

CENTRO PAULA SOUZA
Etec DE HELIÓPOLIS ARQ RUY OHTAKE
Articulação da Formação Profissional Média e Superior
(AMS) em Desenvolvimento de Sistemas

Gabriel Braga Gomes
Henrick Gomes de Souza
Leonardo Dinelli Santos
Matheus Estevam Sá de Oliveira
Matheus Ribeiro da Silva Pereira

SISTEMA DE GERENCIAMENTO EMPRESARIAL

SÃO PAULO
2024

Gabriel Braga Gomes
Henrick Gomes de Souza
Leonardo Dinelli Santos
Matheus Estevam Sá de Oliveira
Matheus Ribeiro da Silva Pereira

SISTEMA DE GERENCIAMENTO EMPRESARIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para obtenção do Diploma de
Ensino Médio Técnico Articulado ao Superior em
Desenvolvimento de Sistema da Etec de Heliópolis
– Arq. Ruy Ohtake

Professores Orientadores:
Prof^o Marcos Autilio Oliveira de Souza
Prof.^o Jesus Marcos Tomaz

SÃO PAULO

2024

Gabriel Braga Gomes
Henrick Gomes de Souza
Leonardo Dinelli Santos
Matheus Estevam Sá de Oliveira
Matheus Ribeiro da Silva Pereira

SISTEMA DE GERENCIAMENTO EMPRESARIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para obtenção do Diploma de
Ensino Médio Técnico Articulado ao Superior em
Desenvolvimento de Sistema da Etec de Heliópolis
– Arq. Ruy Ohtake

Aprovada em:

Banca Examinadora

Orientador: _____

Nome: Prof^o Marcos Autilio Oliveira de Souza

Instituição: Etec de Heliópolis

Orientador: _____

Nome: Prof.^o Jesus Marcos Tomaz

Instituição: Etec de Heliópolis

Examinador: _____

Nome: Sr. Rubinaldo Lopes Freitas

Instituição: Clcio estratégias de Gestão

Queremos dedicar este projeto de conclusão de curso ao professor e orientador Marcos Souza, por desde o começo desejar nosso melhor no início do curso na Fatec Ipiranga, até nossa transferência para a Etec Heliópolis Arquiteto Ruy Ohtake, sempre nos acompanhando nesta trajetória. Agradecemos os conselhos morais, éticos e profissionais, incentivando a busca pelo conhecimento não apenas em sala de aula, mas, sobretudo, fora dela.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos familiares, que nos apoiaram e incentivaram ao longo de todo o desenvolvimento. Vocês possuem um lugar especial em nossos corações, e agradecemos imensamente pela torcida e o apoio.

Aos amigos próximos, vocês nos motivaram a entregar um trabalho de qualidade, portanto, somos extremamente gratos por isso.

Ao professor Elton Neves, pela sua paciência em nos ajudar com a ortografia deste projeto, expressamos nossa mais sincera gratidão.

À bibliotecária Ana Batista, por ter nos ajudado com a adequação do formato da ABNT neste trabalho, agradecemos.

Agradecemos a todos que participaram de forma direta ou indireta deste projeto: nossos colegas de sala, que nos ajudaram com ideias e com a documentação.

“A melhor maneira de prever o futuro é criá-lo”
(Peter Drucker)

RESUMO

O gerenciamento empresarial é um elemento extremamente importante para empresas que buscam crescer e competir no mercado atual. Entretanto, para elas conseguirem atingir esses objetivos, é indispensável um software capaz de realizar esses processos internos com segurança e eficiência. Diante disso, nosso trabalho busca ser resposta e solucionar esses problemas. Através de um único software, será possível gerenciar de forma otimizada os serviços da empresa, dados de clientes e o setor financeiro da empresa cliente, Santos & Dinelli Climatização. Por meio do nosso software, além de atingirem um maior nível de maturidade digital, eles apoiarão os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo ações sustentáveis e consumo responsável de resíduos, algo essencial para os dias de hoje que precisamos cuidar do nosso planeta. O software foi criado com uma base para que seja possível a personalização para diferentes clientes, permitindo que o sistema se adapte de acordo com às necessidades de diversas empresas, oferecendo-as uma solução robusta, eficiente e segura para os desafios modernos atuais.

Palavras-chave: gerenciamento empresarial; software de gerenciamento; tecnologia;

ABSTRACT

Business management is an extremely important element for companies seeking to grow and compete in today's market. However, in order for them to achieve these goals, software capable of carrying out these internal processes safely and efficiently is essential. In view of this, our work seeks to respond and solve these problems. Through a single software, it will be possible to manage the company's services, customer data and the financial sector of the client company, Santos & Dinelli Climatização, in an optimized way. Through our software, in addition to reaching a higher level of digital maturity, they will support the Sustainable Development Goals, promoting sustainable actions and responsible waste consumption, something essential for today's world when we need to take care of our planet. The software was created with a basis so that it is possible to customize it for different clients, allowing the system to adapt according to the needs of different companies, offering them a robust, efficient and safe solution for today's modern challenges.

Keywords: business management; management software; technology;

RESUME

La gestión empresarial es un elemento sumamente importante para las empresas que buscan crecer y competir en el mercado actual. Sin embargo, para que puedan alcanzar estos objetivos es imprescindible un software capaz de llevar a cabo estos procesos internos de forma segura y eficiente. Por ello, nuestro trabajo busca dar respuesta y solución a estos problemas. A través de un único software, será posible gestionar de manera óptima los servicios de la empresa, los datos de los clientes y el sector financiero de la empresa cliente, Santos & Dinelli Climatização. A través de nuestro software, además de alcanzar un mayor nivel de madurez digital, apoyarán los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo acciones sostenibles y el consumo responsable de residuos, algo imprescindible hoy en día cuando necesitamos cuidar nuestro planeta. El software fue creado con una base de personalización para diferentes clientes, permitiendo que el sistema se adapte según las necesidades de las diferentes empresas, ofreciéndoles una solución robusta, eficiente y segura a los desafíos modernos de hoy.

Palabras clave: gestión empresarial; software de gestión; tecnología;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índice de Maturidade das Empresas	27
Tabela 2 - Requisitos Funcionais	50
Tabela 3 - Requisitos Não Funcionais.....	51
Tabela 4 - Lista de Eventos.....	52
Tabela 5 - Documentação Caso de Uso Manter Cliente	57
Tabela 6 - Diagrama de Classe.....	58
Tabela 7 - 1º Dicionário de Dados.....	61
Tabela 8 - 2º Dicionário de Dados.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma GenTech	35
Figura 2 - Logomarca GenTech	39
Figura 3 - Logotipo	40
Figura 4 - Logotipo com slogan	40
Figura 5 - Logotipo cores invertidas	41
Figura 6 - Aplicação no moletom.....	41
Figura 7 - Aplicação em cartões.....	42
Figura 8 - Logotipo em Computadores.....	42
Figura 9 - Canvas GenTech	43
Figura 10 - Formato Mapa de Atores	44
Figura 11 - Mapa de Atores.....	45
Figura 12 - Mapa de Empatia.....	46
Figura 13 - Diagrama de Fluxo de Dados de Nível 0	54
Figura 14 - Diagrama de Caso de Uso.....	56
Figura 15 - Diagrama de Atividade.....	59
Figura 16 - Diagrama Entidade Relacionamento.....	63
Figura 17 - Protótipo de Média Fidelidade	65
Figura 18 - Backlog no Trello	68
Figura 19 - Agenda com FullCalendar	72
Figura 20 - Cadastrar serviço com FullCalendar	72
Figura 21 - Exemplo de Gráfico no Chart.js	73
Figura 22 - Gráficos com Chart.js.....	74
Figura 23 - Gráficos com Chart.js pt 2.....	74
Figura 24 - E-mail usando PHPMailer	75
Figura 25 – Demonstração da API JQuery Mask Plugin	76
Figura 26 - Demonstração da API ViaCEP.....	77
Figura 27 - Protótipo de Alta Fidelidade Login	78
Figura 28 - Protótipo de Alta Fidelidade Tela Inicial	78
Figura 29 - Protótipo de Alta Fidelidade Agenda.....	79
Figura 30 - Protótipo de Alta Fidelidade Financeiro	79
Figura 31 - Protótipo de Alta Fidelidade Cadastro Clientes.....	80

Figura 32 - Versão Final Tela Início	81
Figura 33 - Versão Final Financeiro	81
Figura 34 - Versão Final Cadastro Clientes	82
Figura 35 - Versão Final Lista de Clientes	82
Figura 36 - Teste de Segurança.....	84
Figura 37 - Segurança no Login Financeiro	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEO	Chief Executive Officer (Diretor Executivo)
CTO	Chief Technology Officer
DER	Diagrama Entidade Relacionamento
DEV	Developer
DFD	Diagrama de Fluxo de Dados
ETEC	Escola Técnica Estadual
FK	Foreign Key
GBC	Green Bulding Council
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO	International Organization for Standardization
JS	JavaScript
MER	Modelo Entidade Relacionamento
N	Muitos para muitos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PK	Primary Key
SEO	Search Engine Optimization
UML	Unified Modeling Language
URL	Uniform Resource Locator

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Organização do projeto.....	19
2	A TECNOLOGIA	21
2.1	Problema	22
2.2	Soluções.....	22
2.2.1	Software de Automação Administrativa	22
2.2.2	Software para Recrutamento de Candidatos	23
2.2.3	Site Institucional com Search Engine Optimization (SEO) para Promoção de Serviços	23
2.3	Justificativa.....	23
3	POR QUE MODERNIZAR UMA EMPRESA?	24
3.1	Evolução com a mesma essência.....	24
3.2	Por que modernizar uma empresa?.....	26
3.2.1	Maturidade Digital	26
3.3	Por que modernizar uma empresa de Climatização?.....	28
4	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	30
4.1	Escolhas das ODS.....	30
4.1.1	Objetivo 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura	31

4.1.2	Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis	31
4.2	Explicações das ODS	32
4.2.1	Macromundo	32
4.2.2	Micromundo	32
4.2.3	Lugar Vivencial	33
5	Objetivos gerais e específicos	34
5.1	Objetivo geral	34
5.2	Objetivos Específicos	34
6	AS EMPRESAS	35
6.1	GenTech	35
6.1.1	Organograma	35
6.1.2	Funções dos membros	36
6.1.2.1	Líder	36
6.1.2.2	<i>Product Owner</i>	36
6.1.2.3	<i>Scrum Master</i>	36
6.1.2.4	<i>Programador Front-End</i>	36
6.1.2.5	<i>Programador Back-End</i>	37
6.1.2.6	<i>Programador Full Stack</i>	37
6.1.2.7	<i>Analista de Banco de Dados</i>	37

6.1.2.8	<i>Analista de Sistemas</i>	37
6.1.3	GenTech. Criando o amanhã, hoje	38
6.1.4	Missão, Visão, Valores	38
6.1.5	Logo	38
6.1.6	Explicação das Cores	39
6.1.7	Variações da logo	39
6.1.8	Aplicações da Logotipo	41
6.1.9	Canvas	42
6.2	Santos & Dinelli Climatização	43
6.2.1	Mapa de Atores	44
6.2.2	Mapa de Empatia	45
7	INTRODUÇÃO À SOLUÇÃO	47
7.1	Levantamento de Requisitos	47
7.1.1	Processo de entrevista	48
7.2	Relatório de Requisitos	49
7.3	Lista de Eventos	51
7.4	Unified Modeling Language (UML)	53
7.4.1	Diagrama de Nível 0	54
7.4.2	Diagrama de Caso de Uso	55

7.4.3	Diagrama de Classe	58
7.4.4	Diagrama de Atividade.....	59
7.5	Banco de Dados	60
7.5.1	Dicionário de Dados.....	60
7.5.2	Diagrama Entidade e Relacionamento (DER).....	63
7.5.2.1	<i>Regra do Negócio</i>	64
8	CODIFICAÇÃO	65
8.1	Protótipos.....	65
8.2	Git e Github	66
8.3	O Scrum.....	67
8.3.1	PDCA	68
8.3.2	Backlog.....	68
8.3.3	Sprints	69
8.3.4	Daily Scrum.....	69
8.3.5	Implementação no Projeto.....	70
8.4	Linguagens Utilizadas.....	70
8.5	Bibliotecas e APIs Utilizadas.....	71
8.5.1	Agenda – FullCalendar.....	71
8.5.2	Financeiro – Chart.js	72

8.5.3	Envio de e-mails – PHPMailer.....	74
8.5.4	Máscara de Campos – JQuery Mask Plugin	76
8.5.5	Busca de CEPs – ViaCEP.....	76
8.6	Escrita dos códigos	77
8.6.1	Protótipo de Alta Fidelidade	77
8.6.2	Software Versão Final	80
8.7	Testes Realizados	82
8.7.1	Métodos Utilizados	82
8.7.2	Ambiente de Testes.....	n
8.7.3	Testes de Seguranças.....	n
8.7.4	Teste de Integridade.....	85
8.7.5	Teste de Aceitação	86
8.7.6	Teste de Regressão.....	86
8.8	Resultados dos Testes.....	86
9	RESULTADOS DO PROJETO	87
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS.....	89
	APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO DE CASOS DE USO	92
	APÊNDICE B – PROTÓTIPOS	97

APÊNDICE C – MANUAL DO USUÁRIO 101

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente desenvolvimento da tecnologia, muitas empresas enfrentam a necessidade de se organizarem internamente de maneira mais eficiente. Nesse sentido, torna-se essencial a utilização de softwares que possam automatizar tarefas de gestão e controle, permitindo que sejam realizadas em menos tempo e com maior precisão do que seria possível manualmente através de uma pessoa. Sendo assim, surge a demanda por ferramentas eficazes que simplifiquem atividades cotidianas, como agendamento de serviços, cadastro de clientes e o controle financeiro da empresa.

Além de atender a essa necessidade prática, este trabalho se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente a ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura e a ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis. Para apoiar o ODS 9, o software proposto visa oferecer uma solução¹ acessível e inovadora para empresas que ainda não adotaram tecnologia em sua gestão, possibilitando uma maior eficiência. Agora, com relação a ODS 12, o sistema contribui para a redução do uso de recursos físicos, como papel, e de ferramentas que impactam o meio ambiente, incentivando as empresas a terem práticas mais sustentáveis.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho não é apenas desenvolver um software que resolva um problema comum entre empresas, mas também oferecer uma solução que permita a elas contribuir de maneira significativa para a preservação do meio ambiente. Esperamos que, ao adotar um sistema que incentiva práticas responsáveis, outras empresas se unam a essa causa em favor ao meio ambiente, cuidando e protegendo-o, para que possamos aproveitar de uma vida leve e com qualidade.

1.1 Organização do projeto

Este trabalho foi cuidadosamente separado e identificado com o título ou subtítulo do respectivo assunto tratado. Buscamos explicar de forma aprofundada cada parte do que fizemos, sempre explicando conteúdos técnicos e pesquisas que fazíamos ao decorrer do projeto.

¹ Uma solução é um produto ou serviço desenvolvido que irá solucionar a dor do cliente.

Os capítulos identificam cada seção, sendo do 1° até o 5° capítulo embasamentos teóricos sobre o problema apresentado pelo cliente. No 6° é apresentado sobre as duas empresas que atuam no trabalho, explicando detalhadamente informações sobre elas. Agora, do 7° ao 9° capítulo, são tratadas informações sobre o processo de solução do problema apresentado na introdução e no capítulo 2, tratando informações desde o processo de levantamento de requisitos até a parte de codificação do software final. O último capítulo separamos falar sobre o que achamos ao realizar o trabalho e nosso aprendizado.

2 A TECNOLOGIA

A recente evolução dos meios digitais veio como luz em meios a trevas, ou trevas em meio a luz, dependendo do ponto de vista. O ordinário era mais belo, as relações que se baseavam em contatos físicos e presenciais eram incríveis, mas, agora o mundo se atualizou, não precisamos mais ficar presencialmente, com pessoas que gostamos, uma vez que o online já basta.² Estas são as trevas onde havia luz. No entanto, a modernidade chegando com sua crescente evolução no meio tecnológico, trazendo novas funções, coisas inovadoras que se perguntarmos para figuras do passado, diriam que não imaginariam tais inovações... Empresas sendo criadas, lucros sendo gerados, competitividade sendo aumentada. A ganância por poder sendo alavancada graças a apenas uma palavra, “tecnologia”.³

De certa forma, a tecnologia pode nos prejudicar, mas, e se ela for usada com consentimento e inteligência? Quais seriam as vantagens? O que nós poderíamos criar além de novos aparelhos eletrônicos ou novos meios digitais que iriam ajudar as pessoas a terem uma vida melhor, com mais qualidade?

Bom, como diria o filósofo Benjamin Franklin, “Time is money” (tempo é dinheiro). E o que seria de mais útil na vida de uma pessoa além do tempo? Nada! Por isso, com a ajuda da tecnologia nós podemos economizar tempo na criação de novas ideias, produtos, empresas, ou até mesmo em gerenciar um projeto que já existe, tudo com foco em economizar tempo, pois tempo é o nosso bem mais valioso, nada pode comprar o nosso tempo de volta.

Entendendo que o tempo é dinheiro e que a tecnologia veio para nos ajudar, agora conseguimos solucionar problemas, as dores de pessoas que possuem empresas e ficam afundadas em pilhas de papéis e mais papéis durante grande parte do dia, somente verificando informações de clientes, analisando o perfil de cada cliente, como a empresa pode agregar ainda mais valor ao cliente para aumentar suas

² PALFREY, John; GASSER, Urs. Nascidos na era digital: Entendendo a primeira geração de nativos digitais. **Grupo A**, Porto Alegre, p 11-12. 2014. Acesso em 07 nov. 2024.

³ Tecnologia é um conhecimento científico que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas usado de forma prática na indústria, como por exemplo para resolver um problema ou construir uma máquina nova.

vendas, organizando a parte financeira, fluxo de caixa entre outras coisas. Tudo isso demora e cansa.

Todavia, agora é possível solucionar este problema, criar algo para resolver essas dores, fazendo com que as pessoas economizem seu tempo e ajude-as a terem uma vida de mais qualidade, e é isso que propomos fazer neste trabalho.

2.1 Problema

Com isto em mente, nós vimos as dores de uma empresa “Santos & Dinelli Climatização”, que possuía exatamente este problema: “o desperdício de tempo e energia em coisas fúteis”. A empresa não possuía, até então, um sistema com tecnologia moderna para conseguir organizar sua agenda de serviços, seu financeiro, cadastro e gerenciamento de clientes e faziam tudo isso em papéis, o que levaria horas para achar os dados de um cliente específico, ou até mesmo para organizar tudo para conseguir encontrar de forma mais fácil algum dia depois. Certamente eles não tinham praticidade na própria organização de empresa.

Em vista disso, nosso grupo se prontificou a construir um sistema que fosse capaz de tratar dessas dores, um sistema único que seria capaz de organizar serviços, cadastrar recebimentos e despesas de cada serviço mostrando em gráficos mensais e anuais, gerenciar clientes dividindo entre PF (Pessoa Física) e PJ (Pessoa Jurídica), tudo isso para que nosso cliente consiga economizar seu tão valioso tempo.

