigatório
	MANUTENÇÃO	A limpeza e a manutenção deverão ser fáceis, possuindo uma estrutura que facilite a retirada dos recipientes.	Desejável
	RESISTÊNCIA	Resistente a água e a maresia.	Obrigatório
	TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO	Utilizar a tecnologia Zigbee.	Obrigatório
	FONTE DE ENERGIA	Bateria de íon-lítio recarregável	Obrigatório
	SEGURANÇA	Possuir sistema de segurança para fixar o produto sobre a mesa	Obrigatório
FUNÇÃO	SISTEMA ELETRÔNICO	Realizar pedidos e chamar o garçom	Obrigatório
	CARÇAÇA	Acomodar palitos, canudos, sal e guardanapos.	
ESTILO	COR	Utilizar cores identificadas no seguimento do mercado, como: amarelo, azul, laranja, verde, branco e prata.	Desejável
	ACABAMENTO	Liso e Brilhoso	Desejável
	FORMAS	Estilo lúdico, com elementos divertidos e que combinem com o ambiente.	Desejável

4 ANTEPROJETO

4.1 Geração de Soluções

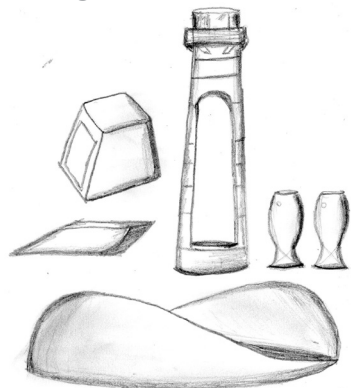
Através do embasamento teórico, análises de dados e requisitos e parâmetros formulados nos tópicos anteriores, deu-se início a etapa de anteprojeto, que consiste na geração de conceitos para solucionar os problemas abordados neste projeto.

Nessa etapa de criação, o método utilizado para o desenvolvimento dos conceitos foi a ferramenta do *brainstorming*, onde foram gerados conceitos estéticos em um intervalo de tempo pré-determinado. No entanto, alguns conceitos surgiram sem tempo pré-definido, onde foram feitas anotações e croquis para registrar as idéias.

Os conceitos que mais se aproximaram com os objetivos do projeto e que proporcionaram uma melhor estética, forma e solução para o público alvo, foram selecionados e trabalhados, com o objetivo de eleger apenas um entre eles para dar início ao desenvolvimento do projeto.

4.1.1 Conceito 1

Figura 74- Conceito 1



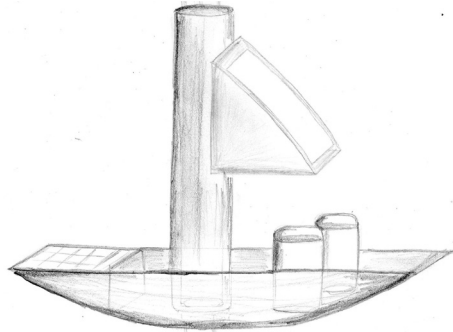
O conceito 1 possui uma forma lúdica inspirada no mar. O porta canudos tem o formato de um farol, a bandeja tem forma orgânica que representam o mar, o porta palitos e saleiro tem uma forma semelhante a de um peixe, o porta-guardanapo segue um formato tradicional já existente porém teria ilustrações de rochas ou corais em sua carcaça e o sistema de pedidos teria um formato mais aerodinâmico, que fosse semelhante a barbatana do tubarão. Todas as peças ficariam posicionadas dentro da bandeja.

Vantagens: O conjunto possui uma estética interessante que se assemelha com vários elementos contidos no universo marítimo. Todos os produtos ficariam dentro da bandeja, proporcionando assim uma melhor organização de espaço sobre a mesa. Como os produtos não estão ligados entre si através de sistemas de fixação, a higienização seria feita individualmente com mais facilidade.

Desvantagens: Devido à falta de sistemas de fixação entre os produtos, os casos de furtos seriam facilitados. A produção teria um maior custo por causa da grande variedade de formas existentes no conjunto e a ausência de uma forma padronizada.

4.1.2 Conceito 2

Figura 75- Conceito 2



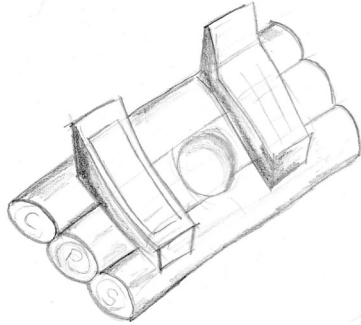
O conceito 2 é todo baseado e inspirado em um barco a vela. Todos seus elementos encontram-se em harmonia, onde a vela seria representada pelo porta guardanapo, o mastro seria representado pelo porta canudos, a cabine seria simulada pelo sistema eletrônico de atendimento e os tripulantes seriam ilustrados através do paliteiro e saleiro. Teria a opção de passar o haste do guarda sol sobre o porta canudos, para fixar o conjunto sobre a mesa. O conjunto teria também, roldanas fixadas na base do objeto, para que fosse possível rotacionar o produto sobre a mesa.

Vantagens: Devido a sua forma estreita, o conjunto proporciona mais espaço sobre a mesa. A opção de passar o haste do guarda sol sobre a peça permite que o produto fique fixado na mesa, dificultando a ação de pequenos furtos. Com as roldanas fixadas na base do objeto, o conjunto poderia rotacionar sobre a mesa e facilitaria a usabilidade de todos os clientes sobre ela sentados.

Desvantagens: A má usabilidade do porta guardanapo, poderia ocasionar uma inclinação ou até rompimento do porta canudos. O ato de retirar e colocar o recipiente do saleiro ou paliteiro no conjunto seria dificultado devido ao pequeno espaço entre eles e o porta guardanapo. Devido a fixação do porta guardanapos na lateral do porta-canudo, o peso do conjunto ficaria mal distribuído.

4.1.3 Conceito 3

Figura 76- Conceito 3



Conceito 3 é inspirado em um barco de bambu, na base conteria recipientes para armazenar canudos, palitos e sal. Sobre ela, estaria fixados o porta guardanapo, com estética relacionada a uma mezinha e ao lado o sistema eletrônico para atendimento, com estética de um uma cadeira inclinada de praia ou piscina. A base vai possuir uma abertura no meio para que seja possível passar a haste do guarda sol. Os recipientes teriam um sistema com mola e trava, que ao serem pressionados, sairiam da base com facilidade. Esse conjunto irá conter um porta canudos, dois saleiros e dois paliteiros, devido a sua base alongada.

Vantagens: Devido a sua forma estreita, o conjunto proporciona mais espaço sobre a mesa. A opção de passar o cabo do guarda sol sobre a peça, permite que o produto fique fixado na mesa e dificulte a ação de furto do sistema eletrônico.

Desvantagens: Os clientes poderiam sentir dificuldade para identificar os recipientes, já que eles estariam contidos de forma discreta na base do produto.

4.1.4 Conceito 4

Figura 77- Conceito 4



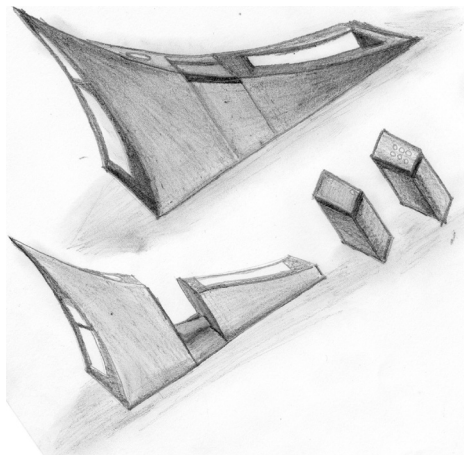
O conceito 4 possui estética lúdica de um castelo de areia. Sua torre maior seria o porta canudos, suas torres laterais seriam recipientes para armazenar sal ou palitos, suas duas torres frontais seriam para armazenar guardanapos e o sistema eletrônico para atendimento. A base vai possuir uma abertura no meio para que seja possível passar a haste do guarda sol sobre ela.

Vantagens: Todos os recipientes estariam posicionados de forma estratégica, dispensando assim o uso de rodízios e proporcionando uma boa visibilidade de suas funções. A opção de passar o cabo do guarda sol sobre a peça, permite que o produto fique fixado na mesa e dificulte a ação de pequenos furtos ou roubo das partes do conjunto.

Desvantagens: O posicionamento do sistema eletrônico fica muito próximo a base da mesa, que o torna mais vulnerável a entrar em contato com sujeiras ou líquidos derramados na superfície. Seu posicionamento também pode dificultar a utilização do sistema, já que ele vai estar muito abaixo da altura dos olhos do público alvo.

4.1.5 Conceito 5

Figura 78- Conceito 5



O conceito 5 tem o formato lúdico de uma barbatana de tubarão. O sistema eletrônico e o porta canudos, ficariam posicionados na parte de trás da carcaça, já o paliteiro, saleiro e porta guardanapo, ficariam posicionados na parte da frente do produto. Ele possuiria roldanas em sua base para rotacionar sobre a mesa. Possui design moderno e aerodinâmico. Em seu centro, teria uma abertura para passar a haste do guarda sol e assim fixando o conjunto sobre a mesa.

Vantagem: Produto compacto que proporciona mais espaço livre sobre a mesa. Produtos organizados de forma estratégica. Redução dos componentes (apenas base, saleiro e paliteiro) sem modificar as funções. A opção de passar o cabo do guarda sol sobre a peça, permite que o produto fique fixado na mesa e dificulte a ação de pequenos furtos das partes do conjunto.

Desvantagem: Produto pontudo, que pode gerar risco ao cliente. Possui um design assimétrico que dificulta e aumenta o custo da produção.

5 PROJETO

5.1 Definições do Projeto

No capítulo anterior, foram selecionadas os cinco melhores conceitos. O conceito escolhido para dar continuidade ao projeto final foi o de número 1 (Figura 74). Ele foi selecionado por possuir uma variedade de elementos lúdicos, no qual vamos escolher uma das propostas (farol, mar, peixe, barbatana ou corais) e transformá-lo em um conceito mais compacto com uma forma simples possível, com intuito de diminuir o custo de produção e espaço ocupado sobre a mesa.

5.1.1 Desenvolvimento do conceito

Ao analisar o conceito 1 (Figura 74) detalhadamente, escolhemos a idéia do porta canudos, inspirada no farol, ela servirá como base para geração do conceito final. Com isso foram feitos vários estudos de tamanho, formas e design, buscando sempre da simplicidade da forma e redução do tamanho e material.