2.2 Soluções

Em consonância aos fatos citados pelo CEO da empresa, juntos como grupo tivemos reuniões estratégicas para pensarmos em soluções práticas, eficientes com um baixo custo, a fim de proporcionar crescimento para o nosso cliente. Após discussões, chegamos a três possíveis soluções:

2.2.1 Software de Automação Administrativa

Desenvolver um software específico para automatização de processos e tarefas administrativas da empresa. Esta solução visa aumentar a eficácia e produtividade das atividades diárias, permitindo que a equipe se concentre em atividades estratégicas que forneçam maior valor para tal, acarretando estratégias

para aumentar a confiabilidade da empresa no mercado, aumentar lucros de vendas entre outras.

2.2.2 Software para Recrutamento de Candidatos

Criar um software para atrair candidatos interessados em vagas de emprego na empresa. O site apresentaria informações sobre funções disponíveis, como agendamento, cadastro de clientes e controle de despesas, além de descrever os benefícios de trabalhar na empresa. Com um software assim, pessoas da equipe com maiores cargos poderão focar em tarefas que aumentam o valor da empresa no mercado evitando fazer serviços com menos valor.

2.2.3 Site Institucional com Search Engine Optimization (SEO) para Promoção de Serviços

Criar um site para a empresa que promova seus serviços. O site incluirá informações sobre a história da empresa, os serviços oferecidos, depoimentos de clientes e um blog com conteúdo relevante. A otimização para mecanismos de busca por meio do método SEO, ajudará a atrair mais visitantes, contribuindo para o crescimento da empresa e captação de novos clientes.

2.3 Justificativa

A melhor solução identificada para atender às necessidades do cliente é o desenvolvimento de um software de automação administrativa (1º opção). Por meio de reuniões e diálogos com a equipe e o cliente, decidimos escolher a solução que mais se adequa à resolução completa do problema, abordando diretamente o problema identificado pelo cliente: a falta de tecnologia e horas sendo gastas com tarefas simples.

Graças a esta solução, a empresa conseguirá realizar agendamentos, cadastros de clientes e controlar as despesas de maneira mais eficaz, promovendo um avanço significativo na produtividade e eficiência operacional da empresa.

3 POR QUE MODERNIZAR UMA EMPRESA?

Para entendermos realmente o conceito e a importância da modernização, precisamos visitar algumas empresas centenárias há alguns anos, mas, para não sermos longos, nos atentaremos a uma empresa com quase 80 anos e que mesmo assim continua sendo líder de mercado, desde a década de 50, até os dias de hoje, a *Life's Good*, mais conhecida como *LG*.

A priori, o foco principal da empresa em 1958, era a criação de TVs, rádios e refrigeradores, sendo pioneira na área de eletrodomésticos especialmente na Coreia do Sul, durante a década de 50, criando estes primeiros eletrodomésticos citados acima. Alguns anos se passaram e, com a mesma visão empreendedora, de ser líder no mercado, realizou uma joint venture⁴ com a empresa holandesa Phillips, resultando na LG.Philips LCD Co., uma empresa focada na criação de painéis LCD, com uma tecnologia inovadora para época, possuindo design fino, leve e consumidor de menos energia, já que, normalmente, as telas das TVs eram as famosas 'telas de tubo'. Mais à frente, em 2008, a empresa holandesa decide vender suas ações à LG, se tornando sócia majoritária e mudando seu nome de LG.Philips LCD CO. para LG Display.

A partir de 2008 em diante, a empresa LG começa a decolar mundialmente, sempre inovando e se mantendo atualizada com a tecnologia, assumindo a liderança no mercado de lavadores de tambor dos EUA, tornou-se a segunda maior empresa no ramo de telas LCD do mundo, criou o primeiro sistema de tratamento de roupas baseado em vapor do mundo, revelou robôs comerciais, lançou a primeira TV OLED Rollable do mundo entre outras⁵.

3.1 Evolução com a mesma essência.

Acreditamos também, que se quisermos expandir devido ao resultado de nossos esforços, precisamos ter uma base firmada, uma identidade que não mudará.

⁴ *Joint Venture* é uma colaboração estratégica onde duas ou mais empresas compartilham recursos, como conhecimento técnico, infraestrutura e investimentos, para alcançar um objetivo comum, normalmente realizado em projetos de grande porte, no caso, a unificação da LG com a Phillips.

⁵ Informações retiradas do site da LG, disponível em: <https://www.lg.com/global/corporate-info/>.

Por isso, carregamos conosco a seguinte frase: “somos **contemporâneos**, mas **autênticos**, sempre **evoluindo nossas filosofias fundamentais** para a arena moderna” (LG, 2024).⁶

Pois bem, esta é a visão que a LG Corporation carrega consigo durante todos esses anos, mas, por que sempre evoluir suas bases fundamentais para algo moderno? E como é possível evoluir, modernizar as bases fundamentais de uma empresa sem ela perder a essência? Precisamos ter em mente que a tecnologia foi criada para nos ajudar, não para nos destruir. Não precisamos temer algo que nós mesmos criamos, por isso, a tecnologia se torna nossa principal aliada enquanto falarmos sobre organização e alavancagem de empresas. Independente da tecnologia utilizada no processo de modernização, ela sempre irá beneficiar a empresa (desde que usada com responsabilidade e consciência), assim como o Guilherme diz “seja qual for o tipo de implementação, todas as ferramentas tecnológicas podem trazer grande potencial competitivo para as empresas” (Guilherme Verdasca, s.d).⁷

Analisando um pouco da história da LG, podemos perceber que vários anos se passaram e até hoje eles conseguem se manter vivos no mercado e sempre disputando a liderança de vendas no setor de eletrodomésticos, graças a uma visão futurista e empreendedora, de que “um mundo tecnológico não está somente no futuro, mas sim que o presente já é digital” (Terra, 2021).

Entretanto, uma empresa não somente irá investir em uma área que por muitos ainda é sinônimo de medo em perder clientes, investimentos, mas, por que realmente investir em modernização? Quais são os benefícios? Quanto lucro terei de retorno na modernização de uma empresa? “Entre os benefícios do uso da tecnologia para as empresas estão: **otimização dos processos, redução de custos e agilidade nas tarefas**” (Terra, 2021)⁸

Uma empresa que consegue modernizar seu gerenciamento, como agendamento de serviços, informações de clientes, financeiro, partes burocráticas,

⁶ Informação retirada do site da LG: Corporate information.

⁷ Para mais informações, acesse: Como o uso da tecnologia nas empresas pode acelerar o seu crescimento?

⁸ Para mais detalhes sobre, acesse: Investimento em tecnologia faz empresas crescerem 60% a mais no mercado.

emissão de notas fiscais, relatórios, entre outros, consegue alavancar seus lucros com ganhos exponenciais⁹, ou nos dias de hoje, consegue sobreviver no mercado super competitivo que é a área de negócios juntamente de outras empresas, também conseguindo gerar lucros, não somente sobreviver, mas viver.

3.2 Por que modernizar uma empresa?

Segundo uma reportagem de website da plataforma Terra (2021):

Investir em tecnologia não é só mais uma opção que as empresas podem avaliar se é realmente importante ou não, ela é essencial para o bom andamento dos negócios e, principalmente, para o crescimento de uma empresa.¹⁰

Portanto, caso uma empresa, nos dias de hoje, decida se arriscar e entrar no mercado de empresas, ela deve, o quanto antes (se já não tiver), um sistema digital. Para começo, seria de extrema importância um simples site para conseguir realizar suas vendas ou até mesmo aumentar o alcance de clientes e aumentar seus lucros, mas, se quiser ir além, é altamente recomendado que ela consiga atualizar seus sistemas de gerenciamento para os meios digitais, seja através de softwares específicos (o mais recomendado), ou até mesmo planilhas no excel, caso a empresa não consiga contratar um software particular no momento.

3.2.1 Maturidade Digital

Esse processo de atualizar a empresa para os meios digitais é chamado de *maturidade digital*, que é “a capacidade de uma organização ou algum indivíduo de utilizar toda tecnologia possível que permita melhorar a empresa” (Qive, 2024)¹¹. São divididos em cinco níveis este processo, portanto, recomendamos a leitura da matéria:

⁹ Para mais informações, acesse: Transformações digitais no Brasil: insights sobre o nível de maturidade digital das empresas no país.

¹⁰ Para mais detalhes sobre, acesse: Investimento em tecnologia faz empresas crescerem 60% a mais no mercado.

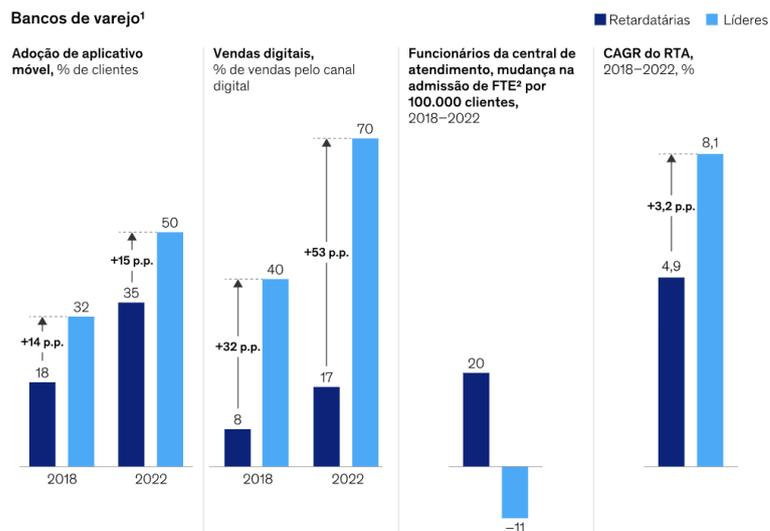
¹¹ Para mais informações, acesse: Maturidade Digital: O que é e como avaliar na sua empresa.

O que é maturidade digital das empresas? (Qive, 2024), caso queira um conhecimento mais aprofundado do que iremos tratar aqui, mas, se alguém desejar se especializar no assunto, recomendamos o livro *“Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation”* (Harvard Business Review Press, 2014) o qual aprofunda a discussão sobre a importância de uma Maturidade Digital, métodos de como alcançar, e dicas sobre como colocar em prática.

Porque quando uma empresa que possui um gerenciamento manual, ou que possua um baixo nível de maturidade digital, deseja aumentar seu nível de maturidade, ela deve primeiramente mudar seu pensamento e ver a importância deste processo, logo após ela foca em procurar profissionais capacitados para atingir níveis mais altos, pois já entende que com um nível de maturidade alto, maiores serão seus lucros, mesmo com um investimento alto os lucros serão maiores quando um nível de maturidade alto for alcançado. Um exemplo disto, é um estudo da McKinsey & Company quando pesquisaram sobre empresas que são líderes no uso de tecnologia digitais e de IA e viram que a diferença delas para as demais empresas com baixos níveis de tecnologia em suas empresas são drásticas. Percebemos então que os lucros aumentam com as empresas que utilizam mais tecnologias.

Tabela 1 - Índice de Maturidade das Empresas

As líderes em capacidades digitais superam as concorrentes em várias dimensões.



¹n = 40.
²Equivalente de tempo integral, tradução de "full-time equivalent".
 Fonte: Finalta by McKinsey

McKinsey & Company

Fonte: McKinsey & Company

Ou seja, empresas que utilizam tecnologias nos processos da empresa, conseqüentemente alcançam um maior nível de maturidade digital, aumentando seus lucros drasticamente quando comparada a empresas que possuem um baixo nível de maturidade digital. Conforme o estudo de Martins *et al.* (2018-2019)¹², empresas que são líderes em maturidade digital alcançam uma taxa de crescimento do *EBITA* (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization)¹³ em até 3 vezes maior que demais empresas, caso ela seja líder em maturidade globalmente, cresceram 5 vezes mais.

3.3 Por que modernizar uma empresa de Climatização?

No último ano, conseguimos visualizar (e sentir) um aumento na temperatura global, mas, principalmente para nós, o Brasil, a terra em que vivemos, pois, segundo a matéria “Mais seca e altas temperaturas: estudo comprova que número de ondas de calor e dias sem chuva aumentaram no Brasil” por Redação National Geographic Brasil (2024)¹⁴, é citado um estudo que comprova o aumento de ondas de calor no Brasil, o que pode ser uma oportunidade para empresas de Climatização.

Um estudo do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) mostrou que o número de ondas de calor no país aumentou mais de quatro vezes nos últimos 30 anos, tornando esses eventos climáticos extremos mais recorrentes e perigosos.

Infelizmente, não é na melhor das hipóteses que a empresa para qual trabalhamos está se beneficiando, mas, assim como o popular ditado diz: “se a vida te der um limão, faça uma limonada”, e é isso que esta empresa está fazendo, todavia, para oferecer um ambiente com ar mais fresco e reduzir o calor, a empresa Santos & Dinelli Climatização, nossa cliente, trabalha para ajudar as pessoas a alcançarem

¹² Transformações digitais no Brasil: *insights* sobre o nível de maturidade digital das empresas no país. MARTINS *et al.* (2018-2019) p. 3.

¹³ (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization) taxa que mede o desempenho financeiro de uma empresa, indicando sua capacidade de geração de caixa operacional sem considerar os efeitos financeiros e contábeis como juros, impostos, depreciação e amortização.

¹⁴ Para mais informações sobre, consulte a matéria: Mais seca e altas temperaturas: estudo comprova que número de ondas de calor e dias sem chuva aumentaram no Brasil | National Geographic.

esse objetivo, entretanto, se a própria empresa não se organizar para atender mais clientes, como ela irá conseguir ajudar as pessoas? Como eles atingirão novas pessoas e ajudarão a respirar de uma forma melhor? E é exatamente por este motivo que nós escolhemos esta empresa.

Nós percebemos que é fundamental uma empresa como esta utilizar meios digitais para alcançar um sistema de gerenciamento eficiente, que possibilitará alavancar de forma exponencial seus clientes, por meio de softwares com maturidades digitais, e para isto, queremos dar o primeiro passo para ela, ajudando a modernizar e entrar nesta caminhada de atingir um nível alto de maturidade digital, para que ela consiga ajudar mais pessoas e conseqüentemente aumentar seus lucros.

4 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Para conseguir atingir uma maturidade digital e ao mesmo tempo conseguir ajudar o planeta, é necessário a ajuda de órgãos superiores. Mediante isso, nosso grupo se empenhou em encontrar associações intergovernamentais que ajudassem a prolongar a saúde do planeta. Com essas buscas, conhecemos os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) que, segundo a Green Building Council Brasil (GBC), elas visam “ajudar na erradicação do crescimento econômico da pobreza, da desigualdade e das mudanças climáticas” (2020)¹⁵.

Sendo eles divididos em dezessete principais objetivos que são subdivididos em metas específicas para cada objetivo, sempre contribuindo ao bem estar do Planeta e de seus moradores.

4.1 Escolhas das ODS

Após estudarmos sobre, conseguimos entender de forma mais aprofundada a importância desses objetivos para a preservação do nosso ar, plantações naturais e a diversidade biológica que existe na terra em que vivemos. Coisas que são extremamente importantes para nossa sobrevivência, mas, não somente para isso, como também são coisas incríveis para serem apreciadas quando bem cuidadas. Por isso, junto com o Diretor Executivo (CEO) da Santos & Dinelli, Izael Altino dos Santos, decidimos investir nos estudos sobre elas e conseguir escolher alguns objetivos que se encaixam na empresa cliente, a Santos & Dinelli Climatização.

Segundo Izael Altino dos Santos, a empresa apresenta desafios que se alinham com o ODS 9 e 12, especialmente sobre modernização de processos e à adoção de tecnologias que melhorem a eficiência operacional e ajudem na proteção de nosso planeta. O desenvolvimento de uma solução tecnológica para gestão administrativa ajudará a criar uma infraestrutura confiável e eficiente, ajudando na economia de

¹⁵ Para mais informações detalhadas, consulte:

Como as construções sustentáveis contribuem para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU?

recursos naturais como papéis e promovendo a inovação e sustentabilidade no negócio.

4.1.1 Objetivo 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Meta 9.4: *Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.*

Meta 9.a: *Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.*

Acreditamos que este objetivo se alinhe com o que estamos fazendo para nosso cliente, que é modernizar a infraestrutura da empresa, aumentando sua eficiência ao se atualizar com as novas tecnologias do mercado, facilitando o trabalho da empresa através de meios digitais.

4.1.2 Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.5 *Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso*

12.6 *Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios*

Este é um outro objetivo que acreditamos que conseguiremos ajudar de forma significativa agindo, principalmente, na redução de uso de plásticos, papéis que seriam usados para o cadastro de serviços, clientes e despesas junto com recebimentos, mas, que com o nosso software a empresa conseguirá reduzir

drasticamente a quantidade de papéis utilizados, incentivando a prática sustentável para que o planeta fique melhor para nós vivermos com tranquilidade sem nos preocuparmos.

4.2 Explicações das ODS

As ODS podem ser aplicadas a lugares específicos, podem ser analisadas em três escalas: macromundo, micromundo e lugar vivencial. Essa divisão permite compreender como cada região pode ser impactada de forma positiva com a ajuda do nosso software.

Nós utilizamos essas divisões para facilitar o entendimento de como podemos ajudar cada região de forma adequada e eficaz, tornando-as participativas na luta por um planeta melhor.

4.2.1 Macromundo

Macromundo refere-se um lugar mais abrangente, que envolva muitas pessoas, como no nosso caso a cidade de São Paulo, que se destaca como nosso macromundo sendo uma cidade grande, com sede de grandes empresas com muita tecnologia.

Escolhemos São Paulo, nosso macromundo, devido ao impacto que a cidade pode ter na implementação de ações sustentáveis, economizando em papéis e ao mesmo tempo ajudando as pessoas de toda a cidade de São Paulo a ter melhores condições de ar. Um exemplo da urgência dessa ação é o ar de São Paulo que conseguiu ser o mais poluente por dois dias consecutivos em 2024 (Laforé, 2024)¹⁶, um problema para a respiração das pessoas. Por isso, queremos modernizar a empresa em sua infraestrutura digital, de forma que ela possa salvar e guardar as informações sem a necessidade de impressos.

4.2.2 Micromundo

Dentro desse contexto amplo, o micromundo é uma área mais restrita e específica. Por isso, nosso micromundo corresponde à região do Ipiranga, um bairro

¹⁶ Para mais informações, acesse: Cidade de São Paulo tem ar mais poluído do mundo pelo 2º dia consecutivo.

com muitos comércios, pontos de vendas, movimentação de pessoas que necessitam de empresas que apoiam o desenvolvimento sustentável, que buscam ajudar ao meio ambiente, pois ajudando o meio ambiente, conseqüentemente elas são ajudadas também.

4.2.3 Lugar Vivencial

Agora focando mais ainda, temos o nosso lugar vivencial, no qual as tarefas cotidianas acontecem. Mediante a isto, o nosso lugar vivencial é a sede da empresa Santos & Dinelli, localizada na região do Ipiranga.

É nesse espaço que o consumo pode se tornar responsável através de uma infraestrutura tecnológica, moderna e eficaz que será instalada. Nesse local que todos os testes de software serão aplicados, estudos serão realizados para verificar possibilidades de melhorias. O dia a dia no lugar vivencial nos fornecerá dados que irão nos ajudar a controlar o sistema para saber se algo está errado ou não.

Em suma, através dessa abordagem em múltiplas camadas, conseguimos ter um controle melhor sobre quais áreas estaremos tendo maior desempenho e quais áreas teremos menos retorno para conseguirmos melhorá-las para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável.

5 Objetivos gerais e específicos

Os objetivos gerais e específicos são formas de estabelecer metas para serem batidas, conseguindo definir um alvo a ser batido, tornando mais fácil de atingi-la.

5.1 Objetivo geral

Mediantes os fatos citados, nosso principal objetivo é implementar uma solução tecnológica que modernize e otimize a gestão administrativa da empresa, para que clientes sejam alcançados e a qualidade de vida de nossos clientes possa aumentar, por meio de ar condicionados que irão proporcionar um conforto maior em dias de calor, principalmente no cenário atual de crescimento no aquecimento global.

5.2 Objetivos Específicos

Os nossos objetivos específicos são os seguintes:

- a) Facilitar o dia a dia dos funcionários da empresa, poupando o tempo dos funcionários para que realizem outras tarefas mais importantes;
- b) Facilitar o cadastramento e organização de clientes e serviços;
- c) Facilitar o controle de finanças mensais e anuais;
- d) Facilitar o gerenciamento geral da empresa em um único lugar;
- e) Modernizar a empresa e ajudá-la a atingir um nível maior de maturidade digital;

Se conseguirmos completá-los a nossa missão será cumprida, solucionando o problema da empresa cliente.

6 AS EMPRESAS

Antes de sermos técnicos, iremos nos aprofundar em duas empresas que irão nos acompanhar durante todo o decorrer deste projeto: a GenTech e a Santos & Dinelli Climatização.

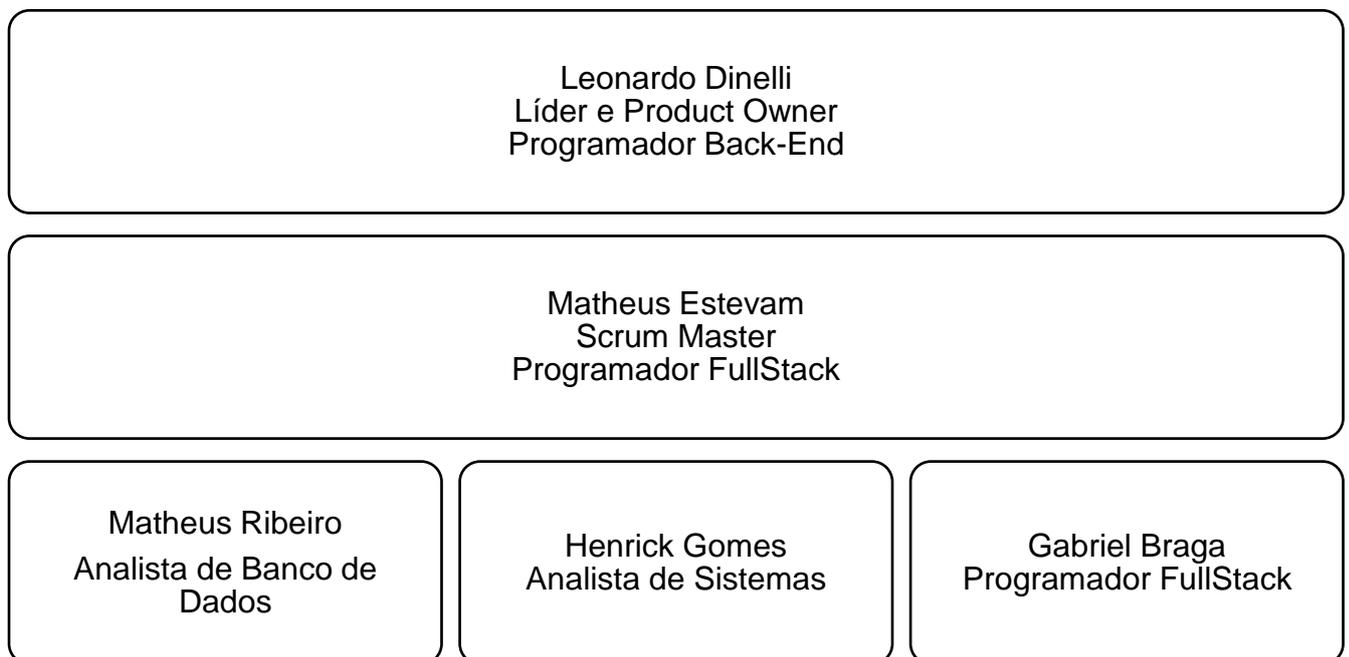
6.1 GenTech

A GenTech é uma empresa fictícia que irá trabalhar como responsável por proporcionar a solução à dor da empresa cliente - Santos & Dinelli Climatização. A GenTech será responsável por toda a parte de entender o problema de forma detalhada, estudar possíveis soluções e aplicá-las.

6.1.1 Organograma

Entre os membros presentes da GenTech estão:

Figura 1 – Organograma GenTech



Fonte: Autoria Própria

6.1.2 Funções dos membros

Como representado no organograma acima, para entendermos melhor as funções dos membros da empresa, iremos explicar de forma aprofundada o que cada função será responsável por realizar durante o projeto.

6.1.2.1 Líder

O líder será responsável por representar nosso grupo perante superiores, garantindo uma boa comunicação entre a equipe e superiores.

6.1.2.2 Product Owner

Baseando-se na metodologia ágil *Scrum*, o Product Owner será responsável por identificar as inquietações do cliente, garantindo que suas expectativas sejam respondidas, atuando como uma ponte entre o cliente e a equipe, transformando linguagem não técnica em linguagem técnica à equipe.¹⁷

6.1.2.3 Scrum Master

Também com base na metodologia ágil *Scrum*, o Scrum Master é responsável por realizar o backlog¹⁸, organizar as sprints¹⁹ e distribuir as tarefas de cada membro da equipe, garantindo que a equipe está conseguindo avançar continuamente, ou caso algum impedimento apareça, é tarefa dele conseguir resolver o imprevisto.²⁰

6.1.2.4 Programador Front-End

O programador front-end é responsável por desenvolver a parte visual do software, a experiência que o usuário terá com o software.

¹⁷ Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo (SUTHERLAND, 2014, p. 183-188).

¹⁸ É onde todas as tarefas do projeto são separadas por prioridade em três colunas: a fazer, fazendo e feito.

¹⁹ São períodos de trabalho para a realização de tarefas para conseguir atingir um objetivo específico (geralmente de 1 a 4 semanas).

²⁰ Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo (SUTHERLAND, 2014, p. 69-70).

6.1.2.5 *Programador Back-End*

Já o programador back-end, é responsável por fazer a parte lógica do sistema, desenvolvendo toda a programação por trás das funções, é a pessoa responsável por garantir que os dados do cliente cheguem a ele seguros, através de servidores e banco de dados confiáveis.

6.1.2.6 *Programador Full Stack*

O responsável por programar em Full Stack é a pessoa que desenvolve tanto o layout com o design do sistema, quanto a parte funcional do software. É a pessoa que é versátil e consegue fazer um sistema completo, desde a aparência das telas até o funcionamento.

6.1.2.7 *Analista de Banco de Dados*

Será o responsável por planejar e manter o sistema de banco de dados. Planejando desde qual linguagem usar, qual servidor escolher, pensar em formas de proteger e manter os dados dos clientes de forma segura e fiel.

6.1.2.8 *Analista de Sistemas*

O Analista de Sistemas é a pessoa que trabalhará junto com o Product Owner em compreender as dores do cliente. Ele é responsável em fazer o levantamento de requisito, definir as funções do sistema e analisar dados coletados. É parte da sua função também obter informações dos stakeholders ²¹para conseguir traduzir à equipe e criar novas funcionalidades para o software.

²¹ São pessoas interessadas no trabalho, como clientes, usuários, patrocinadores ou qualquer outras partes que possuem influência ou impacto na solução final,

6.1.3 GenTech. Criando o amanhã, hoje

Seu nome escolhido tem como base o livro de Gênesis, da bíblia, que remete a criação, junto com “Tech”, que remete à tecnologia, dando um sentido voltado para criação, inovação de algo na área da tecnologia.

Nosso slogan representa a visão da nossa empresa: “Criando o amanhã, hoje”. Focando também na área da inovação, antecipando soluções tecnológicas para o mercado.

6.1.4 Missão, Visão, Valores.

Nossa missão como empresa é desenvolver sistemas inovadores que serão capazes de melhorar a produtividade do cliente e conseqüentemente gerar um crescimento para a empresa.

Nossa visão é totalmente focada em ajudar o cliente, fazendo com que ele tenha uma expansão para o mundo digital, economizando tempo e dinheiro com tarefas simples que poderiam ser feitas rapidamente com a ajuda da tecnologia.

Para colocar em prática nossa missão e visão, necessita-se de um comprometimento com o cliente, sempre tendo responsabilidade com prazos definidos afim de entregar algo com qualidade. Mas, com o intuito de entregar algo com qualidade, é necessário que nossa equipe seja unida, organizada e que tenha disponibilidade e tolerância com o cliente, para em casos de urgência ou de algum problema no software, nós da empresa GenTech possamos agir com calma para entender o problema e tranquilizar o cliente e disponibilidade para conseguir atender o cliente a qualquer hora do dia.

6.1.5 Logo

Nossa logo é composta por dois elementos e duas cores, cuidadosamente selecionados para transmitir nossa essência. O primeiro elemento é a ampulheta, um símbolo de fluidez e transição. Inspirada no significado bíblico de "virar a ampulheta" para marcar a era da graça, ela reflete, no nosso contexto, o fluxo e a transformação da era tecnológica. O segundo elemento é o nome da nossa empresa, Gentech, que

combina "Gênesis" (representando a criação a partir do nada) com "tech", evidenciando nosso compromisso com inovação e tecnologia.

As cores escolhidas reforçam nossa mensagem. Os elementos brancos simbolizam elegância e seriedade, enquanto o fundo preto cria um contraste sofisticado e atemporal, destacando os valores que moldam nossa identidade.

Figura 2 - Logomarca GenTech



Fonte: Autoria Própria

6.1.6 Explicação das Cores

O preto (#000000) significa elegância, poder, modernidade e solidez, também destacando os elementos visuais.

O branco (#FFFFFF) significa pureza, simplicidade e modernidade, também causando um contraste com o preto utilizado no fundo ou nas cores dos elementos.

6.1.7 Variações da logo

Temos outras versões da logo com nome da empresa, nome junto com slogan e cores invertidas. Desenvolvemos todas estas versões para caso seja necessária uma versão em específica para uma situação, como por exemplo marca d'água

utilizaremos somente a logomarca, agora para cartões, utilizaremos a logotipo com nome e slogan da empresa.

Figura 3 - Logotipo



Fonte: Autoria Própria

Figura 4 - Logotipo com slogan



Fonte: Autoria Própria

Figura 5 - Logotipo cores invertidas



Fonte: Autoria Própria

6.1.8 Aplicações da Logotipo

Existem alguns cenários comuns pelo qual podemos utilizar estes logos, como em computadores, moletoms da empresa, cartões de visita. Abaixo mostraremos como a logo se comportaria perante esses cenários:

Figura 6 - Aplicação no moletom



Fonte: Autoria Própria

Figura 7 - Aplicação em cartões



Fonte: Autoria Própria

Figura 8 - Logotipo em Computadores



Fonte: Autoria Própria

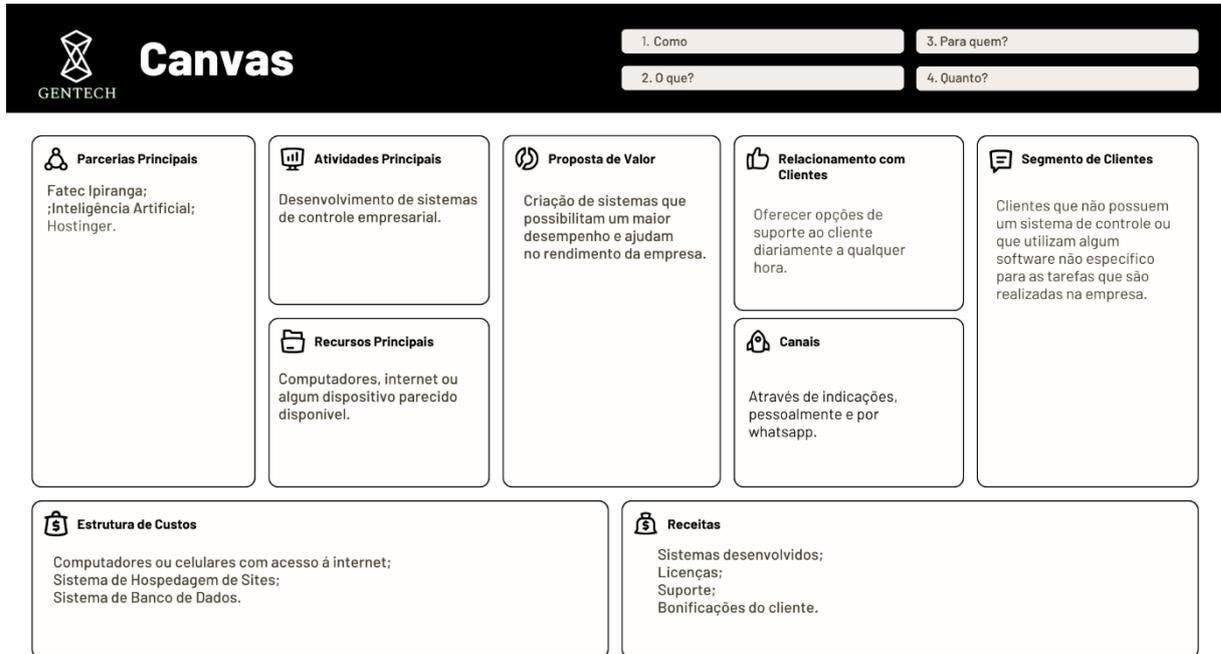
Essas são todas as variações de logos que possuímos, formas de usá-las e inversão de cores, caso seja necessário utilizar.

6.1.9 Canvas

Segundo Robson Camargo “O Canvas é uma solução bastante eficiente — e incrivelmente simples — que ajuda o empreendedor a visualizar melhor as questões estratégicas do seu negócio.” (2019). O Canvas ele é feito para que as pessoas da

empresa possuem uma mesma visão sobre estratégias e sobre a própria empresa. Por isso, nós da GenTech adquirimos essa prática e fizemos o nosso próprio modelo de Canvas, demonstrado na imagem abaixo:

Figura 9 - Canvas GenTech



Fonte: Autoria Própria

Com o Canvas conseguimos identificar nossos potenciais patrocinadores, fornecedores, maneiras de gerar receitas, clientes, fazendo de tudo para que os funcionários consigam alinhar sua visão com a da empresa.

6.2 Santos & Dinelli Climatização

A Santos & Dinelli Climatização é uma empresa que atua na área de climatização, oferecendo serviços como instalação, manutenção, higienização entre outros, localizada na região do Ipiranga.

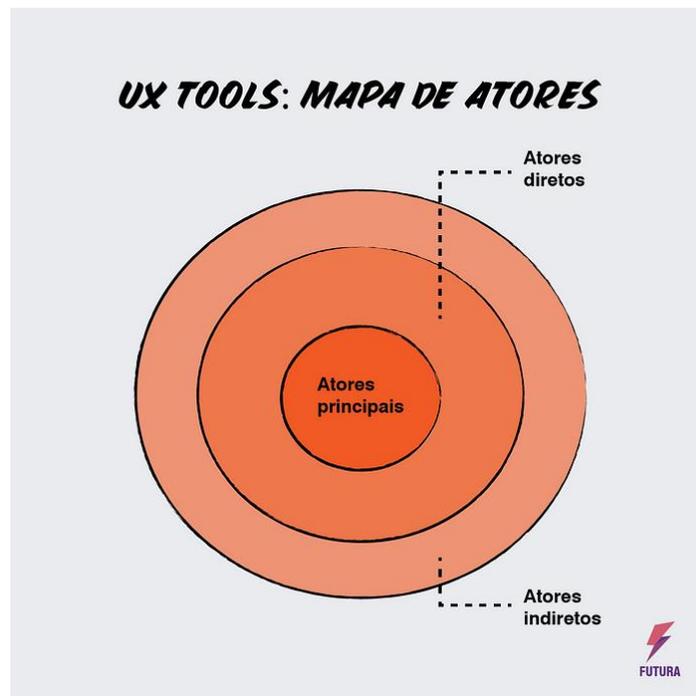
Como nosso cliente da GenTech, é necessário entender mais informações para conseguir entender como o nosso software irá impactar a empresa e seus clientes, por isso, entramos em contato com o CEO da empresa, Izael Santos para conseguir desenvolver dois mapas: um de ator e outro de empatia.

6.2.1 Mapa de Atores

Segundo Meryenn Msf, por meio do mapa de atores é possível mapear quem possui influência no projeto, ou seja, pessoas que são mais próximas da empresa, apoiadores que possuem mais participação etc.²².

O mapa de atores é dividido em três níveis: atores principais, atores diretos e atores indiretos. Sendo os atores que estão mais perto do centro os que possuem maior porta voz dentro do projeto, como os próprios donos e indo para fora do círculo, como fornecedores, patrocinadores e pessoas que atuam no projeto, mas de forma indireta também.

Figura 10 - Formato Mapa de Atores

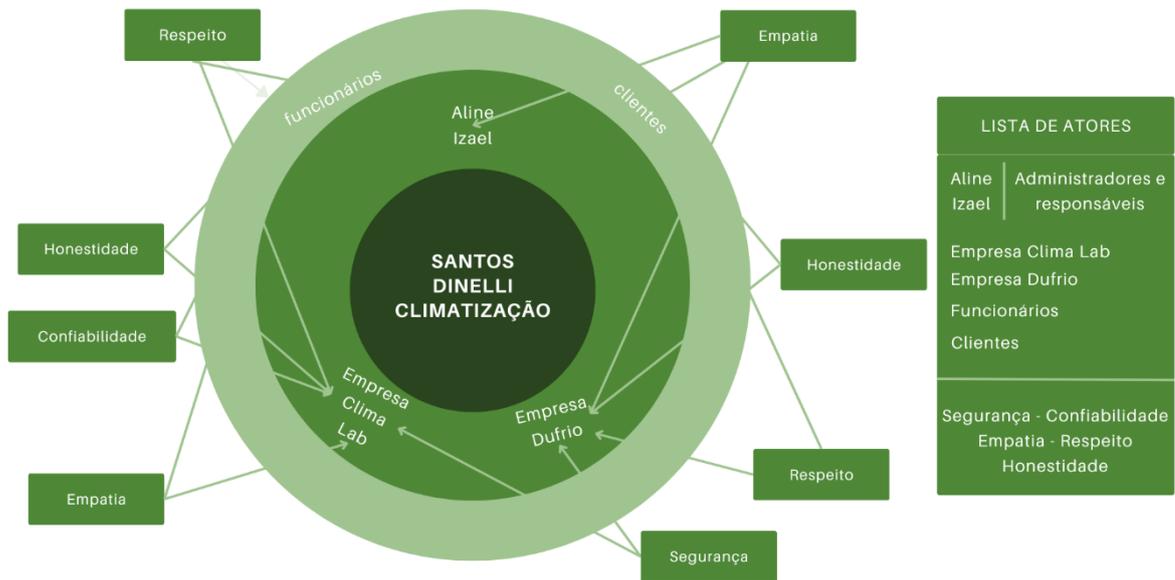


Fonte: Futura UX Design

Com base nisso, realizamos o desenvolvimento do nosso mapa de atores, como mostrado abaixo:

²² Para mais informações, acesse: #UXTools: Mapa de Atores.