Através das análises de dados e do estudo realizado no desenvolvimento do conceito escolhido, foram gerados outros conceitos inspirados no farol, onde o maior desafio foi acoplar todas as 5 funcionalidades principais (paliteiro, sa-leiro, porta guardanapo, porta canudos e sistema eletrônico de atendimento) em apenas um objeto simples e compacto.

5.1.1.1 Forma do conceito

Para iniciar o estudo de outras formas e gerar novos conceitos, tivemos que definir as medidas mínimas do projeto. A sua largura foi definida através das medidas do porta guardanapo e do sistema eletrônico para atendimento, onde teria que ter no mínimo 10 cm. Sua altura pelo tamanho do canudo, que possui 24 cm.

Com as medidas mínimas definidas, foram gerados outros conceitos diferentes, com formas: retangular, cilíndrica, cônica e trapezoidal (Figura 79).

Ao analisar todas as formas detalhadamente e observar as vantagens e desvantagens de cada uma, o melhor custo x benefício relacionado ao tamanho, praticidade e armazenamento de conteúdo, seria a forma retangular. Pois foi a forma que mais armazenou conteúdo (Palitos, sal, canudos e guardanapos), que melhor encaixou todos os elementos (sistema, paliteiro, saleiro, porta canudos e porta guarda-

Figura 79- Estudo da forma



napo) de uma forma visualmente organizada sem ocupar muito espaço sobre a mesa. Em sua superfície encontramos espaços livres, que podem servir para ilustrar o número da mesa ou um manual de utilização do sistema.

A partir daí, o conceito foi gerado (Figura 80), priorizando a simplicidade da forma, o fácil manuseio, funcionalidade e segurança.

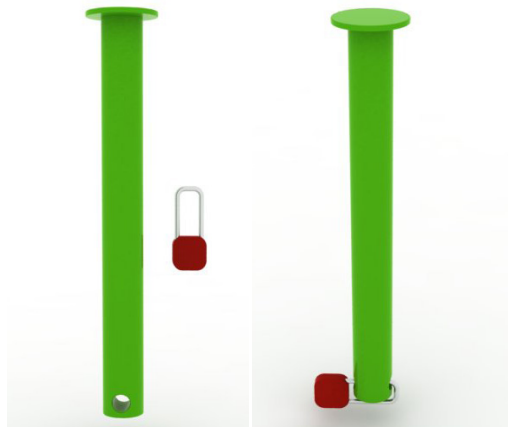
Figura 80- Definição da forma



5.1.1.2 Forma do sistema de segurança

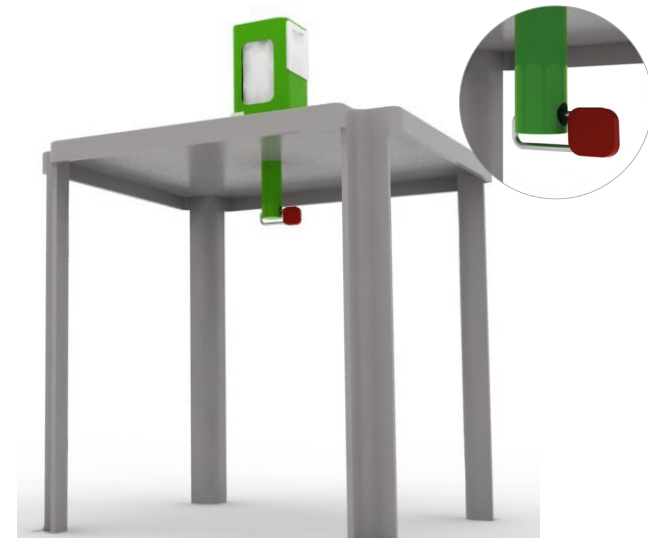
Cada lateral do produto tem pelo menos uma funcionalidade. Em sua parte superior, encontra-se uma abertura para passar o cabo do guarda sol, criando assim um tipo de sistema de fixação do produto sobre a mesa. Mas, pensando na possibilidade das mesas estarem posicionadas em um ambiente interno ou na sombra, onde se é dispensável o uso do guarda sol, foi criado outro sistema simples e prático para segurança do produto (Figura 81).

Figura 81- Sistema de segurança



O sistema de segurança se caracteriza em uma trava, que vai passar por dentro do produto e do orifício central da mesa e depois vai ser travado através de um cadeado ou outro objeto desejado (Figura 82).

Figura 82- Sistema de segurança com a mesa



5.1.1.3 Forma do carregador de bateria

O sistema de atendimento terá como fonte de energia a bateria de íon-lítio. Esse tipo de bateria é recarregável e possui um grande armazenamento de energia, pois conseguem armazenar o dobro de energia que uma bateria de hidreto metálico de níquel e três vezes mais que uma bateria de níquel cádmio. Costuma ser muito mais leve do que as concorrentes, pois os eletrodos de uma bateria de íon-lítio são produzidos de lítio e carbono leve. Além disso, o lítio também é um elemento altamente reativo, o que proporciona uma grande acumulação de energia em suas ligações atômicas (BRAIN, 2006).

Na parte superior do produto (Figura 79), encontramos uma pequena entrada para encaixar um conector USB do tipo A (Figura 81).

Figura 83- Conector USB

Tipo	Imagem da porta	Imagem do conector
Tipo A	4,5mm x 12,0mm 	

Esse conector (Figura 81) estará acoplado a um cabo USB de até 2 metros de tamanho, que vai possuir uma ligação direta com a fonte de energia. Quando o carregador for ligado na tomada, a energia passará pelo cabo USB e em seguida para a bateria do sistema de atendimento.

O carregador terá 5 cabos de USB acoplados sobre a fonte, para que seja possível carregar até cinco produtos ao mesmo tempo, usando apenas um carregador (Figura 82).

Figura 84- Carregamento do produto



5.2 Estudo de cores

Baseado nas análises de dados, foi constatado que a maioria dos produtos utilizados pelo público alvo ou similares, tem em sua composição, o contraste de pelo menos duas cores diferentes, que podem ser cálidas, frias ou neutras.

As cores cálidas ou quentes, que são o vermelho, amarelo, laranja e a púrpura em menor medida, dão a sensação de atividade, alegria, diversão, dinamismo, confiança e amizade. As cores frias, que são o azul, verde, azul esverdeado, violeta, cian, aqua e às vezes o celeste, dão sensação de tranqüilidade, seriedade, relaxamento e distanciamento. E as cores neutras (branco, preto e cinza), são aquelas formadas pela mistura da mesma quantidade do vermelho, verde e azul, que resultam no branco e tem variações de acordo com a aplicação da luz, elas transmitem seriedade, ambigüidade, limpeza, simplicidade e elegância (MORENO, 2008).

Através das informações citadas, foi desenvolvido um estudo de aplicação de cores no produto. Além de transmi-

tirem sensações, essas cores tem como objetivo facilitar a percepção dos recipientes (paliteiro, saleiro, porta guardanapo, porta canudos e sistema eletrônico) e usabilidade do produto.

OBS: A cor do carregador é preto por padrão e a cor da trava de segurança, teclado e letreiro são baseados nas cores contidas na estrutura. A seguir vai ser feito o estudo da cor aplicado no produto.

Figura 85- Cartela de cores






	RGB: 255 255 255 CMYK: 0 0 0 0
	RGB: 172 24 14 CMYK: 22 100 100 16
	RGB: 77 172 18 CMYK: 72 6 100 0
	RGB: 10 51 167 CMYK: 100 89 0 0
	RGB: 255 129 19 CMYK: 0 61 100 0

Figura 86- Cor aplica na estrutura



5.3 Materiais

Ao analisar os levantamentos de dados e os requisitos e parâmetros do projeto, que tem como prioridade a resistência, leveza e o baixo custo, se chegou à conclusão que o polímero vai ser o material usado no desenvolvimento do produto.

5.3.1 Polímeros usados no projeto

5.3.1.1 Cloreto de Polivinil (PVC)

O Cloreto de Polivinil, popularmente chamado de PVC, é o segundo termoplástico mais produzido no mundo. Ele possui características de comportamento anti chama, baixa necessidade de manutenção, excelência no acabamento, isolante térmico, leveza, rigidez e durabilidade. É um polímero reciclável e resistente às intempéries (sol, chuva, vento e maresia) que ao depender de sua aplicação, seu tempo de vida útil pode chegar entre 2 a 100 anos (Carlos, 2011).

Devido a todas vantagens citadas, o PVC será o principal material do projeto em desenvolvimento, onde estará contido em toda a estrutura (Carcaça) do produto.

5.3.1.2 Polímetil metacrílico (Acrílico)

O acrílico é um polímero termoplástico rígido, que tem facilidade de adquirir formas. É um material leve e durável, que possui ótima resistência à quebra e a radiação UV, além de tudo, é um material 100% reciclável e ecologicamente correto (PEPASA, 2011).

No projeto em desenvolvimento, o acrílico vai está presente na estrutura do saleiro e paliteiro, juntamente com o PVC.

5.3.1.3 Policarbonato

O policarbonato é um termoplástico altamente resistente ao impacto, que possui boas características de isola-

mento elétrico e resistência aos raios ultravioleta, produtos químicos, água e desgaste (PEPASA, 2011).

A interface de contato entre o aparelho de atendimento e o utilizador, vai ser feita de policarbonato. Nela já vai conter o teclado de membrana básico (sem relevo nas teclas), que possui apenas os materiais essenciais para a funcionalidade do circuito e também a cola adesiva na parte posterior, para proporcionar a fixação da interface na carcaça do aparelho .

5.4 Rendering do produto final

Figura 87- Rendering do produto



Figura 88- Rendering do produto na mesa



5.5 Sistemas funcionais

Figura 89- Sistema funcional



5.6 Descrição da usabilidade

Figura 90- usabilidade 1

USANDO O SALEIRO



Com uma das mãos, segura-se o saleiro e puxa para trás.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO



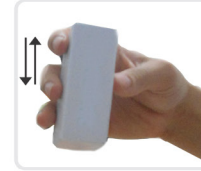
A) Com uma das mãos, segura-se a tampa do saleiro e puxa para cima.
B) Com a outra mão, segura-se a base do saleiro.

PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO



A) Com uma das mãos, segura-se a base do saleiro.
B) Com a outra mão, segura-se a colher com sal, para inserir dentro do recipiente.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO



Usando uma das mãos, segura-se a parte inferior do saleiro e gira no sentido contrário. Fazer simultaneamente movimentos retilíneos em sentidos opostos, para que o sal saia do recipiente.

PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO

USANDO O PALITEIRO



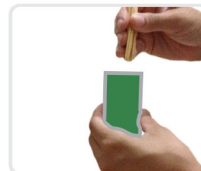
Com uma das mãos, segura-se o paliteiro e puxa para trás.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO



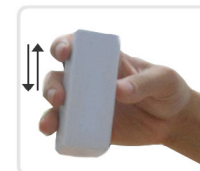
A) Com uma das mãos, segura-se a tampa do paliteiro e puxa para cima.
B) Com a outra mão, segura-se a base do paliteiro.

PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO



A) Com uma das mãos, segura-se a base do paliteiro.
B) Com a outra mão, segura-se os palitos, para inserir dentro do recipiente.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO



Usando uma das mãos, segura-se a parte inferior do paliteiro e gira no sentido contrário. Fazer simultaneamente movimentos retilíneos em sentidos opostos, para que o sal saia do recipiente.

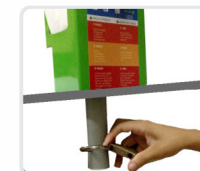
PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO

INSERINDO A TRAVA DE SEGURANÇA



Usando uma das mãos, segura-se a trava de segurança e coloca-se por dentro do produto do produto e do orifício central da mesa.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO GROSSEIRO



Usando uma das mãos, segura-se o cadeado e coloca-se por dentro do orifício da trava de segurança, em seguida fecha o cadeado.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO

Figura 91- usabilidade 2

USANDO O PORTA CANUDO



Com uma das mãos segura-se os canudos e colocá-los dentro da abertura do produto.

PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO



Com uma das mãos, usando a ponta dos dedos polegar e apontador, pegar um canudo e puxar para trás.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO

USANDO O PORTA GUARDANAPO



Com as duas mãos posicionam-se os guardanapos em cima do recipiente e pressioná-los para trás.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO GROSSEIRO



A) Com uma das mãos, segura-se a tampa do paliteiro e puxa para cima.

B) Com a outra mão, segura-se a base do paliteiro.

PEGADA DE FORÇA
MANEJO GROSSEIRO

USANDO O CARREGADOR



A) Com uma das mãos, segura-se o carregador.
B) Com a outra mão, segura-se o conector USB, para inserir na entrada USB do produto.

PEGA DE PRECISÃO
MANEJO FINO

Com o sistema de atendimento o cliente pode usar o sistema em até três idiomas diferentes, realizar pedidos, chamar o garçom, pedir a conta, visualizar promoções e avisos, responder questionários de satisfação e receber mensagens de áudio.

Figura 92- usabilidade 3

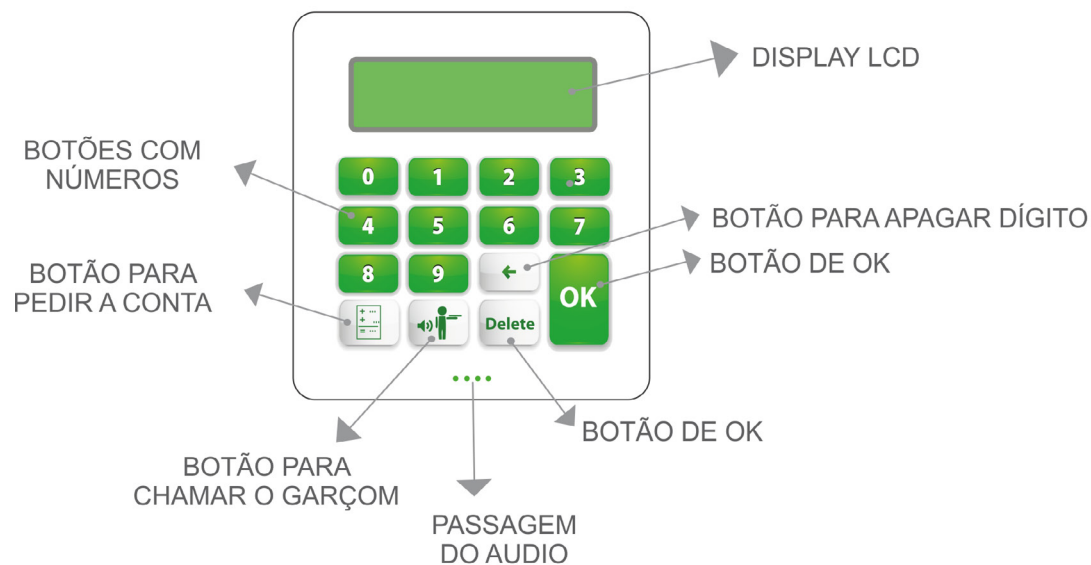


Figura 93- usabilidade 4

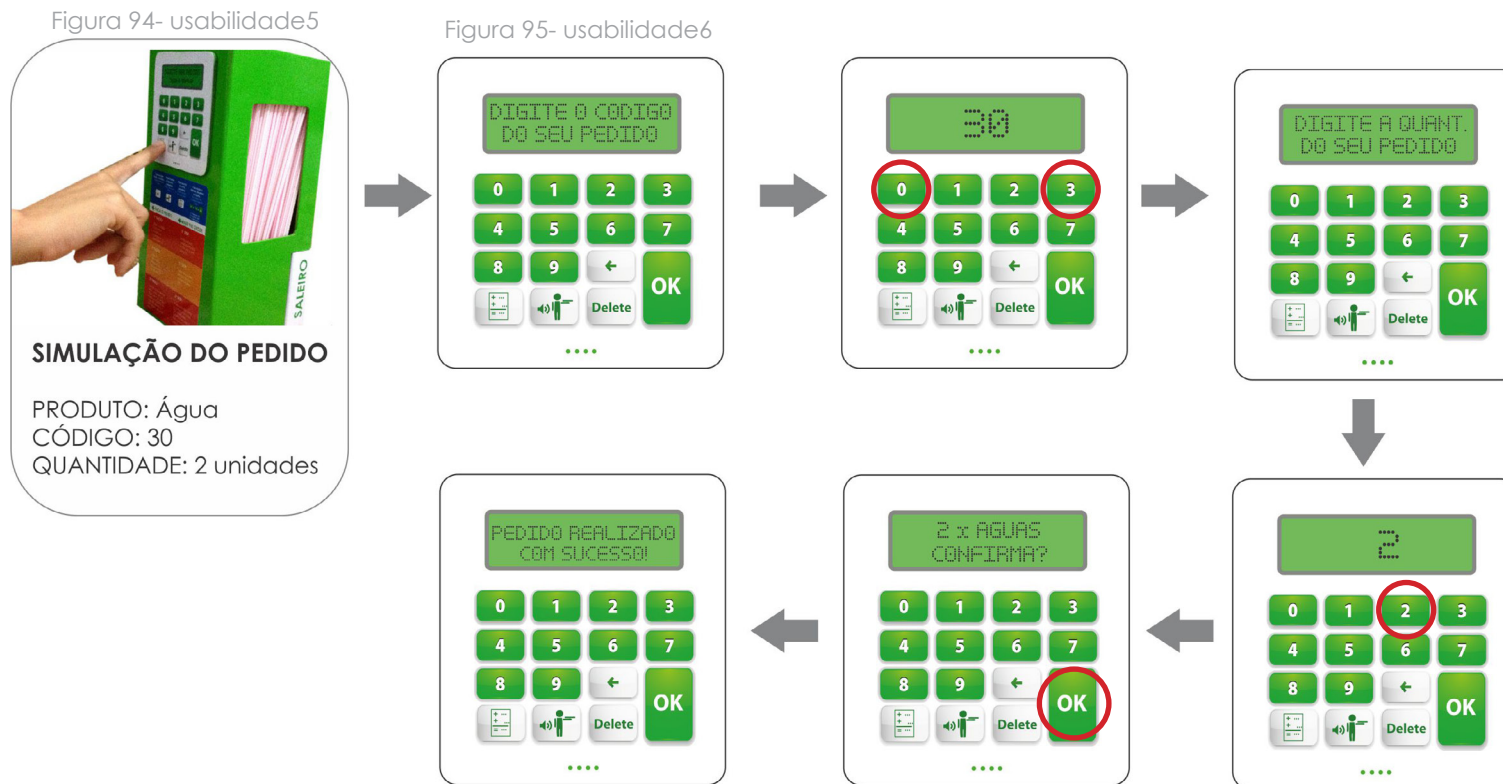
<p>Para apagar dígito, pressione: To delete number, press:</p>	<p>Para chamar o garçom, pressione: To call the waiter, press:</p>	<p>Para solicitar a conta, pressione: To request your account, press:</p>	<p>Para mudar o idioma, pressione as teclas: To change the language, press the keys:</p> <p>0 + 0 + OK</p> <p>1 = Português (PT) 2 = Español (ESP) 3 = English (ENG)</p>
<p>FAÇA O PEDIDO</p>		<p>MAKE THE ORDER</p>	
<p>1º PASSO:</p> <p>Digite o código do produto contido no cardápio e aperte em OK.</p>		<p>1st STEP:</p> <p>Enter product code contained in the menu and press OK.</p>	
<p>2º PASSO:</p> <p>Digite a quantidade desejada do seu pedido e aperte em OK.</p>		<p>2nd STEP:</p> <p>Enter the desired amount of your order and press OK.</p>	
<p>3º PASSO:</p> <p>Confira se seu pedido está correto. Se sim aperte em OK, se não aperte em DELETE. Em seguida, aguarde a mensagem de confirmação.</p>		<p>3rd STEP:</p> <p>Make sure your order is correct. If so press OK, if not press DELETE. Then wait for the confirmation message.</p>	

INSTRUÇÕES PARA REALIZAR O PEDIDO ATRAVÉS DO SISTEMA DE ATENDIMENTO:

1º PASSO: Digite o código do produto contido no cardápio e aperte em OK.

2º PASSO: Digite a quantidade desejada do seu pedido e aperte em OK.

3º PASSO: Confira se seu pedido está correto. Se sim aperte em OK, se não aperte em DELETE. Em seguida, aguarde a mensagem de confirmação.



5.7 Detalhamento técnico

Nesta etapa de detalhamento técnico, serão disponibilizadas informações que viabilizam a produção do produto no setor industrial.

5.7.1 Processo de Fabricação

O produto será todo desenvolvido com polímeros termoplásticos, que são: PVC, acrílico e Policarbonato.

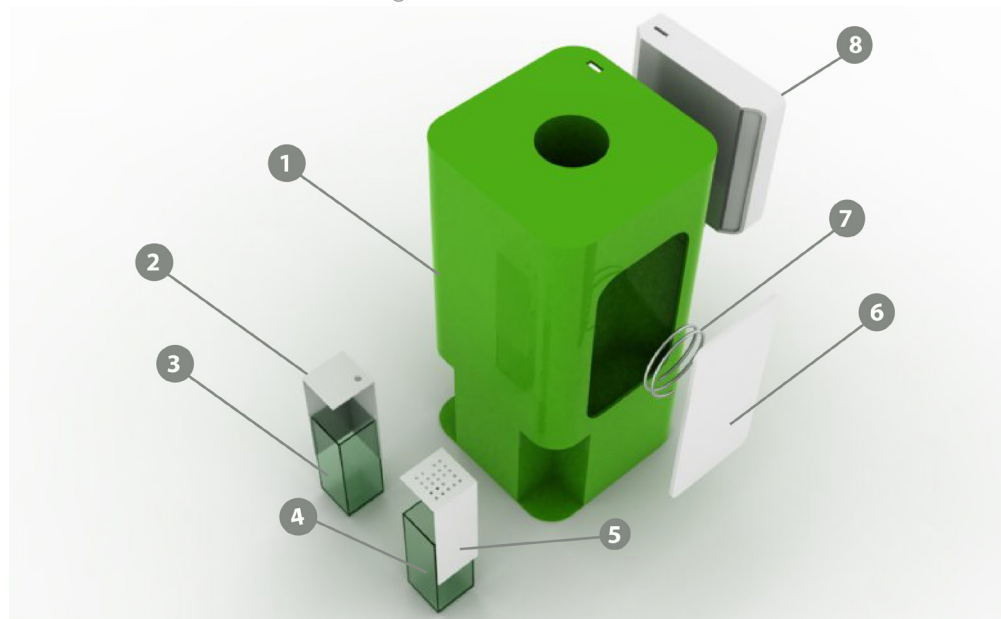
A estrutura (carcaça) vai ser feita de PVC através da técnica de injeção. Onde vão ser criados moldes negativos para que o material fluificado seja injetado. A cavidade se enche desse material sob grande pressão e sofre um resfriamento indo para o estado sólido, em seguida a peça é retirada da cavidade, resultando no produto final (Carlos, 2011).

No saleiro e paliteiro, possui em sua composição o acrílico. Eles feitos através do processo de injeção sobre os moldes negativos.

O teclado de membrana vai ser produzido através da injeção de policarbonato em moldes negativos.

5.7.2 Partes e componentes

Figura 96- Partes



ITEM	NOME	MATERIAL	ACABAMENTO	SISTEMA DE FIXAÇÃO	TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO	QUANT.
1	Estrutura principal (carcaça)	PVC	Liso/Brilhoso	Acomoda todos os componentes	injeção	1
2	Tampa do paliteiro	PVC	Liso/Brilhoso	Encaixe por pressão no 3	Injeção	1
3	Caixa do paliteiro	Acrílico	Liso/Brilhoso	Encaixe por pressão no 2	Injeção	1
4	Caixa do saleiro	Acrílico	Liso/Brilhoso	Encaixe por pressão no 5	Injeção	1
5	Tampa do saleiro	PVC	Liso/Brilhoso	Encaixe por pressão no 4	Injeção	1
6	Base do porta guardanapo	PVC	Liso/Brilhoso	Encaixa em 1	Injeção	1
7	Mola	Aço	Liso/Brilhoso	Encaixa em 1 e 6	implemento	1
8	Caixa do sistema de atendimento	PVC	Liso/Brilhoso	Parafusado em 1	Injeção	1

5.7.2.1 Sistema de atendimento

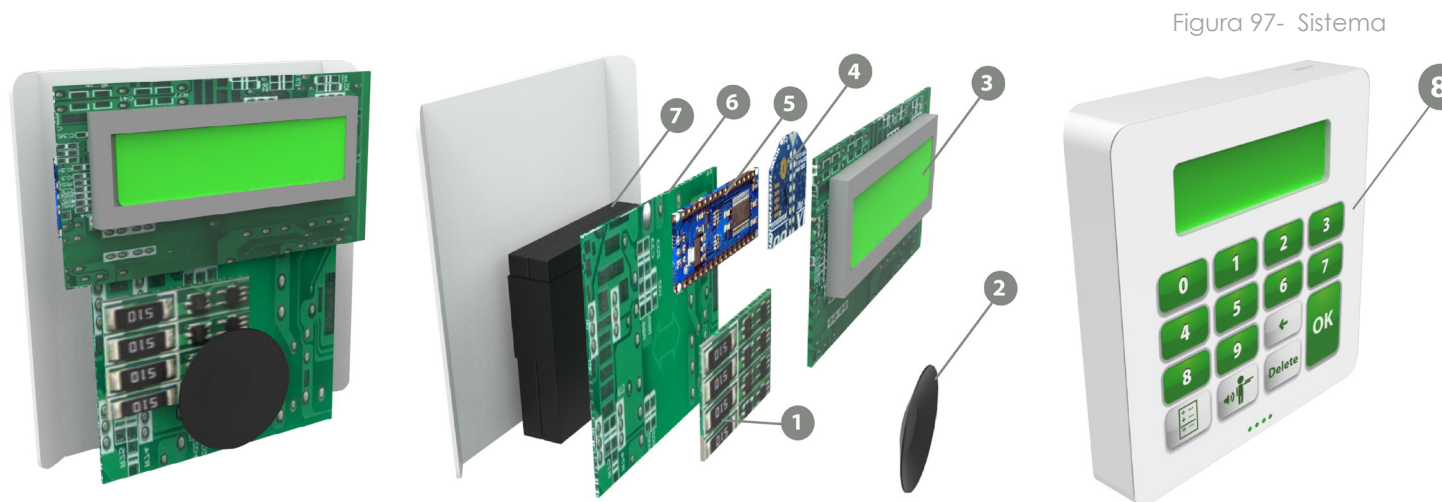


Figura 97- Sistema

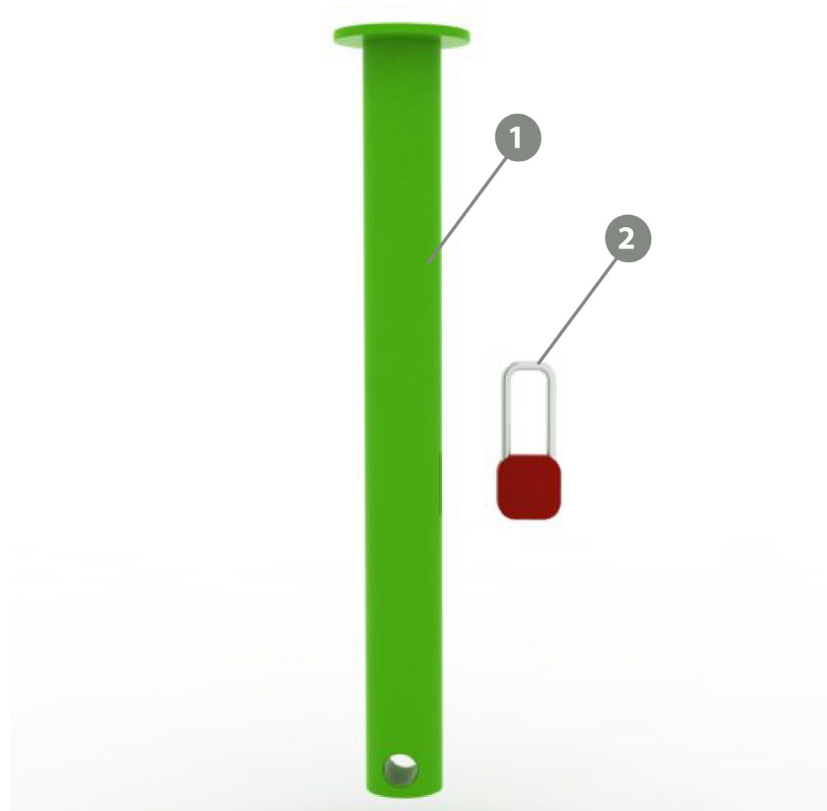
* OBS: TODAS AS INFORMAÇÕES CITADAS NESSE SISTEMA, FORAM PROVINDAS DE UM DOUTOR¹ EM ENGENHARIA ELÉTRICA.

ITEM	NOME	MATERIAL	DIMENSÕES (C x A x L)	TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO	FUNÇÃO	VALOR (Unid.)	QUANT.
1	Placa Amplificadora	Fenólite	0,3 x 4,3 x 2	Circuito Impresso	Conectar o alto falante com o sistema	R\$ 5,00	1
2	Alto falante 2 Polegadas	Metal	1,2 x 3,6 x 3,6	Circuito Impresso	Emitir som	R\$ 10,00	1
3	Display 16 x 2	LCD	8 x 3,6 x 1,2	-	Transmitir imagem	R\$ 10,00	1
4	Módulo zigbee	Fenólite	0,3 x 3 x 0,1	Circuito Impresso	Tecnologia de comunicação sem fio	R\$ 20,00	1
5	Arduino nano	Fenólite	1,85 x 4,3 x 0,1	Circuito Impresso	Placa para rodar o software	R\$ 20,00	1
6	Placa de circuito	Fenólite	0,2 x 9 x 9	Circuito Impresso	Conexão entre as partes	R\$ 10,00	1
7	Baterias de Lithium Ion	Polímero/ Íons de Lítio	3,5 x 0,8 x 4,1	-	Gerar energia	R\$ 6,00	2
8	Teclado	Policarbonato	0,2 x 10 x 10	Injeção	Meio por onde o cliente vai interagir com o sistema	R\$ 13,00	1