Figura 11 - Mapa de Atores



Fonte: Autoria Própria

6.2.2 Mapa de Empatia

Segundo Bruna Dourado produtora de conteúdo na RD Station, mapa de empatia é um recurso desenvolvido para conhecer melhor o cliente, conhecendo sua personalidade para que possa ser compreendido mais facilmente (2024)²³.

Durante o processo de desenvolvimento do Mapa de Empatia, são feitas 6 perguntas para que seja possível realizar a compreensão, como mostrada na imagem abaixo:

²³ Para mais informações, acesse: Mapa da empatia: o que é e 6 passos para criar um de qualidade.

Figura 12 - Mapa de Empatia



Fonte: Autoria própria

Através do Mapa de Empatia da Santos & Dinelli Climatização, nós conseguimos entender melhor a identidade da empresa, o por que ela faz o que faz para conseguir alinhar nossa visão com a dela para conseguir fazer um software que possua a mesma visão do cliente, já que o próprio software será para uso do próprio.

7 INTRODUÇÃO À SOLUÇÃO

Agora que entendemos de forma mais aprofundada o problema juntamente de uma solução definida (criar um software de gerenciamento empresarial que proporcione a empresa a ter controle de sua agenda de serviços, finanças e clientes), nós iremos avaliar os softwares que a empresa já possui, para entender quais são os dados que eles precisam em cada área do software que iremos desenvolver, por isso, fizemos o processo chamado “Levantamento de Requisitos”.

7.1 Levantamento de Requisitos

O processo de levantamento de requisitos ocorre antes do processo de desenvolvimento da solução, sendo possível identificar os problemas e conseguir pensar em detalhes que o software terá. Segundo Rogério Marques, Chief Technology Officer (CTO) na CEDRO Technologies, o processo de levantamento de requisitos é o seguinte:

De forma simples, o levantamento de requisitos trata-se do processo de compreensão e identificação das necessidades que o cliente espera ser solucionado pelo sistema que será desenvolvido, definindo a função que o software vai desempenhar. (MARQUES, Rogério. Uberlândia, 29 mai. 2023)²⁴

Dentro do processo de levantamento de requisitos, existem algumas opções a serem escolhidas pela equipe contratada para conseguir identificar estes problemas, entre elas: entrevistas com stakeholders, futuros usuários da aplicação, donos, questionários quantitativos ou qualitativos²⁵, e também através da análise de dados obtidos de pesquisas realizadas anteriormente sobre o tema.

²⁴ Para mais informações, acesse: Como realizar o Levantamento de Requisitos no Desenvolvimento de Software.

²⁵ Questionário quantitativo: número maior de pessoas que respondem para conseguir obter dados da grande massa dos usuários e entender o que a grande parte dos usuários estão preferindo no momento. Questionário qualitativo: número menor de pessoas participando, mas, com informações mais profundas sobre a origem da decisão da pessoa em escolher determinada resposta.

7.1.1 Processo de entrevista

Nós da GenTech utilizamos o método de entrevista qualitativo, buscando contato com pessoas que irão utilizar o sistema diariamente e o que o software deverá ter. Entre elas estão perguntas como:

Como é realizado o processo de agendamento de serviço?

Quais são as formas de pagamento aceitas?

Quais funções vocês desejam possuir no financeiro?

Quais são as informações necessários para realizar o cadastro de clientes?

Existe alguma função que vocês desejam ter no sistema?

Qual ferramenta é utilizada no momento para organizar financeiro ou agendamento?

Através dessas perguntas, marcamos uma reunião e realizamos estas perguntas com os seguintes stakeholders: Izael Santos e Aline Santos. Obtivemos respostas, entendemos ainda mais o que seria a solução e montamos um relatório com as respostas para as perguntas, sendo elas:

- a) o cliente entra em contato com a empresa e informa quais serviços deseja que sejam prestados. O cliente também informa a data e o horário em que gostaria que o serviço fosse realizado. A empresa realiza uma busca na agenda para verificar a disponibilidade de data e horário. Após a empresa e o cliente confirmarem um horário e data, a empresa solicita os dados do cliente (OBS: Esses dados podem variar caso a pessoa seja física ou jurídica). Em seguida, a empresa insere a ordem de serviço no sistema. Depois que a ordem de serviço é cadastrada no sistema, ela é enviada por WhatsApp e e-mail para o cliente.
- b) a empresa aceita as seguintes formas de pagamento: PIX; cartão de débito; cartão de crédito em até 8x sem juros; boleto bancário; dinheiro

- c) funções que possibilitem saber se a empresa está em situação positiva ou negativa, de acordo com entradas e saídas.
- d) podem variar de Pessoa Física (PF) para Pessoa Jurídica (PJ). Entre os dados para cadastro de PF estão: nome; e-mail; CPF; data de nascimento; telefone (s); endereço completo de entrega; bairro; CEP; cidade; complemento; forma de pagamento. Dados para cadastro de PJ: Razão Social; e-mail; CNPJ; telefone (s); endereço completo; CEP; ponto de referência; forma de pagamento.
- e) se pudéssemos ter maior controle sobre os clientes, seria interessante.
- f) utilizamos papéis e tabelas no excel para fazer o agendamento de serviços e o controle de entradas e saídas da empresa.

7.2 Relatório de Requisitos

O Relatório de Requisitos é uma forma de identificar o que o software precisa ter, através de Requisitos Funcionais²⁶, Requisitos Não Funcionais²⁷ e se precisar Requisitos Normativos²⁸. Ele deve ser escrito de forma detalhada e com poucos termos técnicos, pois é mostrado aos stakeholders e donos do projeto para que eles vejam se está tudo de acordo com que planejam e imaginam.

Com essa combinação de Requisitos, é possível passar com clareza para o time de desenvolvimento o que é necessário ter no software, sem ter medo de errar ou fazer coisas a mais do que foi pedido. Dado isso, o nosso Relatório de Requisitos com base na entrevista ficou da seguinte forma:

²⁶ São as funções que o software deve ter, como cadastrar serviço, cliente etc.

²⁷ São recursos que não são funcionalidades, mas, características do software, como restrições de segurança, confiabilidade etc.

²⁸ São normas do software, como normas da International Organization for Standardization (ISO)

Tabela 2 - Requisitos Funcionais

Identificador	Descrição	Prioridade	Requisitos Relacionados
RF001	O sistema permitirá que o usuário entre no sistema com informações de login fornecidas pelos administradores do software.	alta	RF002
RF002	O sistema deve ter uma função de redefinição de senha que levará ao contato de um dos desenvolvedores para trocar a senha do admin.	alta	RF001
RF003	O sistema deve possuir um menu onde o cliente acessará as funções de agendamento e financeiro.	baixa	RF004, RF009
RF003	O sistema deve ter no início do site um resumo de entradas, saídas e saldo da empresa.	baixa	RF008
RF004	O sistema deve conter um menu principal na parte administrativa com duas opções: mensal ou anual.	média	
RF005	O sistema deverá permitir que o usuário digite quanto custou o serviço e quanto a empresa recebeu pelo serviço.	alta	RF006, RF007, RF008
RF006	O sistema deve ter uma tabela de despesas de cada mês com os seguintes campos: descrição, data e valor.	alta	RF004, RF008
RF007	O sistema deve ter uma tabela de recebimento de cada serviço por mês com os seguintes campos: descrição, data e valor.	média	RF004, RF008
RF008	O sistema deverá calcular e mostrar o saldo da empresa (mensal ou anual) com base nos valores digitados pelo usuário.	média	RF003, RF004, RF006, RF005, RNF002
RF009	O sistema deve possuir uma agenda com os serviços da empresa.	Alta	RF010, RF011
RF010	O sistema deve cadastrar, informar, editar e excluir informações do serviço, sendo elas: tipo, data/horário, valor, status, descrição do cliente.	alta	RF009, RF011
RF011	O sistema deve cadastrar, informar, editar e excluir informações do cliente PF, entre elas: nome, e-mail, cpf, data de nascimento, telefone, endereço, bairro, CEP, cidade, complemento, forma de pagamento	alta	RF009, RF010
RF012	O sistema deve cadastrar, informar, editar e excluir informações do cliente PJ, entre elas: razão social, e-mail, CNPJ, telefone, endereço, completo, CEP, ponto de referência.	alta	RF009, RF0010

Fonte: Autoria Própria

Esses são os nossos Requisitos Funcionais. Através dele nós conseguimos entender de forma detalhada como o sistema deve se comportar, e quais funções se relacionam com outras funções, definindo sua prioridade dentro do sistema também.

Tabela 3 - Requisitos Não Funcionais

Identificador	Descrição	Categoria	Escopo	Prioridade	Requisitos Relacionados
RNF001	O sistema poderá acessar as informações do sistema através de um menu contendo: agendamento, financeiro e suporte	Facilidade de Acesso	Sistema	baixa	RF004, RF009
RNF002	O sistema poderá mudar a cor do saldo da empresa conforme a sua situação. Positivo – verde Negativo - vermelho	Facilidade de Leitura	Design	baixa	RF008
RNF003	Para editar e excluir um serviço ou cliente, o usuário deverá fornecer a senha de login do sistema.	Segurança do sistema	Sistema	alta	RF010, RF011

Fonte: Autoria Própria

E agora os nossos requisitos não funcionais, características do nosso sistema que não obrigatoriamente precisam estar no sistema, mas que “o enfeitam”, melhorando-o para o cliente final.

7.3 Lista de Eventos

Segundo um documento sem título da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu (ESTGV) onde é abordado sobre a Lista de Eventos e sua definição, sendo ela “Consiste na lista narrativa dos estímulos que ocorrem no exterior, aos quais o sistema tem de responder” (ESTGV, s.d, p. 7)²⁹. Ou seja, são ações que o sistema fará sempre escritas em uma ordem específica: Primeiro o responsável pela ação³⁰ seguido de um verbo, e pôr fim a ação em si, como por exemplo: ‘sistema cadastra cliente.

Normalmente a Lista de Eventos é baseada nos Requisitos Funcionais, que são ações obrigatórias que devem ter no sistema, podendo ainda ter mais eventos do que os Requisitos Funcionais, mas, sua base está neles.

Portanto, com base nos requisitos funcionais, nós criamos nossa lista de eventos contendo as seguintes ações do sistema:

²⁹ Para ter informações mais detalhadas sobre, leia a página 7 do seguinte documento: https://www.estgv.ipv.pt/paginaspessoais/ajas/AS/Apontamentos%20Te%C3%B3ricos/as_3_3.pdf

³⁰ Para agir conforme o padrão técnico, iremos chamar o responsável pela ação de *ator*.

Tabela 4 - Lista de Eventos

Lista de Eventos
1 – Admin faz login.
2 – Admin redefini senha.
3 – Admin seleciona menu.
4 - Admin seleciona suporte.
Administrativo:
5 – Admin escolhe financeiro.
6 – Admin escolhe anual ou mensal.
7 – Admin mantém financeiro.
Agendamento:
8 - Admin escolhe agenda.
9 – Admin seleciona o dia.
10 – Admin mantém serviço.
Clientes:
11 – Admin escolhe clientes
12- Admin escolhe PF ou PJ
13 – Admin mantém Cliente

Fonte: Autoria Própria

Com a lista de eventos definida, nós conseguimos ter conhecimento aprofundado para avançar e cada vez mais estar perto da parte de codificação, portanto, agora conseguimos ir para a parte de UML

7.4 Unified Modeling Language (UML)

Conforme o Miro, plataforma utilizada para gestão de equipes e também para criação de diagramas³¹, eles explicam que:

UML é uma forma de visualizar sistemas e softwares usando a Linguagem de Modelagem Unificada (do inglês Unified Modeling Language - UML). Desenvolvedores criam diagramas UML para entender projetos, arquitetura de código e propostas de implementação de sistemas de software complexos. Os diagramas UML também são usados para modelar workflows e processos de negócios. (Miro, 2024)³²

Através de Diagramas UML nós conseguimos entender visualmente e de forma mais fácil o que iremos desenvolver, colocando atores, ações do sistema, ordem dos processos entre outros, mas, não somente nós desenvolvedores do software, mas também stakeholders e pessoas relacionadas ao projeto, como dito pelo site da Miro:

A simplificação de atributos complexos é extremamente útil para engenheiros e stakeholders de outras áreas. Essa padronização permite que eles permaneçam por dentro dos projetos em que estão trabalhando e evitem se perder nas infinitas complexidades inerentes à programação de software. (Miro, 2024)

³¹ Representação gráfica, no nosso caso, de ações do sistema.

³² Para mais informações, acesse: [O que é diagrama UML e como fazer? Veja tipos, modelos e exemplos.](#)

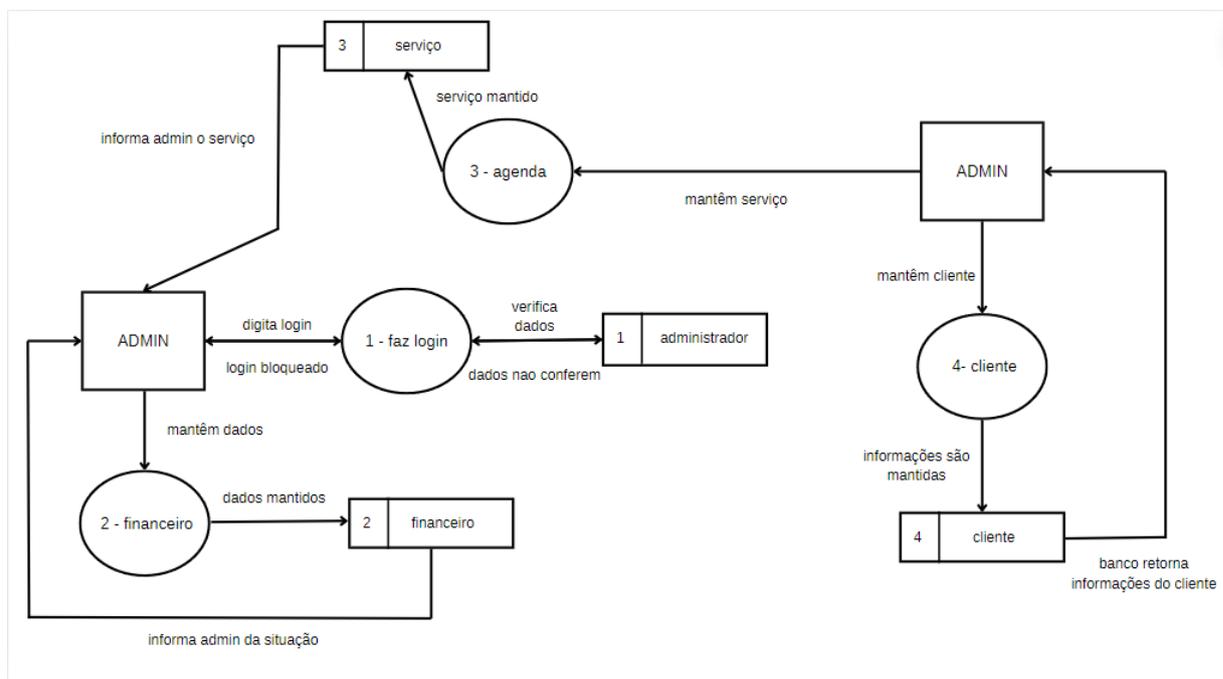
Entendendo que Diagramas UML são extremamente importantes no processo de desenvolvimento, nós investimos na criação de alguns diagramas, entre eles: Diagrama de Nível 0; Diagrama de Caso de Uso; Diagrama de Classe; Diagrama de Atividades.

7.4.1 Diagrama de Nível 0

O Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) nível 0 é geralmente o nível de contexto de um diagrama de fluxo de dados. No Nível 0, o diagrama de fluxo de dados geralmente dá uma visão geral básica do sistema, mostrando processos mais simples e fáceis de entender por stakeholders. Idealmente deve ser fácil entender o fluxo dados com uma rápida olhada. (Miro, 2024)

Ou seja, o DFD de Nível 0 é um panorama geral das ações do sistema, devendo ser de fácil entendimento para que pessoas leigas no assunto consigam entender. Com isso em mente, o nosso DFD de Nível 0 ficou da seguinte forma:

Figura 13 - Diagrama de Fluxo de Dados de Nível 0



Fonte: Autoria Própria

7.4.2 Diagrama de Caso de Uso

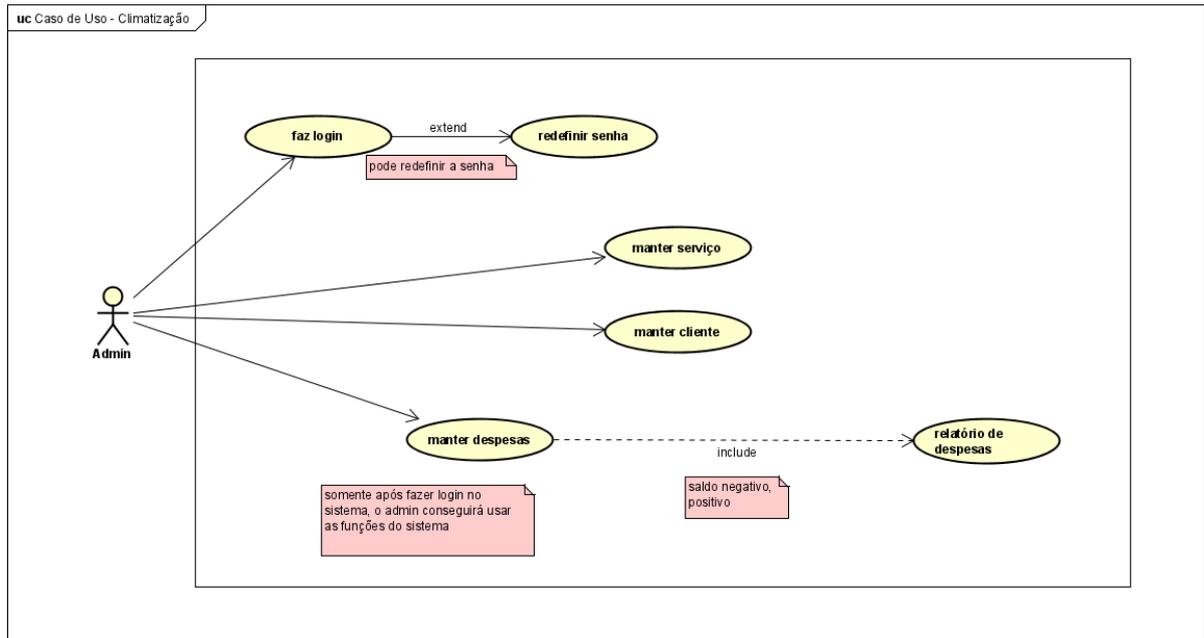
Conforme o Miro, “Os diagramas de caso de uso fornecem uma visão gráfica dos atores envolvidos em um sistema de software” (2024). Eles são necessários para o entendimento de forma visual de qual ator³³ irá realizar tal ação no sistema.

Para facilitar o entendimento, iremos explicar algumas coisas importantes para o entendimento do Diagrama de Caso de Uso:

- a) As setas ligam o ator selecionado para cada ação do sistema, representada por nuvens amarelas com o nome da ação.
- b) Textos nessas “folhas rosas” são anotações explicando o processo do caso de uso mais próximo.
- c) Extend: quando a seta de um caso de uso para outro possui a nomenclatura de *extend*, significa que o próximo caso de uso é uma ação opcional no sistema, não sendo obrigatória a realização de tal.
- d) Include: caso a seta seja pontilhada e com a nomenclatura *include*, significa que é obrigatório que o próximo caso de uso seja realizado.

³³ Ator no Diagrama de Caso de Uso é representado pelo boneco em palitos na metade da figura à esquerda.

Figura 14 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria Própria

Para cada Caso de Uso, existe um documento para explicar o que ele realiza dentro do sistema, como no exemplo abaixo em que mostraremos a *documentação do caso de uso manter cliente*:

Tabela 5 - Documentação Caso de Uso Manter Cliente

Nome do Caso de Uso	Manter Cliente
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	O Administrador cadastra o cliente no sistema, podendo também o consultar, editá-lo e excluí-lo.
Pré-condições	Administrador estar cadastrado no sistema para cadastrar o cliente
Pós-Condições	Manter Serviço
Fluxo Principal – Inserir Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere dados do cliente	
	2. Sistema armazena dados
Fluxo Alternativo – Alterar Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta o sistema para saber os dados do cliente.	
	2. Sistema informa os dados do cliente
3. Usuário verifica dados	
4. Usuário escolhe o dado que deseja alterar	
5. Usuário digita o dado correto do cliente	
	6. Sistema armazena o dado alterado
Fluxo Alternativo – Consultar Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta cadastro do cliente.	
	2. Sistema informa dados do cliente
Fluxo Alternativo – Excluir Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta dados da pessoa para saber se a pessoa é cadastrada no sistema	
	2. Sistema informa se a pessoa é cadastrada
3. Administrador exclui cadastro do cliente	
	4. Sistema exclui cadastro do cliente.
Restrições/Validações	Administrador deverá estar cadastrado no sistema.
	Para consultar, excluir e editar dados do cliente, ele deve estar cadastrado.

Fonte: Autoria Própria

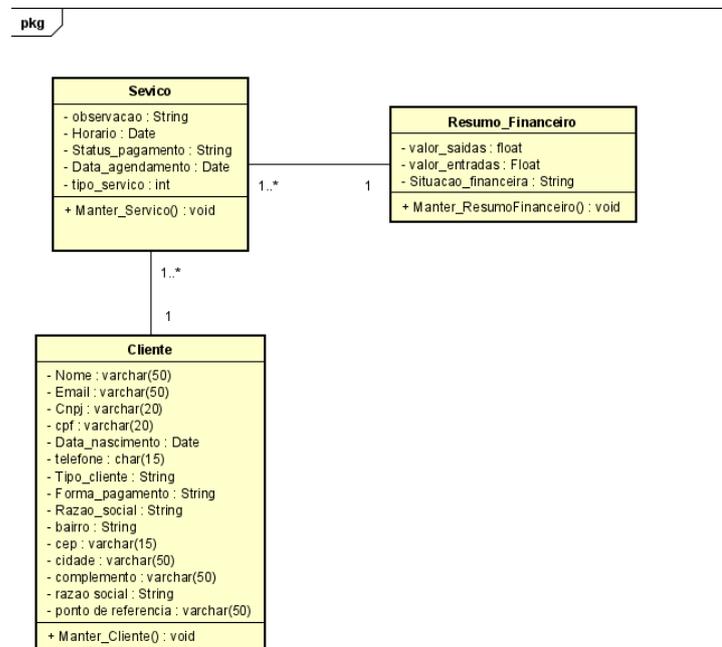
Para todos os casos de usos existe uma documentação seguindo o mesmo padrão citado acima, explicando detalhadamente o que o caso de uso faz com

detalhes, suas restrições e pré-condições para ser realizado e pós-condições após ele ser executado.³⁴

7.4.3 Diagrama de Classe

Um diagrama de classe define classes³⁵, atributos e métodos, fundamental para qualquer solução orientada a objetos³⁶ (Miro, 2024) e que pode ser utilizada na parte de desenvolvimento do banco de dados, já que no DFD de Classe são colocadas classe e atributos. Um exemplo de DFD de Classe é o que desenvolvemos logo abaixo:

Tabela 6 - Diagrama de Classe



Fonte: Autoria Própria

³⁴ Para conferir todas as documentações, confira a seção de Apêndice.

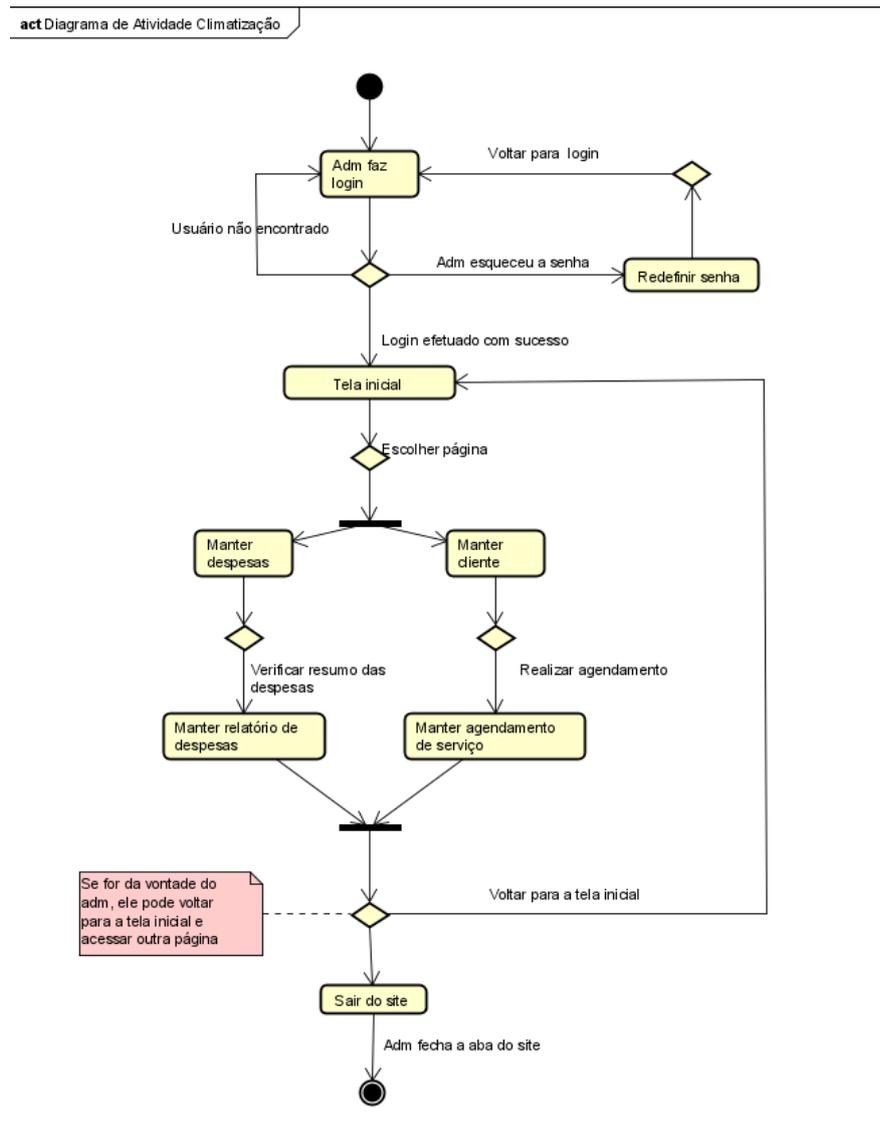
³⁵ É um modelo que define um atributo, como por exemplo, uma classe chamada cachorro, que teria os mesmos atributos e que poderia fazer toda coisa que cachorro faz.

³⁶ O sistema orientado a objetos é um modelo de desenvolvimento de software que usa objetos para representar diferentes aspectos do aplicativo. Tudo é considerado um objeto nesse tipo de sistema, inclusive os dados, processos e funções.

7.4.4 Diagrama de Atividade

E para encerrarmos nossa seção de Diagramas, desenvolvemos o Diagrama de Atividades, um diagrama voltado para decompor processos grandes e converter em processos menores, para que sejam analisada ação por ação.³⁷

Figura 15 - Diagrama de Atividade



Fonte: Autoria Própria

³⁷ Para mais informações, consulte: Diagrama de Fluxo de Dados: o que é, como fazer, exemplos e mais.

Encerrando com a parte de Diagramas e levantamento de requisitos sobre o que o software deverá possuir como função, vamos migrar para a área de banco de dados e entender quais tabelas deverão existir no banco, entender o relacionamento entre elas e entre outras.

7.5 Banco de Dados

Já que definimos no Diagrama de Classes e seus atributos, agora para desenvolver a parte de atributos será mais fácil, pois já entendemos o que o software deverá ter, por isso, vamos ao que interessa.

7.5.1 Dicionário de Dados

O dicionário é como uma espécie de glossário explicando os atributos de uma tabela no banco de dados, com informações sobre o tipo do atributo, descrição do atributo e o nome do atributo, para que quando o responsável pelo banco for criar realmente, ele já saiba as tabelas que devem ser criadas junto de seus atributos e o tipo de atributos³⁸.

O nosso Dicionário de Dados foi elaborado justamente pensando nisso, em facilitar nosso trabalho na hora da criação de diagramas de relacionamento e na criação do verdadeiro banco de dados que irá ser usado no sistema. É importante ressaltar algumas siglas que foram usadas durante o processo de desenvolvimento, entre elas: Primary Key (PK)³⁹ e a Foreign Key (FK)⁴⁰, ficando da seguinte forma:

³⁸ Para mais informações sobre, consulte: Como criar um dicionário de dados.

³⁹ Chave primária é usada para identificar o atributo que representa a tabela e fazer relacionamento com outras tabelas.

⁴⁰ Chave estrangeira é uma chave primária de outra tabela que se torna estrangeira ao fazer um relacionamento entre tabelas.

Tabela 7 - 1º Dicionário de Dados

TBL_ADMINISTRADOR		
ATRIBUTO	Tipo	Descrição
<u>IDADM</u>	int	PK
<u>NOME_ADM</u>	varchar(150)	Nome do Administrador
<u>DATA_AUTENTICACAO</u>	date	Data em que o código de autenticação foi feito
<u>CODIGO_AUTENTICACAO</u>	int	Código de autenticação da conta
<u>USUARIO</u>	varchar(150)	Email do administrador
<u>SENHA</u>	int	Senha da conta do administrador

TBL_CLIENTE		
ATRIBUTO	Tipo	Descrição
<u>IDCLIENTE</u>	int	PK
<u>NOME</u>	varchar(150)	Nome do cliente
<u>USUÁRIO</u>	varchar(150)	Email do cliente
<u>CPF</u>	varchar(11)	CPF do cliente
<u>DATANASC</u>	date	Data de nascimento do cliente
<u>TELEFONE</u>	varchar(20)	Telefone do cliente
<u>ENDERECO</u>	varchar(150)	Endereço do cliente
<u>BAIRRO</u>	varchar(150)	Bairro do cliente
<u>CEP</u>	varchar(8)	CEP do cliente
<u>CIDADE</u>	varchar(150)	Cidade do cliente
<u>RUA</u>	varchar(150)	Rua do <u>cliente</u>
<u>COMPLEMENTO</u>	varchar(150)	Complemento do endereço
<u>PONTO_REFERENCIA</u>	varchar(150)	Ponto de referência do endereço
<u>RAZAO_SOCIAL</u>	varchar(150)	Razão social da empresa
<u>CNPJ</u>	varchar(14)	CNPJ da empresa
<u>TIPO_CLIENTE</u>	varchar(50)	Se o cliente é Pessoa Física ou jurídica
<u>IDADM</u>	int	FK

Fonte: Autoria Própria

Tabela 8 - 2º Dicionário de Dados

TBL TIPO SERVICIO		
ATRIBUTO	Tipo	Descrição
IDTIPOSERVICIO	<u>int</u>	PK
DESCRICAÇÃO TIPO	<u>varchar(100)</u>	O tipo de serviço que vai ser feito (limpeza de ar-condicionado, manutenção etc)
IDSERVICIO	<u>int</u>	FK
IDCLIENTE	<u>int</u>	FK

TBL_SERVICO		
ATRIBUTO	Tipo	Descrição
IDSERVICIO	<u>int</u>	PK
STATUS PAGAMENTO	<u>varchar(50)</u>	Status do <u>pagamento</u> (pendente ou pago)
DATA AGENDAMENTO	<u>date</u>	Data de agendamento que o serviço será realizado
HORARIO	<u>time</u>	Horário em que o serviço vai ser realizado
STATUS SERVICIO	<u>varchar(50)</u>	Status do <u>serviço</u> (pendente, confirmado, etc)
VALOR SERVICIO	<u>decimal(10,2)</u>	O valor do serviço que vai ser feito
IDFINANCEIRO	<u>int</u>	FK

TBL_FINANCEIRO		
ATRIBUTO	Tipo	Descrição
IDFINANCEIRO	<u>int</u>	PK
MES	<u>int</u>	Mes que deseja visualizar
DESPESA	<u>decimal(10,2)</u>	Despesas do mês
RECEBIMENTO	<u>decimal(10,2)</u>	Recebimentos do mês

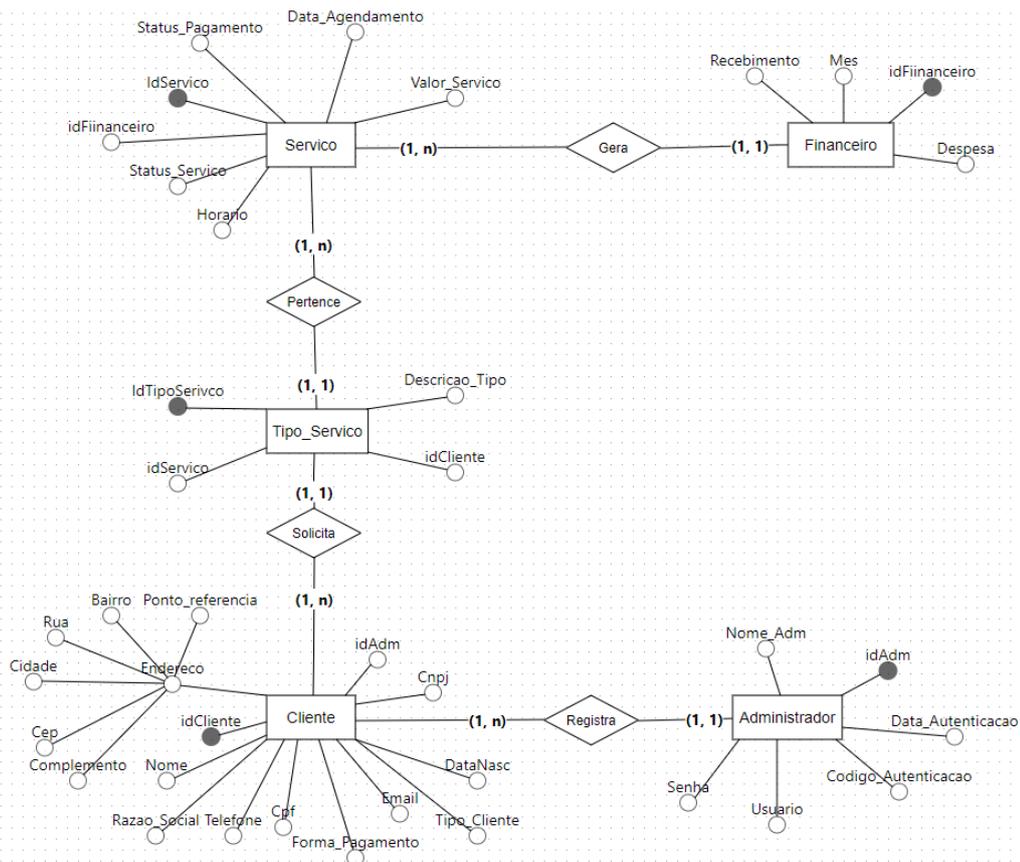
Fonte: Autoria Própria

Agora, com um dicionário de dados definido, conseguimos colocar isso em um diagrama, mostrando de forma visual o relacionamento entre as tabelas e seus atributos através do Diagrama Entidade e Relacionamento (DER).

7.5.2 Diagrama Entidade e Relacionamento (DER)

O DER é utilizado para representar visualmente o que é escrito no Modelo Entidade e Relacionamento (MER)⁴¹, que é onde se escreve o nome das tabelas, seus atributos e seus relacionamentos, mas, para facilitar a leitura, iremos colocar somente o DER que é o MER de forma visual e mais completo.

Figura 16 - Diagrama Entidade Relacionamento



Fonte: Autoria Própria

Entretanto, como nas outras imagens, algumas coisas devem ser explicadas para conseguir entender a imagem, como por exemplo esses números entre parênteses (1, n), (1, 1). Esses números são chamados de Regra do Negócio e são

⁴¹ Para mais informações, consulte: MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos.

muito importantes para o processo de desenvolvimento, por isso, vamos explicar mais aprofundadamente logo em seguida.

7.5.2.1 Regra do Negócio

Cada tabela é chamada de entidade, e elas podem se relacionar entre si, ocorrendo uma associação, mais conhecida como o relacionamento, que normalmente são representadas por verbos, por exemplo “um cliente agenda um serviço” ou “um cliente agenda muitos⁴² serviços”.

A regra de negócio existe em três níveis, podendo variar entre si e tendo um caso específico para se utilizar cada uma no momento certo, como por exemplo:

- a) *um por um* (1:1). Nesse relacionamento um cliente pode agendar no mínimo um serviço e no máximo um serviço;
- b) *um para muitos* (1:N). Já neste relacionamento, um cliente pode agendar no mínimo um serviço e no máximo muitos serviços;
- c) *muitos para muitos* (N:N). E para finalizar o relacionamento menos recomendado, o de muitos para muitos, que deve ser sempre evitado, mas significando que muitos clientes podem agendar muitos serviços.

Entendo a regra do negócio, nós conseguimos entender melhor o que os relacionamentos representam no nosso DER:

- a) apenas 1 Administrador registra 1 ou N Clientes e 1 ou N Clientes são registrados por apenas 1 administrador;
- b) 1 ou N Clientes solicitam apenas 1 Tipo de Serviço e 1 Tipo de Serviço é solicitado por 1 ou N Clientes;
- c) apenas 1 Tipo de Serviço pertence a 1 ou N Serviços e 1 ou N Serviços armazenam apenas 1 Tipo de Serviço;
- d) 1 ou N Serviços geram apenas 1 Financeiro e apenas 1 Financeiro é gerado por 1 ou N Serviços.