¹ Francisco Fechine Borges, professor do IFPB

5.7.2.2 Trava de Segurança

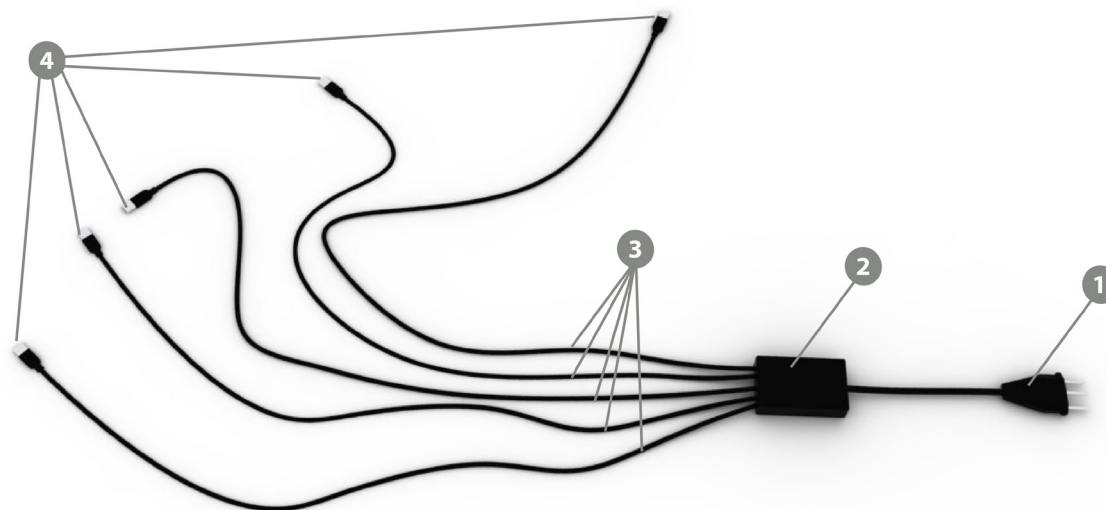
Figura 98- Trava



ITEM	NOME	MATERIAL	ACABAMENTO	TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO	QUANT.
1	Trava	PVC	Liso/Brilhoso	Injeção	1
2	Cadeado	Aço/ Polímero	Liso/fosco	Injeção	1

5.7.2.3 Carregador

Figura 99- Carregador



ITEM	NOME	MATERIAL	ACABAMENTO	SISTEMA DE FIXAÇÃO	DIMENSÕES (C x A x L)	QUANT.
1	Tomada	Polímero/ Alumínio	Liso/Brilhoso	Parafusos	4 X 1,5 x 1	1
2	Caixa Fonte	Polímero	Liso/fosco	Parafusos	10 x 5 x 4	1
3	Cabo USB	Polímero	Liso/Brilhoso	Parafusos	2 metros	5
4	Conector USB	Alumínio	Liso/Brilhoso	Parafusos	0,45 x 1,2 x 1,2	5

5.7.3 Carta de processo

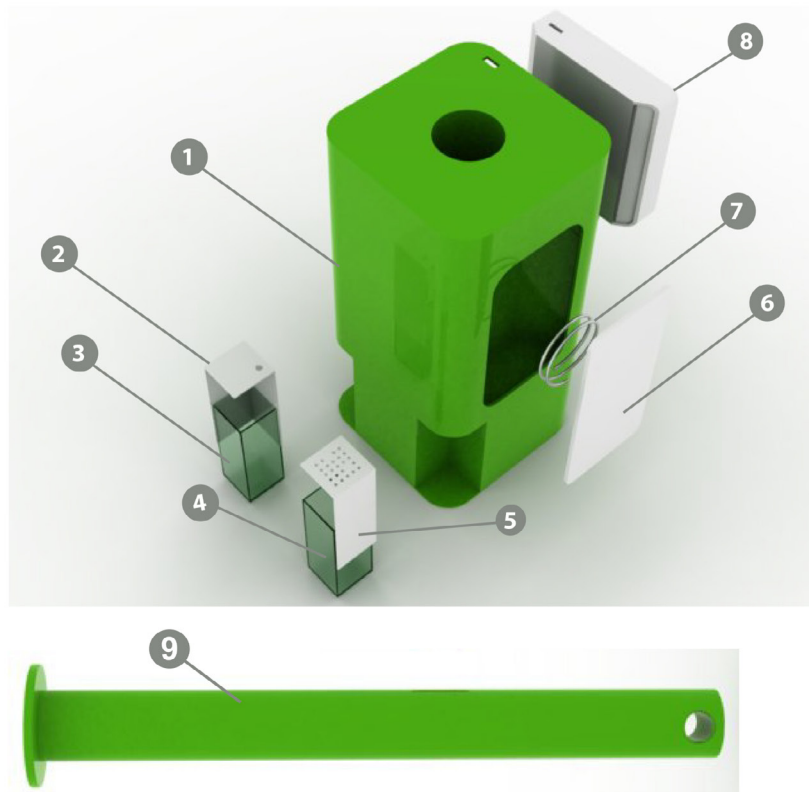
PROJETO: Produto Multifuncional para Atendimento

MATERIAL PRINCIPAL: Cloreto de Polivinil (PVC)

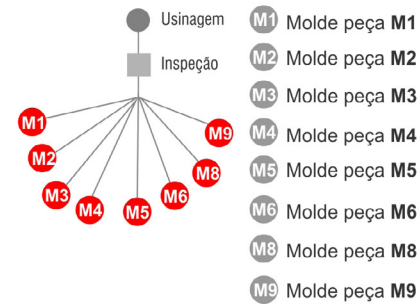
AUTORIA: Thaís Fernandes de Araújo

FUNÇÃO PRINCIPAL: Auto Atendimento

CUSTO APROXIMADO: 150,00 reais



1. Confeção dos Moldes



2. Confeção das Peças

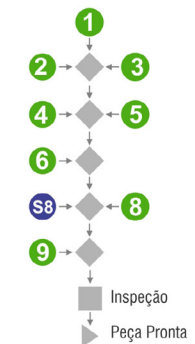


Figura 100- Processos

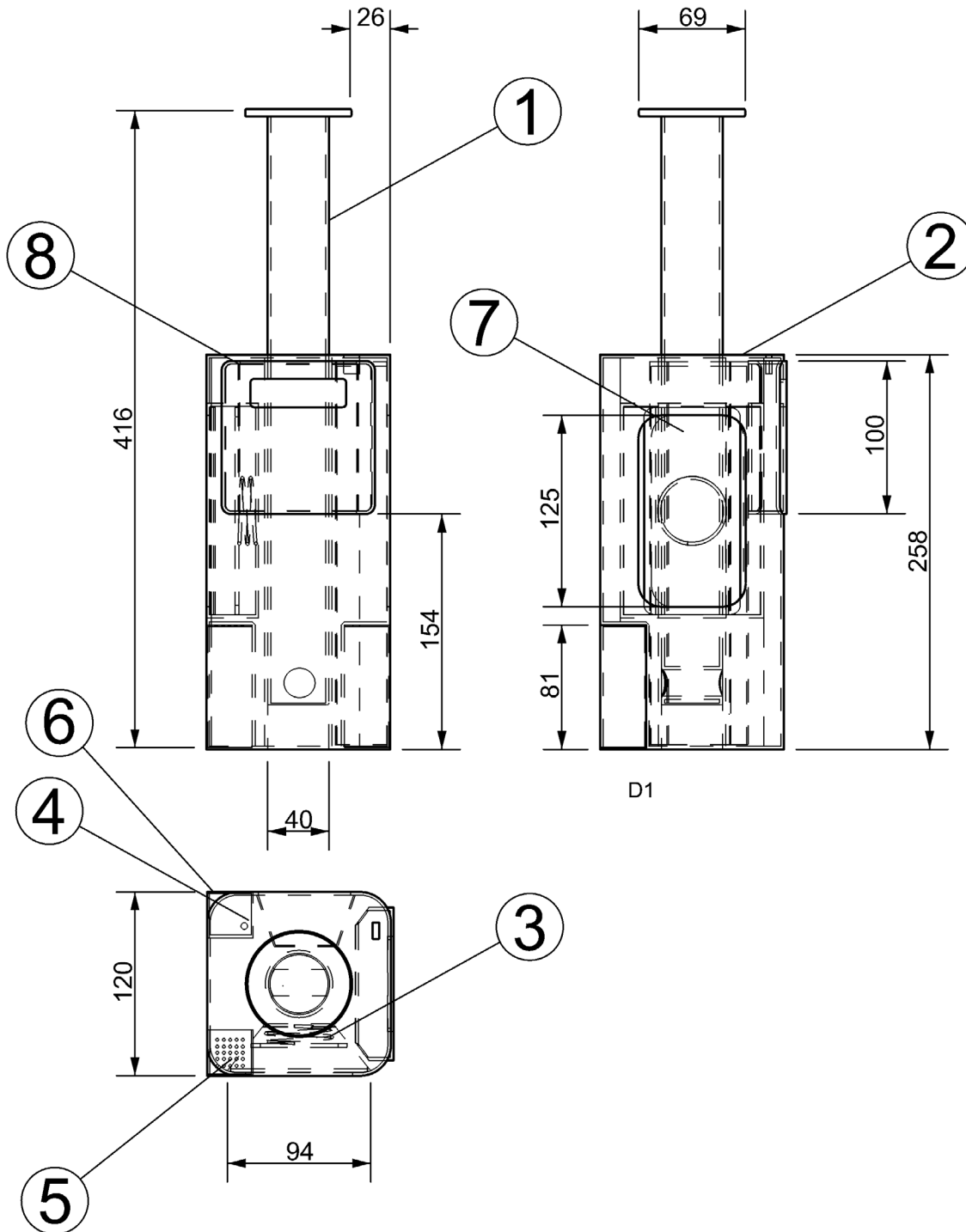
3. Confeção das Placas de Circuito (Placas internas do sistema de atendimento)