⁴² É muito comum a letra N ser usada ao invés de escrever “muitos”.

8 CODIFICAÇÃO

A parte da codificação da solução, se iniciou em julho, durante as férias da escola. Nela, tivemos tempo para conseguir pensar e começar a ver quais seriam as nossas principais dificuldades, como por exemplo escolher as linguagens que seriam utilizadas no processo de desenvolvimento do código, escolher um banco de dados que consiga suportar os dados do cliente, criar protótipos de media fidelidade entre outros.

8.1 Protótipos

Quando começamos a pensar em codificar, nosso grupo escolheu começar por protótipos de layout para os desenvolvedores conseguirem se basear em algo, não em suas próprias mentes, por isso, realizamos a criação de alguns protótipos do site:

Figura 17 - Protótipo de Média Fidelidade⁴³



Fonte: Autoria Própria

⁴³ Caso você queira visualizar mais informações sobre nosso protótipo de média fidelidade, colocamos todo o material necessário na seção de Apêndice.

Com o protótipo em mão, a fase de codificação seria muito mais fácil, portanto, seguimos para começar a codificação.

8.2 Git e Github

Git e Github são ferramentas diferentes, mas que juntas conseguem agregar em muito para o time de desenvolvimento. Segundo Vinícius Louzada (09 jan. 2024), desenvolvedor (dev) back-end na alura, ele define Git e Github de forma simplificada, sendo ela a seguinte:

O Github é uma “rede social dev⁴⁴” em que é possível armazenar e compartilhar projetos de desenvolvimento de software.

O Git é um sistema de controle de versão de arquivos; em outras palavras, é responsável por guardar o histórico de alterações sempre que alguém modificar algum arquivo que está sendo monitorado por ele.

Seria algo muito importante para nós do grupo, já que todos possuem seus próprios computadores, suas próprias ideias e sua própria área de desenvolvimento, então foram realizadas reuniões para discutir sobre e verificar se o aprendizado seria importante para o nosso projeto de conclusão de curso. Após longas discussões e os membros pensarem sobre, decidiram aprender juntos a utilizar a ferramenta, pois é uma ferramenta profissional que é utilizada no mercado de desenvolvedores mundialmente, então caso aprendessem algo durante a escola, faria diferença para eles no futuro.

Foram no YouTube e pesquisaram vídeos para entender de forma mais aprofundada Git e Github, entre eles:

- a) O QUE É GIT E GITHUB? - definição e conceitos importantes 1/2. (BALLERINI, 2021)⁴⁵

⁴⁴ Abreviação para Developer (Desenvolvedor).

⁴⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DqTITcMq68k&t=532s>.

- b) Git Branches de forma fácil e com exemplo - Curso de Git e GitHub (Curso em Vídeo, 2020)⁴⁶

Aprenderam o básico sobre versionamento de códigos⁴⁷ e como diferentes pessoas poderiam utilizar a mesma base do código para fazer partes diferentes do projeto, o que será muito importante, pois cada dev irá desenvolver uma parte diferente do software, utilizando diferentes branches para conseguir fazer isso⁴⁸.

8.3 O Scrum

Para conseguirmos atingir resultados altos em pouco tempo, precisamos nos organizar e usar das Metodologias Ágeis, em especialmente uma que já citamos acima no organograma: O Scrum.

Segundo Jeff Sutherland e JJ Sutherland (2024) eles definem a ideia básica do Scrum:

A ideia básica é medir exatamente o que está sendo feito, assim como a qualidade do que é executado, e lutar por um “aprimoramento contínuo”. Não melhorar apenas uma vez; melhorar constantemente. Sempre procurar algo que possa ser aprimorado. Nunca, jamais, se acomodar. (Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. c2019, p. 42)

Da mesma forma que nós precisamos de constante evolução no nosso software, nós acreditamos que é necessário analisar o que está sendo desenvolvido durante a própria codificação, não deixando apenas para testar no final, economizando o tempo no futuro e poupando gastos com testes que poderiam ser feitos durante todo o processo.

Entretanto, o Scrum não é somente isso, mas, o que nós mais utilizamos foi a estrutura de organização do Scrum, o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act)⁴⁹.

⁴⁶ Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xAOBQtSVI_k.

⁴⁷ Diferentes versões de um código.

⁴⁸ Branchs são como galhos de uma árvore, todos ligados nas raízes, mas, que no futuro podem ser juntados em um mesmo código diferentes versões desenvolvidas anteriormente.

⁴⁹ Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Jeff Sutherland, p. 43.

8.3.1 PDCA

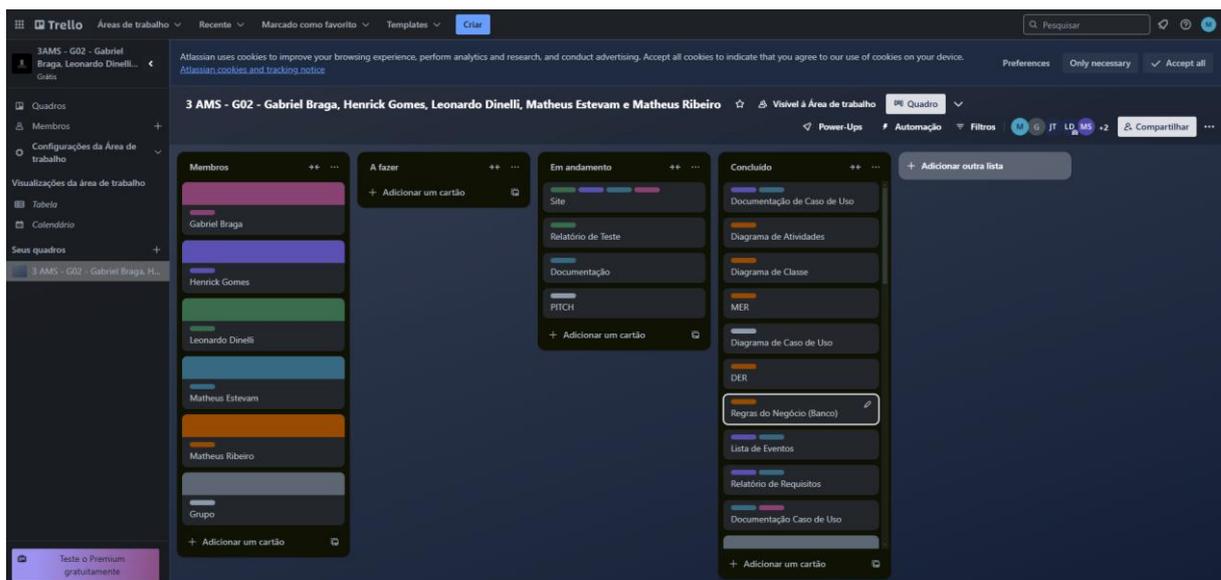
Através da abordagem PDCA, nós conseguimos entender o que está acontecendo durante o processo de desenvolvimento, como no nosso caso: *planejamos* toda nossa solução, *desenvolvemos* ela, *checamos* se tudo está funcionando e *agimos* conforme os resultados dos testes são obtidos, caso os testes sejam ruins, mudamos a técnica para mudar os resultados.

8.3.2 Backlog

O backlog é um quadro dividido em algumas colunas: “A fazer (To do)”, “Fazendo (Doing)”, “Feito (Done)” onde todas as tarefas da sprint são colocadas, para que todos consigam enxergar em qual parte o trabalho está. Ele é importante para que as tarefas sejam visíveis e impulsionem os membros a fazerem cada vez mais tarefas, aumentando a produtividade da equipe e fazendo com que pessoas não façam a mesma tarefa repetidamente por falta de comunicação.

Para fazer isso, utilizamos a ferramenta Trello, onde criamos quatro colunas, sendo uma delas a identificação dos membros do grupo e suas respectivas cores. Logo após as colunas padrões do backlog, como citado no exemplo abaixo:

Figura 18 - Backlog no Trello



Fonte: Autoria Própria

8.3.3 Sprints

Sprints são também chamadas de “janelas de tempo” sem um tempo de duração definido, mas, recomendavelmente curtas, durando no máximo um mês, onde são definidas metas de tarefas para serem cumpridas, sendo de extrema importância uma vez que as tarefas sejam definidas, não sejam acrescentadas e nem retiradas do quadro de backlog durante o decorrer da sprint, para que não atrapalhe a equipe⁵⁰.

Nós utilizamos esta técnica de sprint e definimos o nosso tempo de uma semana, nos encontrando semanalmente toda quarta-feira para que pudéssemos analisar o que cada membro está fazendo e em qual nível o projeto está avançando. Sendo assim, se um obstáculo aparecesse e a equipe não estivesse crescendo, a equipe se reuniria para discutir formas de mudar de estratégias.

O diferente do Scrum para as outras Metodologias é que o Scrum identifica os problemas que acontecem durante a fase de desenvolvimento, não após a criação de todo o produto testes serem realizados na aplicação, mas durante ela.

8.3.4 Daily Scrum

No livro, a *Daily Scrum*, ou em português “*Reunião Diária*”, são elaboradas em até no máximo 15 minutos todos os dias, fundamentadas em três perguntas feitas pelo Scrum Master⁵¹:

- a) O que você fez ontem para ajudar a concluir o sprint?
- b) O que você fará hoje para ajudar a equipe a concluir o sprint?
- c) Que obstáculos estão atrapalhando a equipe?

Com as respostas dessas perguntas, a equipe consegue ter uma noção total do que está acontecendo e como mudar algo de ruim que acontecesse, já que a

⁵⁰ Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Jeff Sutherland, p. 80-84.

⁵¹ Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Jeff Sutherland, p. 84-86.

equipe se reunia todo dia para verificação das tarefas passadas, se estavam funcionando ou não.

8.3.5 Implementação no Projeto

Em suma, usamos uma Metodologia Ágil como a Scrum para conseguir realizar tarefas mais longas, difíceis para cumpri-las muito mais rapidamente, e caso alguma funcionalidade indesejada apareça e o membro responsável não souber resolver, através das dailys é possível resolver o problema de forma muito mais simples, poupando tempo no futuro quando forem testar o programa todo, afinal, eles já foram instalados e testados durante o processo de desenvolvimento.

8.4 Linguagens Utilizadas

Agora que entendemos o que é Git, Github e o Scrum, podemos começar a entender as linguagens que iremos utilizar na codificação, sendo a escolha delas uma das principais dúvidas sobre quais usarem, pois os desenvolvedores não possuíam pleno conhecimento sobre alguma em específico. Contudo, foi estudado com cuidado cada parte do sistema e quais linguagens poderiam atender à necessidade de implementar um financeiro, agendamento e gerenciamento de clientes de forma funcional.

Portanto, um membro começou a estudar PHP⁵², outro JavaScript⁵³ e outro Python⁵⁴, todos estudando áreas distintas do sistema, entretanto, após um mês de desenvolvimento, o grupo percebeu que não seria possível fazer a implementação do

⁵² PHP é uma linguagem de programação Full Stack, sendo possível realizar a parte visual do site quanto a lógica do software e o gerenciamento de dados.

⁵³ JavaScript é uma linguagem principalmente utilizada para realizar animações e deixar o site dinâmico, mas podendo ser utilizada de forma mais aprofundada em outras linguagens.

⁵⁴ Python é uma linguagem fácil de ser aprendida com muitas bibliotecas, sendo possível fazer análise de documentos, gerar relatórios entre outros.

banco de dados no Laragon⁵⁵ utilizando Python. Diante disso, optamos em deixar o Python de lado e focar apenas em duas linguagens: Javascript para toda a parte de animações, gráficos e funcionalidades visuais e PHP com Laragon para toda a parte do back-end, como gerenciar dados dos clientes, serviços, financeiro.

8.5 Bibliotecas e APIs Utilizadas

Para conseguir desenvolver o software, utilizamos algumas bibliotecas e APIs das próprias linguagens⁵⁶ para facilitar o processo. Por isso, estaremos explicando agora cada biblioteca e sua função dentro do software.

8.5.1 Agenda – FullCalendar

FullCalendar é uma biblioteca JavaScript que manipula calendários, sendo possível criar eventos com informações desejadas e manipular todas as informações sobre o evento, como agendar em um dia e horário específico, podendo durar mais de um dia e podendo visualizar os eventos cadastrados mensalmente, semanalmente e diariamente⁵⁷.

Utilizamos o *FullCalendar* para fazer o desenvolvimento da para de agendamento de serviços, permitindo que o usuário selecione um dia específico e cadastre um serviço específico com informações detalhadas sobre o serviço.

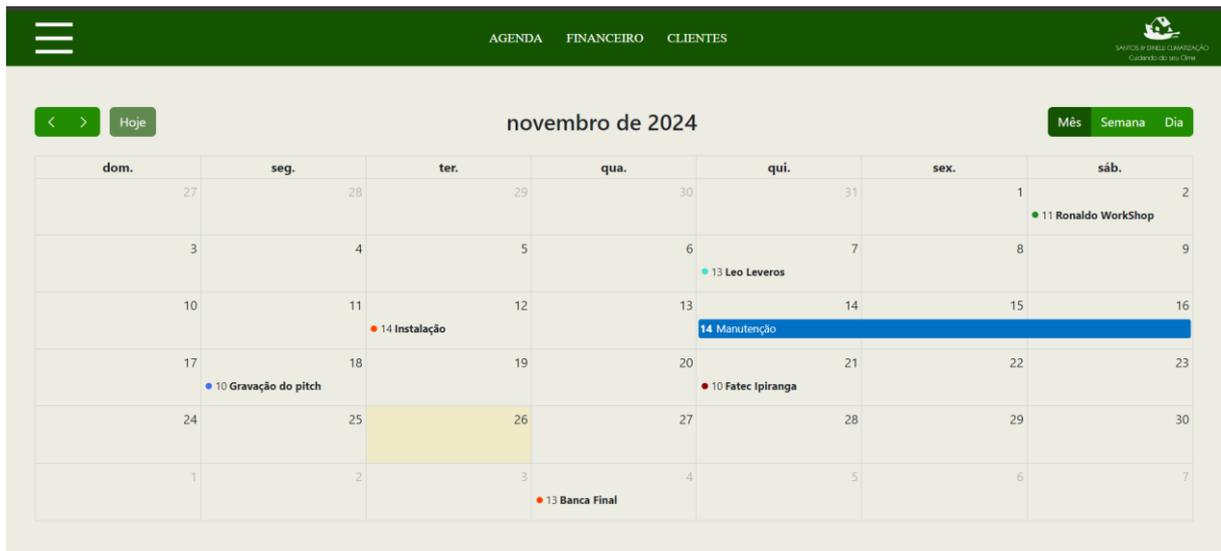
Estas imagens abaixo representam algumas funções da agenda em nosso software, sendo possível selecionar um dia e cadastrar, editar, excluir ou até mesmo visualizar um serviço já cadastrado.

⁵⁵ Laragon é um ambiente voltado para o desenvolvimento web que facilita a criação de servidores locais, permitindo gerenciar bancos de dados e aplicativos diretamente na máquina utilizada.

⁵⁶ Biblioteca são códigos prontos para tarefas comuns ou complexas, como criar gráficos ou manipular dados.

⁵⁷ Em caso de dúvidas, entre consulte o material oficial em: <https://fullcalendar.io/>.

Figura 19 - Agenda com FullCalendar



Fonte: Autoria Própria

Figura 20 - Cadastrar serviço com FullCalendar

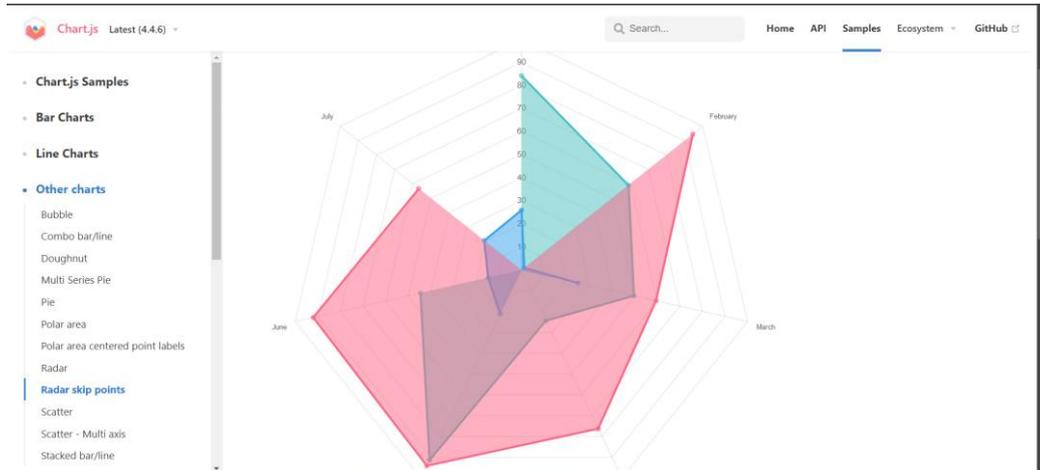
Fonte: Autoria Própria

8.5.2 Financeiro – Chart.js

A biblioteca Chart.js é focada especialmente em gráficos, podendo adicionar quantas colunas quiser, manipular o formato dos gráficos, como eles são representados, suas cores, dados dos gráficos entre outras coisas mais específicas.