4. Montagem do Produto

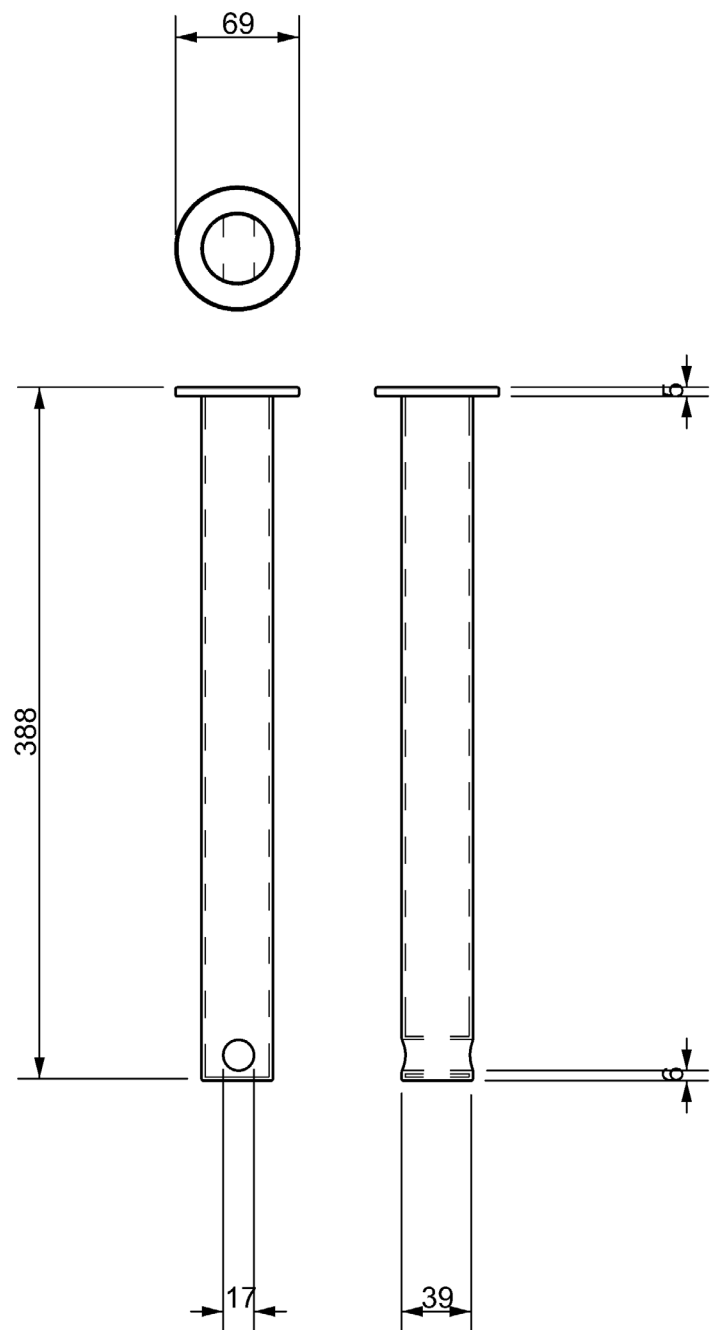


5.7.4 Vistas ortogonais

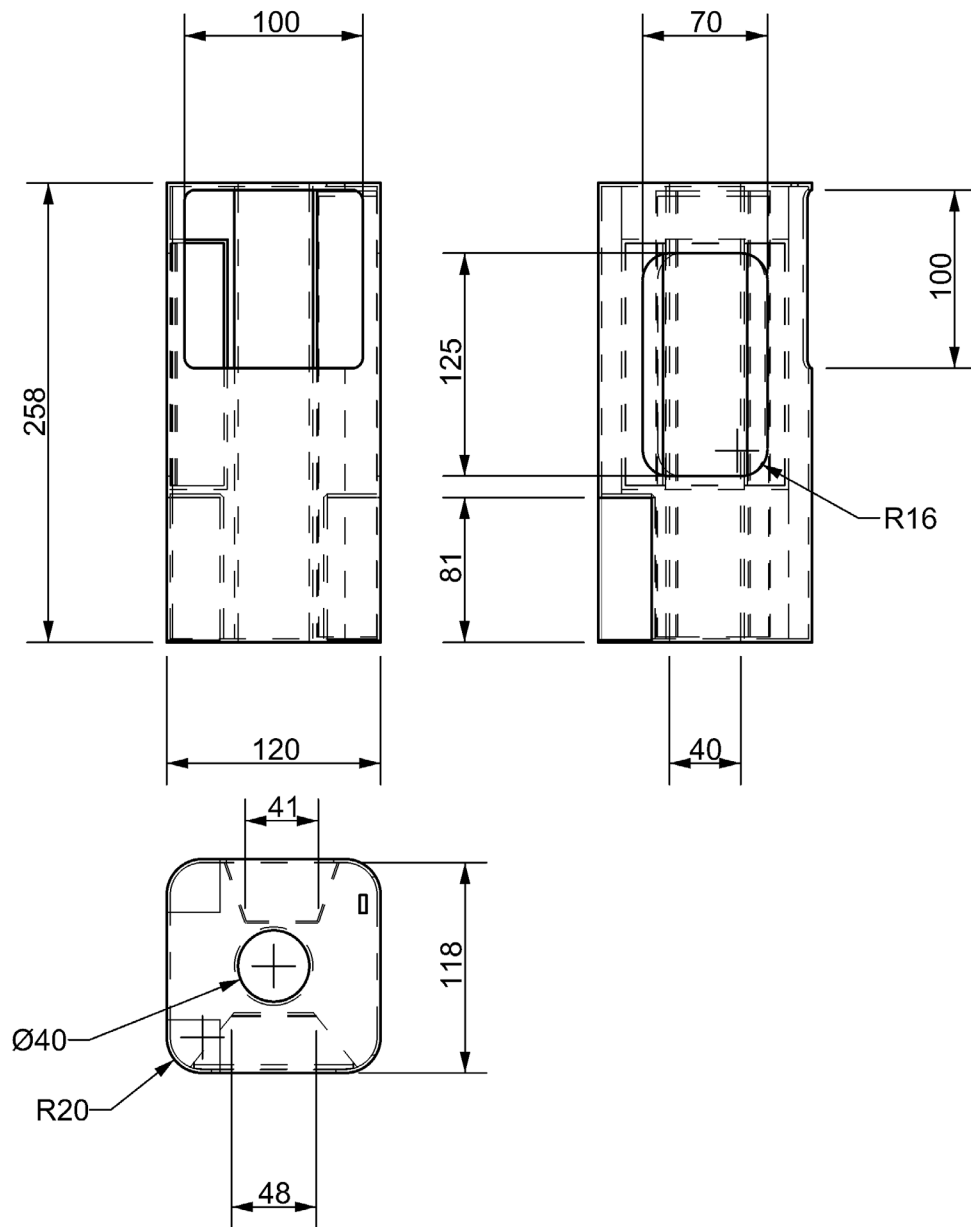


8	Caixa do Sist. de Atend.	1
7	Base do Guardanapo	1
6	Caixa - Paliteiro/Saleiro	2
5	Tampa do Saleiro	1
4	Tampa do Paliteiro	1
3	Mola	1
2	Carcaça	1
1	Trava de Segurança	1
ITEM	NOME	QUANTIDADE

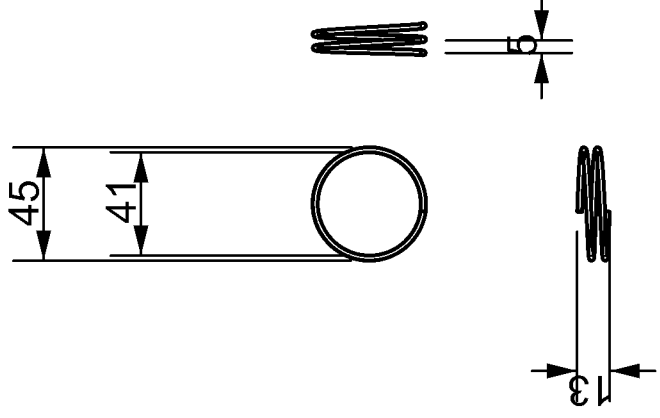
Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla					
Produto/Referência: Desenho de Conjunto					
Grau de pormenor: Conjunto	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM		
Data:	Nome:	Assinatura:			
Desenho:	Thaís Fernandes de Araújo			Formato: A3	Folha: 1/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla					
Produto/Referência: Desenho de Componente					
Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM		
Desenho:	Data:	Nome:	Assinatura:	Formato:	Folha:
		Thais Fernandes de Araújo		A3	2/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla					
Produto/Referência: Desenho de Componente					
Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM		
Desenho:	Data:	Nome:	Assinatura:	Formato:	Folha:
		Thaís Fernandes de Araújo		A3	3/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

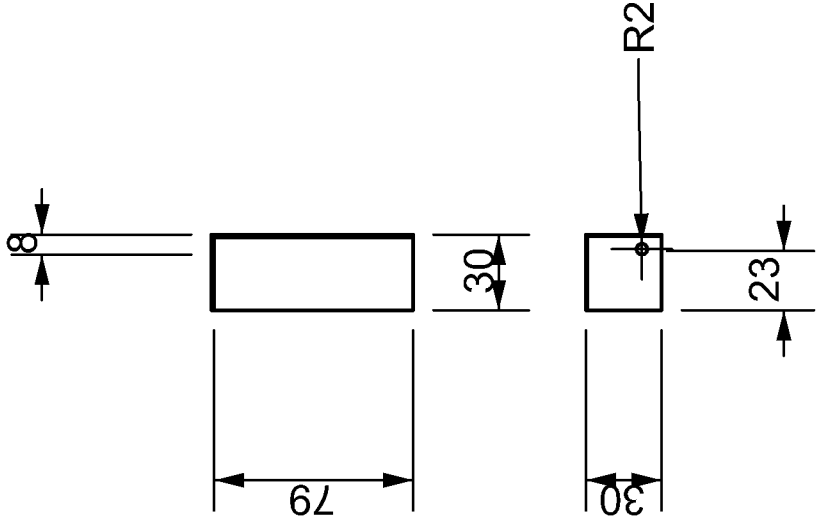
Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM
---------------------------------	------------------------	----------------	----------------

Data:	Nome:	Assinatura:
-------	-------	-------------

Thais Fernandes de Araújo

Formato:
A4

Folha:
4/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

Grau de pormenor: Componente Projeção: 1° Diedro Escala: 1:3 Unidade: MM

Data: Nome: Assinatura:

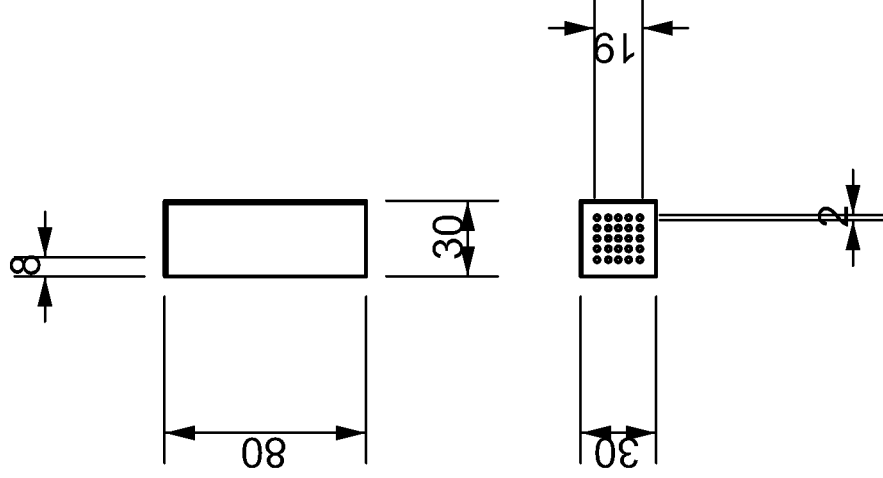
Desenho: Thais Fernandes de Araújo

Formato:

A4

Folha:

5/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1º Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM
	Assinatura:		

Data:	Nome:
-------	-------

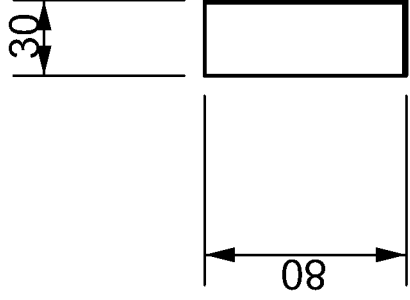
Desenho:	Thais Fernandes de Araújo
----------	---------------------------

Formato:

A4

Folha:

6/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM
---------------------------------	------------------------	----------------	----------------

Data:	Nome:	Assinatura:
-------	-------	-------------

Desenho:

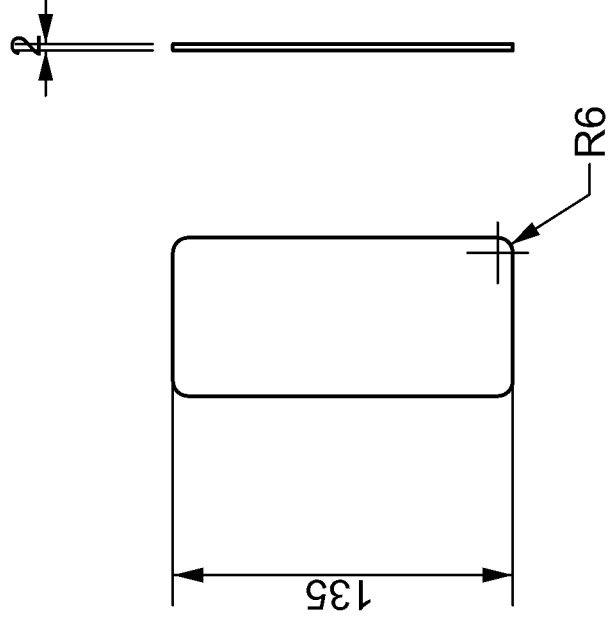
Thais Fernandes de Araujo

Formato:

A4

Folha:

7/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

Grau de pormenor: Componente

Projeção: 1º Diedro

Escala: 1:3

Unidade: MM

Data:

Nome:

Assinatura:

Desenho:

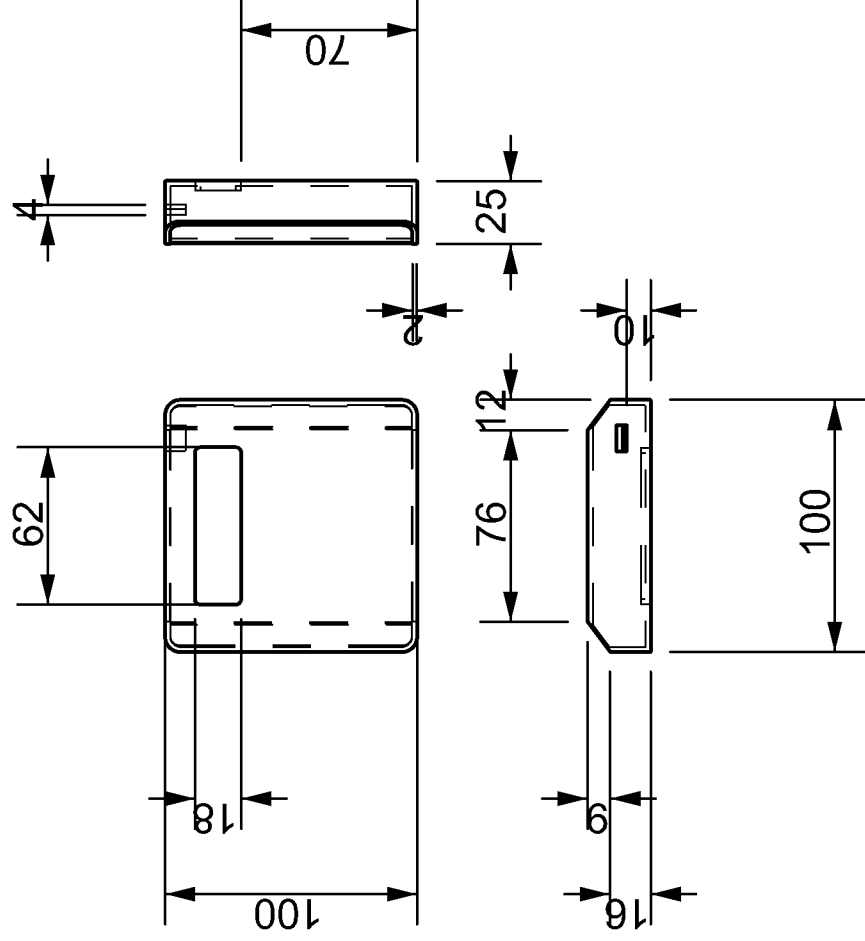
Thaís Fernandes de Araújo

Formato:

A4

Folha:

8/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla

Produto/Referência: Desenho de Componente

Grau de pormenor: Componente	Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM
----------------------------------------	-------------------------------	-----------------------	-----------------------

Data:	Nome:	Assinatura:
-------	-------	-------------

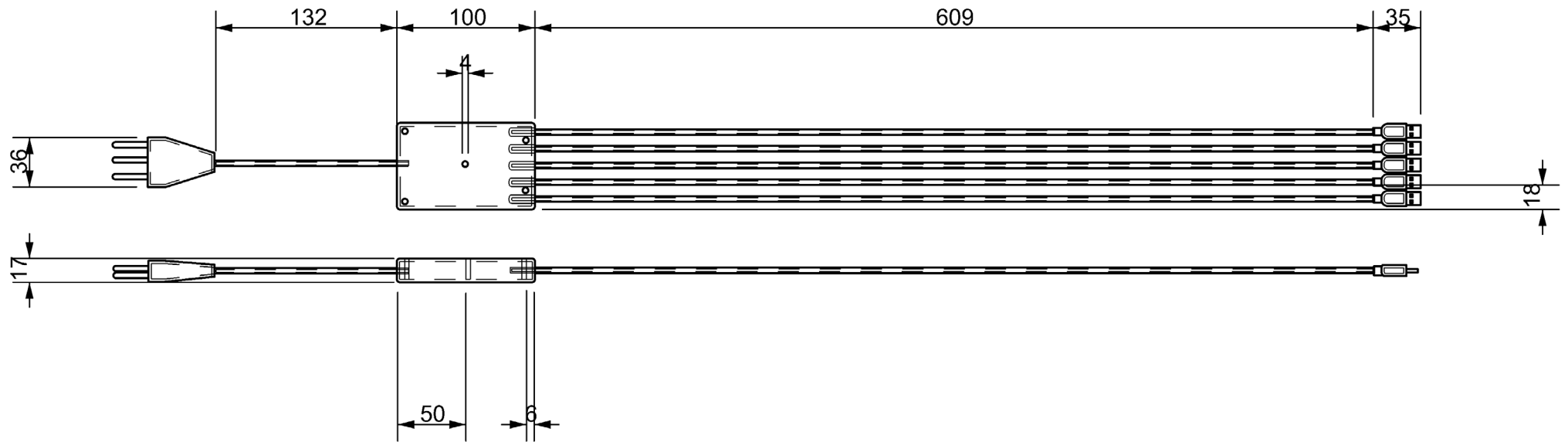
Thaís Fernandes de Araújo

Formato:

A4

Folha:

9/9



Título: Produto multifuncional para Atendimento em Bares e Restaurantes da Orla					
Produto/Referência: Desenho de Conjunto Carregador					
Grau de pormenor: Conjunto		Projeção: 1° Diedro	Escala: 1:3	Unidade: MM	
Data:		Nome:	Assinatura:		
Desenho:		Thaís Fernandes de Araújo		Formato: A3	Folha: 1/1

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo primordial deste projeto, foi melhorar o atendimento em bares e restaurantes da orla, com isso foi desenvolvido um produto multifuncional, no qual tem as funções de: paliteiro, saleiro, porta guardanapo, porta canudos e um sistema para atendimento. Com a finalidade de otimizar o espaço sobre a mesa, todas as funções foram reduzidas em um produto compacto com 12 x 26 x 12 cm (C x A x L) de tamanho, que ocupará apenas um raio de 4 cm ao redor do haste do guarda sol ou da trava de segurança.

É importante ressaltar que o produto não vai substituir a mão de obra do garçom, mas sim reduzir suas tarefas e conseqüentemente o tempo do atendimento, proporcionando aos clientes mais autonomia para fazer seus pedidos, ao garçom mais qualidade de trabalho e a empresa uma nova forma de interagir com os usuários.

Através das informações provindas de um doutor em engenharia elétrica, o sistema de atendimento pode superar todas as expectativas desse projeto, no qual foi possível criar um aparelho muito eficiente, de pequenas dimensões

e baixo custo, com diversas funcionalidades que vão proporcionar um atendimento qualificado e eficiente, devido as características: sistema com até 3 idiomas diferentes, realização pedidos, solicitação da conta, chamar o garçom, fazer testes de satisfação e transmitir pequenas mensagens (avisos, promoções, etc) de áudio ou de texto ao cliente. É um produto de grande utilidade, desenvolvido com uma tecnologia fácil e barata de ser implantada, com um visual simples e eficiente.

Com esse projeto, colocamos em prática toda a metodologia estudada durante o curso de Design de produto da UFPB.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASEL. Melhoria na qualidade do atendimento para bares e restaurantes: Guia do participante. [S.l.], 2007.

CARLOS, Fuad. O PVC: Características técnicas, Vantagens e Relação com o Meio Ambiente. Artigo publicado para II SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2011.

EHRENBERG, Karla Caldas. Comunicação Mercadológica em Celulares:Um Panorama do Mobile Marketing Brasileiro. Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2011.

ESTRELLA, Telmo Nunes. Auto - atendimento e satisfação dos clientes do Banco do Brasil.2007.29f. Tese (Livre docência) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FIGUEREIDO, Lima. A Função Turística do Patrimônio: questionamentos sobre a ideia de sustentabilidade do turismo cultural. Caderno Virtual de Turismo, vol. 5, núm. 4, 2005, pp. 43-49 - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LANDEIRO, Daniel dos Santos. Publicidade e propaganda: teorias e estratégias. In KUNSCH,Margarida Maria Krohling (org.). Gestão Estratégica em Comunicação Organizacional e Relações Públicas. São Paulo: Difusão, 2008.

LIMA, João A. Andrade. Desenho Industrial. Facisa, São Paulo 2010.

MANZO, João Marcos. Restaurante Wireless. 2005. 58 f. Monografia (Conclusão do curso) – Universidade Positivo, Curitiba.

MARIA, Ana. Revoluções Tecnológicas e Transformações Subjetivas. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Rio de Janeiro: Mai-Ago 2002, Vol. 18 n. 2, pp. 193-202.

Ministério do Turismo. Turismo e Sustentabilidade. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo .Brasília, 2007.

PEDRO, Andrei. Identificação por Radiofreqüência (Rfid) Estudo Teórico e Experimentação Via Simulação. 2007.103 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Feevale, Porto Alegre.

SILVA, Felipe Simas. Automação e Gestão de Serviços de Restaurante usando Tecnologia Wireless em um PDA. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal de Santa Catarina, Rio de Janeiro, 2007.

SOUSA, Raniere. História do Comércio. Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/historia/historia-do-comercio.htm>> Acessado em: 15 outub. 2012.

TEXEIRA, André. Módulos de Comunicação Wireless para Sensores. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto Alegre, 2007.

TEXEIRA, Rafael M. Automação em Restaurantes. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

VIVIANE, Ana Karina. Qualidade no atendimento: Os Meios de Alto -Atendimento Fazem Parte do Atendimento de Excelência? 2007.44f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

8 LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Troca de Produtos. Disponível em <http://www.brasilecola.com/historia/historia-do-comercio.htm>

FIGURA 2: Atividade comercial nas civilizações antigas. Disponível em <http://www.brasilecola.com/historia/historia-do-comercio.htm>

FIGURA 3: Negócios na modernidade. Disponível em: <http://qmke-ditora.wordpress.com/2012/03/01/o-atendimento-nota-10/>

FIGURA 4: Jovens na praia. Disponível em: <http://estilosefilmes.blogspot.com.br/2010/12/moda-praia-masculina.html>

FIGURA 5: Drinks no bar. Disponível: <http://www.groupon.com.br/descontos/restaurantes/bar/bar-na-praia>

FIGURA 6: Barchinho na orla. Disponível: <http://vejabrasil.abril.com.br/maceio/bares/lopana-36908>

Figura 7: Quiosque. Disponível em: <http://visaocarioca.com.br/2009/01/30/nossa-praia-e-festa-eventos-nos-qui-sques-agitam-a-orla-do-leme-e-copacabana/>

FIGURA 8: Noite na orla. Disponível: <http://visaocarioca.com.br/2009/01/30/nossa-praia-e-festa-eventos-nos-qui-sques-agitam-a-orla-do-leme-e-copacabana/>

FIGURA 9: Amigos na praia. Disponível: <http://www.groupon.com.br/descontos/restaurantes/bar/bar-na-praia>

FIGURA 10: Lazer com a família Disponível: <http://contigo.abril.com.br/noticias/kylie-minogue-tem-dia-de-turista-no-rio-rosa-com-raz-pazes-sarados-na-praia>

FIGURA 11: Lazer com amigos. Disponível: <http://paulolindonamoda.blogspot.com.br/>

Figura 12 – produtos praia 2. Disponível em: <http://www.marelagoa.com.br/ProdutPraia/ProdutPraia.html>

com.br/ProdutPraia/ProdutPraia.html

FIGURA 13: moda praia feminina. Disponível em: http://atrevidinha.uol.com.br/atrevidinha/belezaidolos/19/imagens/moda_praia2.jpg

Figura 14- moda praia masculina. Disponível em: <http://static.guiame.com.br/imagens/2013/01/11/moda%20praia%20masculina.jpg>

Figura 15 – Óculos de sol. Disponível em: <http://garotadeconteudo.blogspot.com.br/2012/10/oculos-de-sol.html>

Figura 16- Mesa quadrada. Disponível em: <http://www.tudostore.com.br/Mesa-de-Plastico-Quadrada-72x72cm-Firenze---Dolfin-9996/p>

FIGURA 17 - Cadeira. Disponível em: <http://www.proplast.com.br/cadeira-plastica-nicole-com-braco/>

FIGURA 18 – guarda- sol. Disponível em: http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-441156287-base-plastica-para-guarda-sol-ou-ombrelone-super-segura-_JM

FIGURA 19- SALEIRO ACRILICO DISPONIVEL EM: <http://vialarutilidades.com.br/catalogo/fornecedor/delta-util/saleiro-mesa-acrilico.html>

FIGURA 20 - SALEIRO PARMA. DISPONIVEL EM: <http://www.mobly.com.br/saleiro-pimenteiro-50-ml-parma-412.html>

FIGURA 21- SALEIRO PORÇÃO. DISPONIVEL EM: <http://www.supermercadodigital.com.br/saleiro-com-dosagem-de-porc-o.html>

FIGURA 22- COMPARATIVA DE SALEIROS

FIGURA 23- Figura 21- Porta canudos Retrô DISPONIVEL EM:

http://www.worldimportados.com.br/verproduto.php?produto=8009&cod_lista=1335

FIGURA 24- porta canudos redondo. Disponível em: <http://www.metal suga.com.br/default5.asp?id=Canudos>

FIGURA 25- Bi-útil. Disponível em: <http://www.lojabar.com.br/t/porta-guardanapos-e-canudos/>

FIGURA 26- Tabela comparativa de objetos 2

FIGURA 27- Porta- guardanapo Tão. Disponível em: <http://www.casadicator.com/porta-guardanapo-tao-sazi/>

FIGURA 28 – Porta guardanapo abs. Disponível em: <http://www.tddistribuidora.com.br/verProduto1.php?idProduto=187&consulta=0&k=1>

FIGURA 29- porta guardanapo deitado. Disponível em: <http://www.catral.com.br/porta-guardanapos-deitado-inox-globo,product,6182113,75.aspx>

FIGURA 30 Tabela comparativa de objetos 3

FIGURA 31- Paliteiro Toothpick. Disponível em: <http://www.ocioviagensegastronomia.com/2011/04/vlad-o-paliteiro.html>

FIGURA 32- Paliteiro Cactoph. Disponível em: <http://www.mundo-cool.com.br/paliteiro-cactoph-mustard.html#.USfzkal3vUc>

Figura 33- Paliteiro em Inox. Disponível em: <http://200.194.222.32/produto/18/1935579/paliteiro+em+inox?menuId=1418>

Figura 34- Tabela comparativa de objetos 4

FIGURA 35- chama garçom. Disponível em : <http://www.acenodigital.com.br/br/conheca>

FIGURA 36- relógio chama garçom disponível em: http://noticias.admite-se.com.br/empregos_correio_braziliense/template_interna_noticias,id_noticias=38220&id_sessoes=305/template_interna_noticias.shtml

FIGURA 37- Palmtop. Disponível em: http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-435047889-palmtop-hp-ipaq-hx2490-palm-tablet-pda-wifi-bluetooth-_JM

FIGURA 38- Tabela comparativa de objetos 5

FIGURA 39- WI-FI. Disponível em: <http://e-consulters.com.br/dicas-sete-truques-para-resolver-problemas-com-sua-rede-wi-fi/>

FIGURA 40 – Bluetooth. Disponível em: <http://www.clikeveja.com/tag/bluetooth/>

FIGURA 41- Zigbee. Disponível em: <http://www.zigbeerresourceguide.com/main/>

FIGURA 42 Tabela comparativa de objetos 6

FIGURA 43- Tabela TF 1

FIGURA 44- Tabela TF 2

FIGURA 45- Tabela TF 3

FIGURA 46- Tabela TF 4

FIGURA 47- Tabela TF 5

FIGURA 48- Tabela TF 6

FIGURA 49- Tabela TF 7

FIGURA 50- Tabela TF 8

FIGURA 51- Tabela TF 9

FIGURA 52- Tabela TF 10

FIGURA 53- Tabela TF 11

FIGURA 54- Tabela TF 12

FIGURA 55- Tabela TF 13

FIGURA 56- Tabela TF 14

FIGURA 57- Tabela TF 15

FIGURA 58- Tabela TF 16

FIGURA 59- Tabela TF 17

FIGURA 60- Tabela TF 18

FIGURA 61- Tabela AE 1

FIGURA 62- Análise paliteiro

FIGURA 63- Análise saleiro

FIGURA 64- Tabela AE 2

FIGURA 65- Análise porta canudos

FIGURA 66- Tabela AE 3

FIGURA 67- Tabela AE 4

FIGURA 68- Análise porta guardanapo

FIGURA 69- Tabela AE 5

FIGURA 70- Análise botão

FIGURA 71- Análise painel

FIGURA 72- Tabela AE 6

FIGURA 73- Tabela requisitos e parâmetros

FIGURA 74- Conceito 1

FIGURA 75- Conceito 2

FIGURA 76- Conceito 3

FIGURA 77- Conceito 4

FIGURA 78- Conceito 5

FIGURA 79- Estudo da forma

FIGURA 80- Definição da forma

FIGURA 81- Sistema de segurança

FIGURA 82- Sistema de segurança com a mesa

FIGURA 83- Conector USB. Disponível em: <http://www.intel.com/support/pt/motherboards/desktop/sb/CS-023466.htm>

FIGURA 84- Carregamento do produto

FIGURA 85- Cartela de cores

FIGURA 86- Cor aplica na estrutura

FIGURA 87- Rendering do produto

FIGURA 88- Rendering do produto na mesa

FIGURA 89- Sistema funcional

FIGURA 90- usabilidade 1

FIGURA 91- usabilidade 2

FIGURA 92- usabilidade 3

FIGURA 93- usabilidade 4

FIGURA 94- usabilidade5

FIGURA 95- usabilidade6

FIGURA 96- Partes

FIGURA 97- Sistema

FIGURA 98- Trava

FIGURA 99- Carregador

FIGURA 100- Processos

FIGURA 101- Vista 1

FIGURA 102- Vista 2

FIGURA 103- Vista3

FIGURA 104- Vista 4

FIGURA 105- Vista 5

FIGURA 106- Vista 6