Nós escolhemos essa biblioteca para nossa parte de financeiro por ser fácil de se manipular, mas sendo possível de fazer coisas mais complexas, como fazer gráficos com desenhos complexos, como na imagem abaixo:

Figura 21 - Exemplo de Gráfico no Chart.js



Fonte: Autoria Própria

Abaixo mostraremos alguns gráficos que utilizamos no sistema para fazer o financeiro, mas, se quiser ter mais detalhes, confira a seção de apêndice para ter acesso às imagens mais detalhadas do software.⁵⁸

⁵⁸ Caso seja despertado interesse sobre a biblioteca, acesse o site com a documentação oficial: <https://www.chartjs.org/>

Figura 22 - Gráficos com Chart.js



Fonte: Autoria Própria

Figura 23 - Gráficos com Chart.js pt 2



Fonte: Autoria Própria

8.5.3 Envio de e-mails – PHPMailer

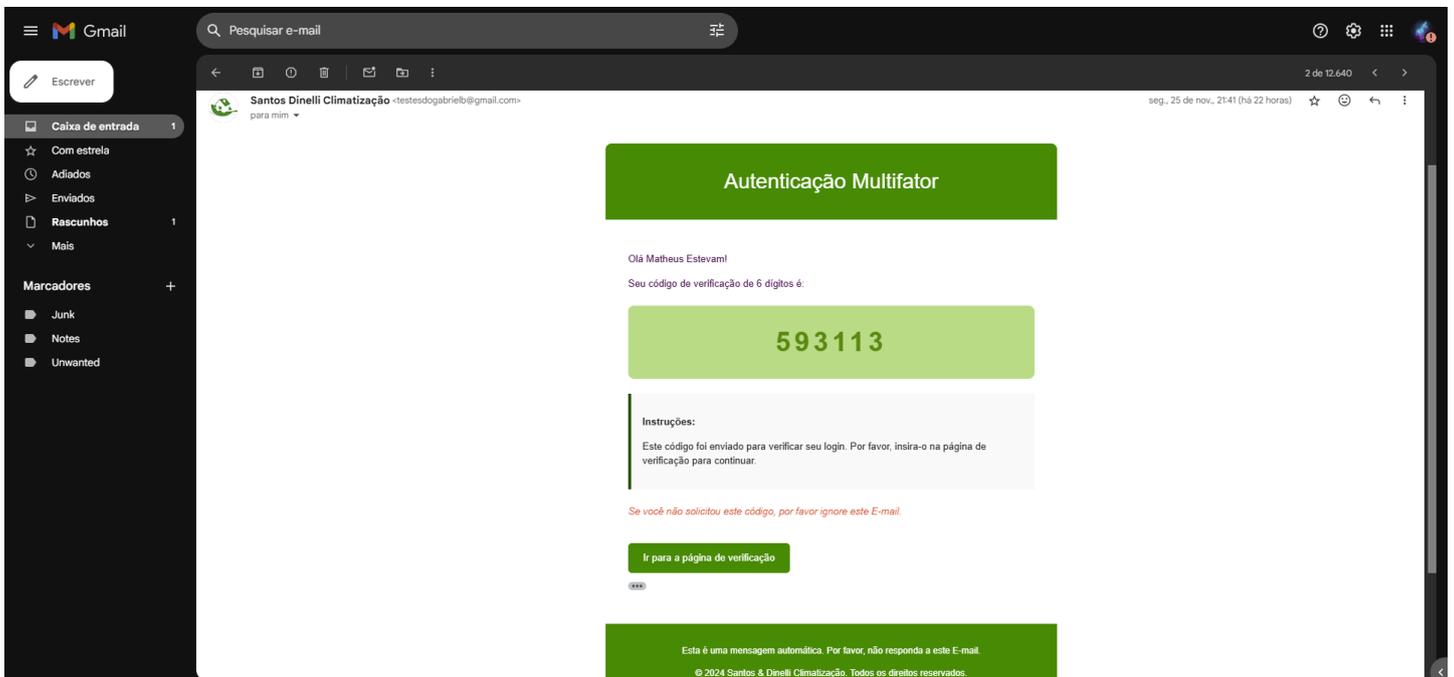
PHPMailer é uma biblioteca da linguagem PHP e permite enviar e-mails personalizados através de HTML e CSS comum⁵⁹. Com ele é possível fazer

⁵⁹ Linagugens de marcação de página utilizadas no desenvolvimento de sites.

aplicações que enviem e-mail sem uma complexidade grande e de forma mais fácil que `mail()` nativa do próprio PHP⁶⁰.

Nós utilizaremos esta biblioteca para mandar um código de verificação em duas etapas através do e-mail para que o usuário consiga acessar o sistema ou redefinir sua senha no sistema. Logo abaixo mostraremos um exemplo de como o usuário irá receber um e-mail de nossa empresa durante o uso do nosso software.

Figura 24 - E-mail usando PHPMailer



Fonte: Autoria Própria

Nós configuramos para após a mensagem de saudação “Olá”, ser o nome do dono do usuário cadastrado no sistema, ofertando uma experiência personalizada ao usuário.

⁶⁰ Caso se sinta interessado, você pode acessar o repositório oficial deles no GitHub através do seguinte link: <https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>.

8.5.4 Máscara de Campos – JQuery Mask Plugin

Quando o nosso usuário for cadastrar um cliente, em campos que são necessários hífen, parênteses para preencher, como cadastrar o CPNJ, CPF do cliente, telefone etc⁶¹.

Nós utilizamos essa API para fazer esse trabalho pelo cliente, portanto, o usuário não precisará digitar esses caracteres pois serão preenchidos automaticamente, como vemos no exemplo abaixo:

Figura 25 – Demonstração da API JQuery Mask Plugin

CPF	441.231.232-13
Data de Nascimento	11/03/2111 <input type="text"/>
Telefone	(11) 93131-2313

Fonte: Autoria Própria

8.5.5 Busca de CEPs – ViaCEP

Outra ferramenta que irá facilitar a vida do usuário do sistema, também na parte de cadastro de clientes é a implementação da API ViaCEP que irá buscar o CEP informado pelo cliente da empresa e já preencherá com o nome da rua, bairro e cidade⁶².

Adicionamos essa API para ajudar em um dos nossos objetivos que é economizar o tempo dos funcionários da empresa para que eles possam usá-los de outras formas. Abaixo está citado um exemplo:

⁶¹ Caso você tenha se interessado pela API, consulte a documentação oficial através do seguinte link: <https://igorescobar.github.io/jQuery-Mask-Plugin/>

⁶² Caso você também tenha se interessado por esta API, recomendamos a leitura da documentação oficial no seguinte link: <https://viacep.com.br/>.

Figura 26 - Demonstração da API ViaCEP

CEP

04244-000

Endereço Completo

Estrada das Lágrimas

Bairro

São João Clímaco

Cidade

São Paulo

Fonte: Autoria Própria

8.6 Escrita dos códigos

Com as linguagens definidas e o processo de desenvolvimento em andamento, as funções foram divididas entre as pessoas responsáveis pela codificação, ficando uma pessoa responsável em criar o login, outra para a agenda e os clientes e outra para o financeiro e o design do site.

Com as tarefas divididas e cada um usando uma Branch específica, semanalmente os membros entravam em reuniões para verificarem o andamento do projeto, e caso tivessem dúvidas, faziam reuniões rápidas diariamente para conseguir entender a dificuldade. Esse processo durou toda a parte de desenvolvimento da aplicação, fazendo com que todos os membros soubessem sobre o andamento do projeto.

8.6.1 Protótipo de Alta Fidelidade

Em setembro foi apresentado o protótipo de média fidelidade, com muitas funções já prontas, mas que sofreriam modificações no futuro, entretanto, em seguida mostraremos algumas fotos sobre o protótipo de alta fidelidade, dando uma ideia melhor sobre o andamento do projeto:

Figura 27 - Protótipo de Alta Fidelidade Login

Bem-vindo de volta
faça seu login

E-mail
Digite o usuário

Senha
Digite a senha

Lembrar-me

Acessar

[Esqueceu a senha?](#)

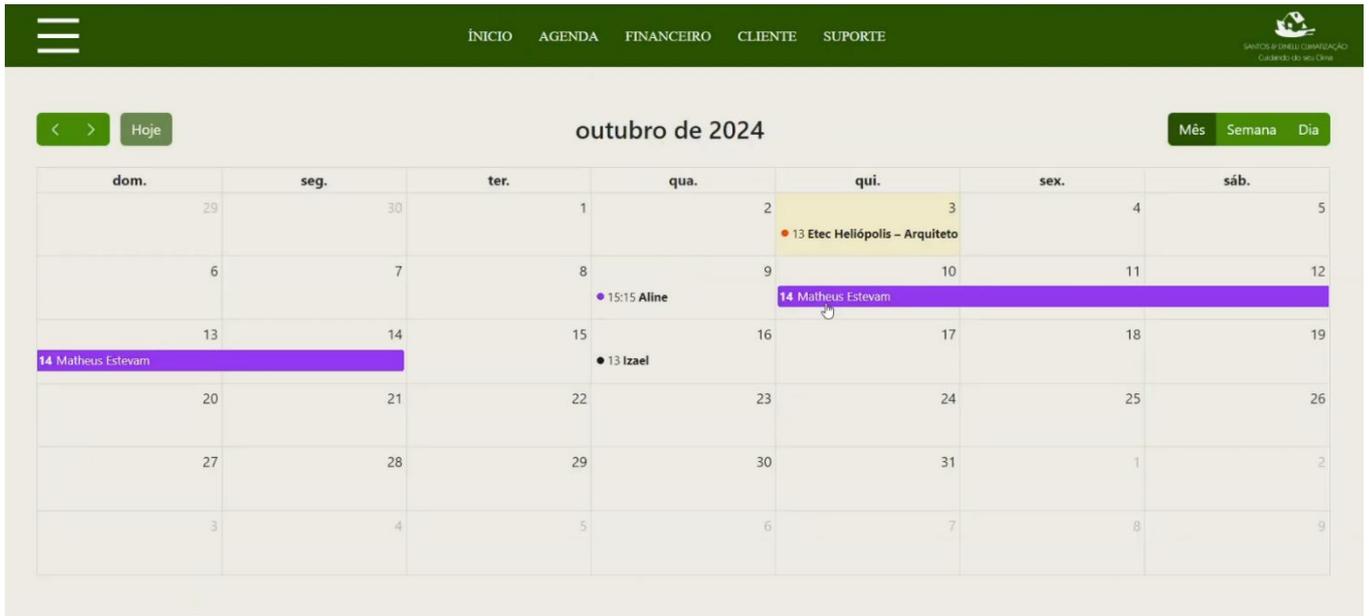
Fonte: Autoria Própria

Figura 28 - Protótipo de Alta Fidelidade Tela Inicial



Fonte: Autoria Própria

Figura 29 - Protótipo de Alta Fidelidade Agenda



Fonte: Autoria Própria

Figura 30 - Protótipo de Alta Fidelidade Financeiro



Fonte: Autoria Própria

Figura 31 - Protótipo de Alta Fidelidade Cadastro Clientes



O protótipo apresenta uma interface de usuário para o cadastro de clientes. No topo, há um menu de navegação com as opções: INICIO, AGENDA, FINANCEIRO, CLIENTES e SUPORTE. À direita, há um logotipo com o texto "PAZES E PÉRIOS URMEDICAO Centro de Saúde".

O formulário principal é dividido em duas colunas e contém os seguintes campos:

- Título:** Cadastrar cliente: Pessoa física
- Seleção de Tipo:** Pessoa Física e Pessoa Juridica
- Nome:** Matheus Estevam
- E-mail:** matheusoliveirale2007@gmail.com
- CPF:** 321.492.581-72
- Data de Nascimento:** 01/05/2006
- Telefone:** (11) 92341-0234
- CEP:** 04251-523
- Endereço Completo:** Ex: rua abacaxi listrado 112
- Bairro:** Bairro
- Cidade:** Cidade
- Complemento:** Complemento
- Forma de Pagamento:** Seleccione
- Botão:** Cadastrar

Fonte: Autoria Própria

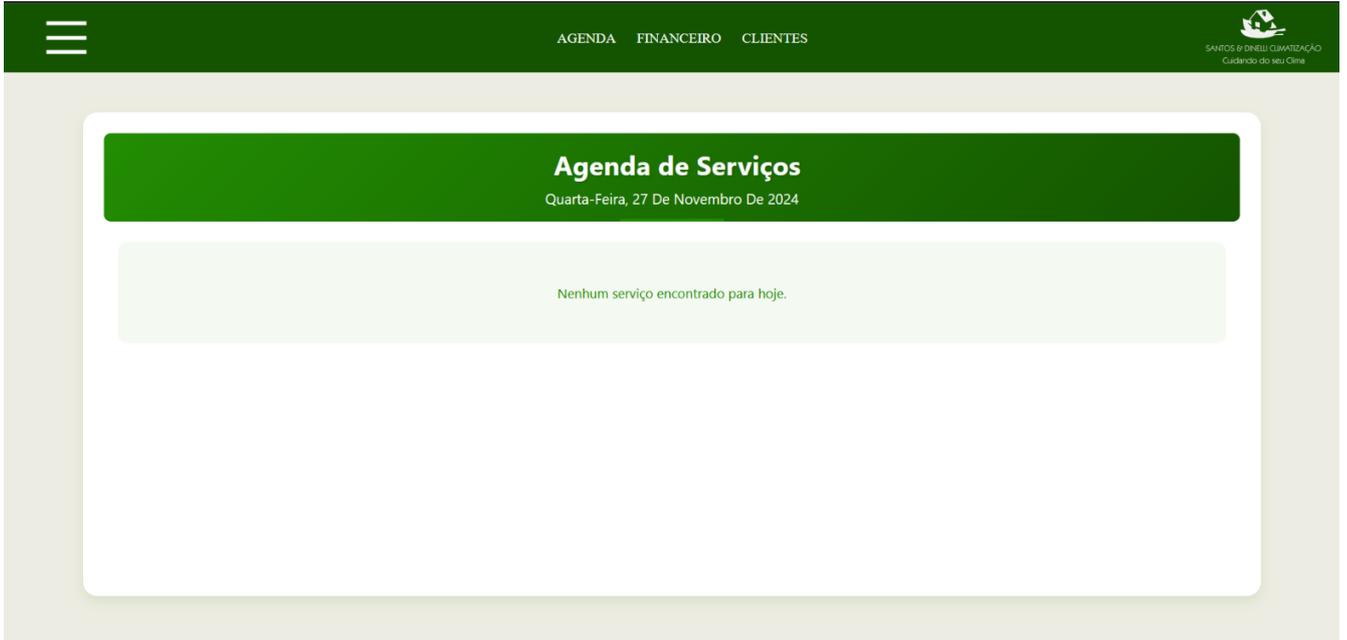
Apresentamos estes protótipos aos nossos orientadores e outros professores e recebemos dicas de mudanças para nos ajudar, como reduzir a quantidade de itens no menu principal, remover gráficos financeiros e adicionar uma camada a mais de segurança.

8.6.2 Software Versão Final

Com a sugestão de melhorias dadas por professores e orientadores, seguimos no processo de desenvolvimento e concluímos o software, com algumas mudanças em seu layout, mudanças em algumas funções para melhorá-las e dar ao nosso cliente um sistema que ele merece!

Abaixo mostraremos algumas fotos das mudanças, mas, caso você tenha interesse, consulte a seção de apêndice para visualizar todas as fotos do sistema.

Figura 32 - Versão Final Tela Início



Fonte: Figura Própria

Figura 33 - Versão Final Financeiro



Fonte: Figura Própria

Figura 34 - Versão Final Cadastro Clientes

Fonte: Autoria Própria

Figura 35 - Versão Final Lista de Clientes

Fonte: Autoria Própria

8.7 Testes Realizados

Para verificarmos se todos as funções do sistema estão funcionando de acordo com o planejado, realizamos alguns tipos de testes, entre eles: testes de segurança, testes de integração, testes de aceitação do usuário e testes de desempenho em mais de uma máquina.

8.7.1 Métodos Utilizados

Utilizamos métodos e testes variados, como testes unitários e testes de integração, para verificar a funcionalidade de diferentes partes do sistema. Realizamos também testes de sistema, para avaliar como o sistema se comportará diante das exigências do cliente. Além disso, implementamos testes de segurança, incluindo a verificação em duas etapas para o login, com código de verificação e senha criptografada. Por fim, realizamos testes de desempenho, que avaliam o

comportamento do sistema em termos de velocidade, escalabilidade, estabilidade e eficiência, em máquinas com diferentes configurações.

8.7.2 Ambiente de Testes

O software foi testado em dois computadores diferentes, utilizando três tipos distintos de monitores para avaliar seu desempenho em diferentes resoluções e tamanhos de tela, sendo elas:

- a) AMD Ryzen 5 4600g, 16gb memória ram, 670gb de armazenamento interno, monitor de 24' e FULL HD.
- b) AMD Ryzen 5 2400g, 16gb memória ram, 1tb de armazenamento interno, monitor de 27' e FULL HD.
- c) Intel Core i5-1235U, 20gb memória ram, 512gb de armazenamento interno, monitor de 15' e FULL HD

8.7.3 Testes de Seguranças

Os testes de segurança começaram após a conclusão do desenvolvimento inicial do site. O objetivo desses testes foi identificar falhas que poderiam ser exploradas para comprometer a funcionalidade ou a privacidade do sistema. Ao longo desses testes, ajustes e correções foram implementados para lidar com as vulnerabilidades encontradas.

Inicialmente, foi identificado que qualquer pessoa poderia acessar partes restritas do site (que deveriam exigir autenticação) diretamente pela URL (Uniform Resource Locator⁶³). Para corrigir isso implementamos um mecanismo que verifica se o usuário está autenticado antes de permitir o acesso a qualquer página protegida, agora, mesmo que alguém tente acessar a URL diretamente, o sistema exige que o usuário esteja logado para liberar o conteúdo, como exemplificado abaixo:

⁶³ Um termo utilizado para descrever o endereço de algo na internet.

Figura 36 - Teste de Segurança

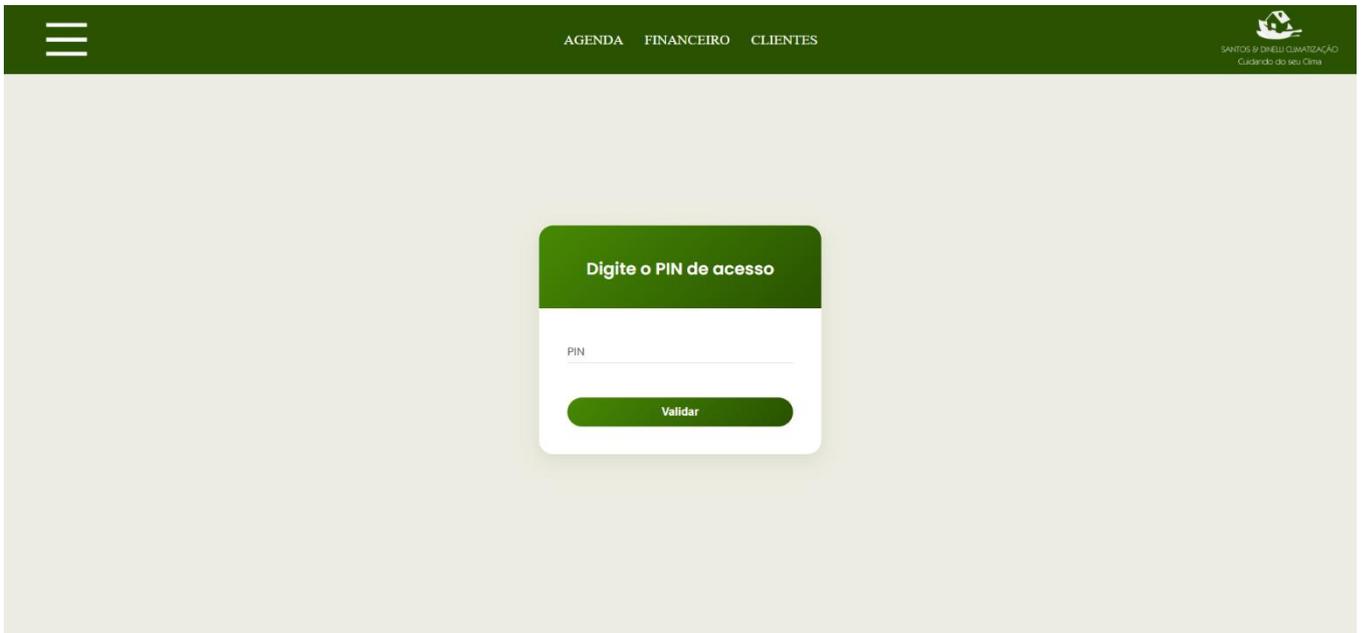


Fonte: Autoria Própria

Os orientadores ao corrigir o sistema durante a pré-banca, alertaram sobre potenciais vulnerabilidades relacionadas ao sistema financeiro do site, podendo expor dados importantes do nosso cliente, como o financeiro estar na tela de início do nosso sistema, vazando as finanças do nosso cliente, por isso, tiramos da tela inicial e deixamos somente com uma seção para ele

Depois de algumas conversas, também percebemos a importância de uma camada adicional para entrar na parte do financeiro. Diante disso, pensamos em outro login que geraria um código para entrar na parte financeira, entretanto, vimos que isso ficaria muito repetitivo e maçante para o usuário. Então, optamos por adicionar uma camada extra de proteção, exigindo uma senha fixa para acessar a área financeira, assim, mesmo que alguém obtenha acesso ao sistema, ainda precisaria de uma senha específica para acessar o financeiro, como mostrado a seguir:

Figura 37 - Segurança no Login Financeiro



Fonte: Autoria Própria

E para finalizar a segurança geral do site, especialmente contra acessos não autorizados em dispositivos compartilhados onde várias pessoas possuem acesso, foi implementada uma funcionalidade de logout automático por inatividade. Caso o usuário ficar 10 minutos sem interagir com o site (sem cliques, navegação ou comandos), ele é automaticamente desconectado. Após o logout, o usuário é redirecionado para a página de login, onde precisará fazer o processo de login novamente para continuar.

8.7.4 Teste de Integridade

No início da codificação do projeto, houve dificuldades na integração entre diferentes partes do sistema, já que a parte de login estava sendo desenvolvido em Python, enquanto o restante do projeto utilizava PHP e Javascript. Outra dificuldade utilizando Python no login que não seria possível realizar uma conexão com o restante do banco de dados do software.

Após análises e testes, a equipe decidiu padronizar as tecnologias utilizadas no projeto, assim, abandonamos a linguagem Python.

8.7.5 Teste de Aceitação

O teste de aceitação foi conduzido por meio de reuniões com o cliente, onde ele desempenhou um papel ativo na avaliação do sistema, demonstrando suas opiniões e sugerindo coisas para serem mudadas. Durante essas reuniões, o cliente, testou o sistema em situações reais ou simuladas, identificou quais funcionalidades estavam implementadas corretamente e apontou ajustes necessários em funcionalidades que não atendiam às suas expectativas ou que apresentavam problemas. O teste de aceitação realizado com reuniões interativas foi uma estratégia eficaz para validar o projeto diretamente com o cliente.

8.7.6 Teste de Regressão

Utilizamos o teste de regressão nas áreas de agenda e cadastro devido à sua complexidade no sistema, assim, revisamos os funcionamentos básicos dessas funcionalidades e identificamos falhas que poderiam ter passado despercebidas durante o desenvolvimento inicial.

A parte da agenda foi otimizada para gerenciar serviços, compromissos ou tarefas de maneira mais eficiente e a parte de cadastro, responsável por gerenciar dados de usuários ou entidades.

Graças a esse teste, o sistema tornou-se mais robusto e confiável, minimizando erros de entrada de digitação do usuário.

8.8 Resultados dos Testes

Como todo criador de seu produto, esperávamos que nosso software tivesse bom desempenho nos testes e boa aceitação do cliente, solucionando seus desafios com a falta da tecnologia, otimizando seu tempo na gestão de clientes e serviços prestado, e como esperado, obtivemos resultados positivos em todos os testes finais.

Após corrigirmos os problemas detectados nos testes de segurança do sistema e falhas faladas pelos professores, refizemos essas partes e apresentamos para a empresa Santos & Dinelli o produto final, que demonstrou total aceitação sobre o produto final, elogiando a qualidade do serviço prestado e da atenção em que tivemos ao produzir a solução.

9 RESULTADOS DO PROJETO

Conforme foi dito na página 23 acerca dos Objetivos Gerais e Específicos, nosso principal objetivo era modernizar a empresa para que ela pudesse gerenciar seus serviços, clientes e financeiro de forma prática, sem perda de tempo, e conseguimos fazer isso. Conseguimos desenvolver uma solução que irá ajudar o cliente a economizar tempo agendando serviços, cadastrando clientes, atualizando o financeiro da empresa, unindo todas essas tarefas que antes eram feitas através de papéis e softwares não especializados para um único sistema desenvolvido somente para eles.

Com a nossa solução, nós não somente ajudamos a empresa Santos & Dinelli Climatização em si, mas a população mundial como um todo. Com uma empresa a mais modernizando seus sistemas de gerenciamento, significa menos uma empresa utilizando papéis desnecessários e mais uma empresa no combate ao aquecimento global, já que estarão poupando papéis e ajudando a produzir um ar com melhor qualidade, que é um dos objetivos principais da empresa, ajudar as pessoas a terem um conforto térmico, em meio a tantas temperaturas elevadas nos últimos meses.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante estes anos na ETEC (Escola Técnica Estadual) aprendemos muitos conceitos que carregaremos para nossa vida. Ensinos sobre banco de dados, análise de dados que com certeza irão nos ajudar em nossa vida, entretanto, o ano em que mais aprendemos de fato sobre o nosso curso foi no decorrer do desenvolvimento deste projeto, desde a parte em que colocamos em prática nossos conhecimentos em análise de dados, banco de dados até muitas partes em que não sabíamos muitas coisas, como trabalhar com versionamento de códigos por meio do Git e Github, como citamos no capítulo 8.2, aprendemos ainda mais sobre linguagens de programação utilizadas no mercado e tivemos a sensação de como é trabalhar com o desenvolvimento de sistemas, nosso curso na ETEC.

Por meio de um grande desafio imposto ao nosso grupo, surgiram grandes responsabilidades, por causa disso corremos atrás, pesquisamos, estudamos e aplicamos aquilo que aprendemos durante o ano.

Nós como grupo agradecemos a oportunidade de poder realizar este trabalho, apesar de ser desafiador no começo e em muitos momentos estarmos confusos sobre o que fazer, não perdemos o foco e a vontade de entregar algo com qualidade. Por isso, agradecemos a você que leu até aqui e esperamos que este trabalho possa ter contribuído de alguma forma ao seu conhecimento ou a inovação de alguma ideia.

REFERÊNCIAS

O QUE é git e github? - definição e conceitos importantes 1/2. Produção de Rafaella Ballerini. [S. l.: s. n.], 13 abr. 2021. 1 vídeo (16 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DqTITcMq68k&t=532s>. Acesso em: 10 set. 2024.

CAMARGO, Robson. O que é Canvas? E como pode auxiliar em seus projetos? **Robson Camargo Projetos e Negócios**, São Paulo, 25 jul. 2019. Disponível em: <https://robsoncamargo.com.br/blog/O-que-e-Canvas>. Acesso em: 22 nov. 2024

GIT BRANCHES de forma fácil e com exemplo - Curso de Git e GitHub. Produção de: Curso em Vídeo. [S. l.: s. n.]. 1 vídeo (49 min). 29 abr. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xAOBQtSVI_k. Acesso em: 10 set. 2024.

DINO. Investimento em tecnologia faz empresas crescerem 60% a mais no mercado. **Terra**, [s. l.], 10 mar. 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/dino/investimento-em-tecnologia-faz-empresas-crescerem60amaisnomercado,35be30e2ad609c595b07d9b989d6102cvfafwqra.html>. Acesso em: 30 out. 2024.

DOURADO, Bruna. Mapa da empatia: o que é e 6 passos para criar um de qualidade. **RD STATIONS**, Florianópolis, 16 set. 2024. Disponível em: <https://www.rdstation.com/blog/marketing/mapa-da-empatia/>. Acesso em: 24 nov. 2024

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. Como as construções sustentáveis contribuem para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU?. **GBC Brasil**, [s. l.], 15 out. 2020. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/como-as-construcoes-sustentaveis-contribuem-para-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 3 nov. 2024

HALL, Bryce; LAMARRE, Eric; LEVIN, Rob; LORENZ, Johannes-Tobias; SIMON, Pamela. Reprogramadas e disparadas: as empresas líderes no uso de tecnologias digitais e de IA estão deixando as demais para trás. **McKinsey & Company**, Washington, D.C., 12 jan. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destaques/reprogramadas-e-disparadas-as-empresas-lideres-no-uso-de-tecnologias-digitais-e-de-ia-estao-deixando-as-demais-para-tras/pt>. Acesso em: 3 nov. 2024.

LAFORÉ, Bruno. Cidade de São Paulo tem ar mais poluído do mundo pelo 2º dia consecutivo. **CNN Brasil**, São Paulo, 10 set. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/cidade-de-sao-paulo-tem-ar-mais-poluido-do-mundo-pelo-2o-dia-consecutivo/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

LG ELECTRONICS, Corporate Information. **LG Electronic**, [s. l.], c2009-2024. Disponível em: <https://www.lg.com/global/corporate-info/>. Acesso em: 30 out. 2024.

LISTA DE EVENTOS. **Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu Viseu**, [s. l., 20--?]. Disponível em: https://www.estgv.ipv.pt/paginaspessoais/ajas/AS/Apontamentos%20Te%C3%B3ricos/as_3_3.pdf. Acesso em: 25 nov. 2024.

LOUZADA, Vinícius. O que é Git e Github: os primeiros passos nessas ferramentas. **Alura**, [s. l], 09 jan. 2024. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-git-github?srsId=AfmBOoowChjgPqAiZtxJL260AfmrkEDMJ84xZL7KcPnv7BuM75lhdoTq>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MARQUES, Rogério. Como realizar o Levantamento de Requisitos no desenvolvimento de software. **CEDRO Technologies**, Uberlândia, 23 mai. 2023. Disponível em: <https://www.cedrotech.com/blog/levantamento-de-requisitos-e-desenvolvimento-de-sofwares/#:~:text=De%20forma%20simples%2C%20o%20levantamento,que%20o%20software%20vai%20desempenhar>. Acesso em: 25 nov. 2024.

MARTINS, Heitor; DIAS, Bartolomeu Dias, CASTILHO, Paula; LEITE, Daniel. Transformações digitais no Brasil: insights sobre o nível de maturidade digital das empresas no país. **McKinsey & Company**, [s. l], p. 3, 2018-2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/br/our-insights/transformacoes-digitais-no-brasil>. Acesso em: 31 out. 2024.

MIRO. Diagrama de fluxo de dados. **Miro**. [s. l], c2024. Disponível em: <https://miro.com/pt/diagrama/o-que-e-diagrama-fluxo-dados/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

MIRO. Diagramas UML. **Miro**, [s. l], c2024. Disponível em: <https://miro.com/pt/diagrama/o-que-e-uml/#o-que-%C3%A9-um-diagrama-uml?>. Acesso em: 25 nov. 2024.

MSF, Meryenn. #UXTools: Mapa de Atores. **Medium**. Londrina, 12 set. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@meryennmsf/uxtools-mapa-de-atores-780430c17aef>. Acesso em: 22 nov. 2024.

OBSERVATÓRIO DE FORTALEZA. Como criar um dicionário de dados. **Observatório de Fortaleza**. Fortaleza, 28 set. 2021. Disponível em: <https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/dados/cultura-de-dados/como-criar-um-dicionario-de-dados/#:~:text=Um%20dicion%C3%A1rio%20de%20dados%20%C3%A9,armazena%20do%20conjunto%20de%20dados>. Acesso em: 25 nov. 2024

OLIVEIRA, Danielle. MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos. **Alura**, [s. l], 18 set. 2023. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes?srsId=AfmBOooevHYCLn-Ull10HnR6VecuVOGkyRDqY7tEONdmyZg_ylBlPmG1. Acesso em: 26 nov. 2024

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**: Entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Grupo A, 2014.

QIVE, O que é maturidade digital das empresas? **QIVE**, [s. /], jul. 2024. Disponível em: <https://qive.com.br/blog/maturidade-digital/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

QUALIBEST. Entenda o que é pesquisa qualitativa e quantitativa. **QualiBest**, São Paulo, 13 mai. 2020. Disponível em: <https://www.institutoqualibest.com/blog/dicas/entenda-o-que-e-pesquisa-qualitativa-e-quantitativa/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

REDAÇÃO NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Mais seca e altas temperaturas: estudo comprova que número de ondas de calor e dias sem chuva aumentaram no Brasil. **National Geographic Brasil**. 24 set. 2024. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/09/mais-seca-e-altas-temperaturas-estudo-comprova-que-numero-de-ondas-de-calor-e-dias-sem-chuva-aumentaram-no-brasil>. Acesso em: 4 nov. 2024.

Sistema orientado a objetos. **Capterra**. São Paulo, [s. /]. Disponível em: <https://www.capterra.com.br/glossary/1225/object-oriented-system#:~:text=O%20sistema%20orientado%20a%20objetos,os%20dados%2C%20processos%20e%20fun%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 25 nov. 2024.

SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J.J. **Scrum**: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

UNIVERSITY CAMBRIDGE PRESS. Technology. **Cambridge Dictionary**, [s. /], c2024. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-portuguese/technology>. Acesso em: 06 nov. 2024.

UNIVERSITY OXFORD PRESS. Definition of technology. **Oxford Learner's Dictionaries**, [s. /], c2024. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/technology>. Acesso em: 06 nov. 2024.

VERDASCA, Guilherme. Como o uso da tecnologia nas empresas pode acelerar o seu crescimento? **Transfeera**, Curitiba, 23 set., c2024. Disponível em: <https://transfeera.com/blog/tecnologia-nas-empresas/>. Acesso em: 24 out. 2024.

WESTERMAN, George; BONNET, Didier; MCAFEE, Andrew. **Leading Digital**: Turning Technology into Business Transformation. Boston: Harvard Business Review Press, 2014. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Fh9eBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 3 nov. 2024.

APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO DE CASOS DE USO

Nome do Caso de Uso	Faz Login
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	Administrador irá redefinir senha de login
Pré-condições	Administrador ter usuario cadastrado no banco de dados
Pós-condições	Administrador poderá usar as funcionalidades do sistema
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere .	
	2. Sistema verifica dados de login no banco.
	3. Caso dados estejam corretos, sistema libera entrada.
	4. Caso dados estejam incorretos, sistema bloqueia entrada.
Restrições/Validações	Administrador deverá ter usuário e senha cadastrado no banco de dados para fazer login.

Nome do Caso de Uso	Esqueci a senha
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	Administrador irá redefinir senha de login
Pré-condições	Administrador ter <u>usuário</u> cadastrado no banco de dados
Pós-condições	Administrador poderá usar as funcionalidades do sistema
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere e-mail.	
	2. Sistema verifica se <u>email</u> está cadastrado no banco.
	3. Caso dados estejam corretos, sistema envia código de verificação.
4. Administrador insere código do e-mail.	
	5. Sistema verifica código, caso esteja correto, sistema redirecionará admin para tela de redefinição de senha
6. Administrador digita nova senha.	
	 7. Sistema armazena nova senha no banco de dados.
Restrições/Validações	Administrador deverá ter usuário e senha cadastrado no banco de dados para fazer login.

Nome do Caso de Uso	Manter Cliente
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	O Administrador cadastra o cliente no sistema, podendo também o consultar, editá-lo e excluí-lo.
Pré-condições	Administrador estar cadastrado no sistema para cadastrar o cliente
Pós-Condições	Manter Serviço
Fluxo Principal – Inserir Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere dados do cliente	
	2. Sistema armazena dados
Fluxo Alternativo – Alterar Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta o sistema para saber os dados do cliente.	
	2. Sistema informa os dados do cliente
3. Usuário verifica dados	
4. Usuário escolhe o dado que deseja alterar	
5. Usuário digita o dado correto do cliente	
	6. Sistema armazena o dado alterado
Fluxo Alternativo – Consultar Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta cadastro do cliente.	
	2. Sistema informa dados do cliente
Fluxo Alternativo – Excluir Cliente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta dados da pessoa para saber se a pessoa é cadastrada no sistema	
	2. Sistema informa se a pessoa é cadastrada
3. Administrador exclui cadastro do cliente	
	4. Sistema exclui cadastro do cliente.
Restrições/Validações	Administrador deverá estar cadastrado no sistema.
	Para consultar, excluir e editar dados do cliente, ele deve estar cadastrado.

Nome do Caso de Uso	Manter despesas
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	Os gastos da empresa são gerenciados pelo Administrador. Ele pode inserir, consultar, editar e excluir as despesas da empresa.
Pré-condições	Administrador estar cadastrado no sistema para gerenciar financeiro.
Pós-Condições	Relatório de Despesas é emitido pelo sistema
Fluxo Principal – Inserir despesas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere despesas.	
	2. Sistema armazena despesas.
Fluxo Alternativo – Alterar despesas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta o sistema para saber o histórico de movimento.	
	2. Sistema informa extrato
3. Usuário verifica extrato	
4. Usuário escolhe o valor que deseja alterar	
5. Usuário digita o valor correto do serviço	
	6. Sistema armazena novo valor do serviço.
	7. Sistema retorna os gastos e informa se lucro é positivo ou negativo
Fluxo Alternativo – Consultar despesas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta extrato.	
	2. Sistema informa extrato
Fluxo Alternativo – Excluir despesas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta extrato	
	2. Sistema informa extrato
3. Administrador seleciona valor a ser excluído	
4. Administrador exclui valor	
	5. Sistema exclui valor do histórico
Restrições/Validações	Administrador deverá estar cadastrado no sistema.
	Para consultar, Excluir e editar as despesas, elas devem estar inseridas no sistema.

Nome do Caso de Uso	Manter serviço
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Administrador
Autores Secundários	
Resumo	O administrador irá informar todos os dados do serviço que irá ser realizado, como data, hora, tipo de serviço etc.
Pré-condições	
Pós-Condições	
Fluxo Principal – Inserir Informações do serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere dados do serviço.	
	2. Sistema armazena dados.
Fluxo Alternativo – Alterar Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta o sistema para saber as informações do serviço.	
	2. Sistema informa dados do serviço.
3. Usuário verifica dados.	
4. Usuário escolhe o(s) dado(s) que deseja alterar	
5. Usuário digita o(s) dados(s) correto.	
	6. Sistema armazena novos dados do serviço.
	7. Sistema retorna as novas informações do serviço.
Fluxo Alternativo – Consultar Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta serviço.	
	2. Sistema informa dados sobre o serviço
Fluxo Alternativo – Excluir Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador consulta serviço	
	2. Sistema informa dados do serviço.
3. Administrador seleciona serviço a ser excluído	
4. Administrador exclui serviço.	
	5. Sistema exclui serviço.
Restrições/Validações	Administrador deverá estar cadastrado no sistema. Para consultar, Excluir e editar os serviços, eles devem estar inseridos no sistema.

Nome do Caso de Uso	Relatório de despesas
Caso de Uso Geral	Caso de Uso - Climatização
Ator Principal	Sistema
Autores Secundários	Administrador
Resumo	Após o Administrador inserir as despesas, o sistema vai exibir se o lucro foi positivo ou negativo
Pré-condições	Administrador ter informado as despesas
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Administrador insere despesas.	
	2. Sistema armazena despesas.
	3. Sistema verifica saldo atual da empresa.
	4. Sistema retorna as despesas e informa se lucro é positivo ou negativo.
Restrições/Validações	Administrador deverá ter inserido as despesas da empresa no sistema.

APÊNDICE B – PROTÓTIPOS



Este Mês



■ Saldo positivo

■ Saldo negativo



Agenda

Financeiro



Suporte



Mudar tema

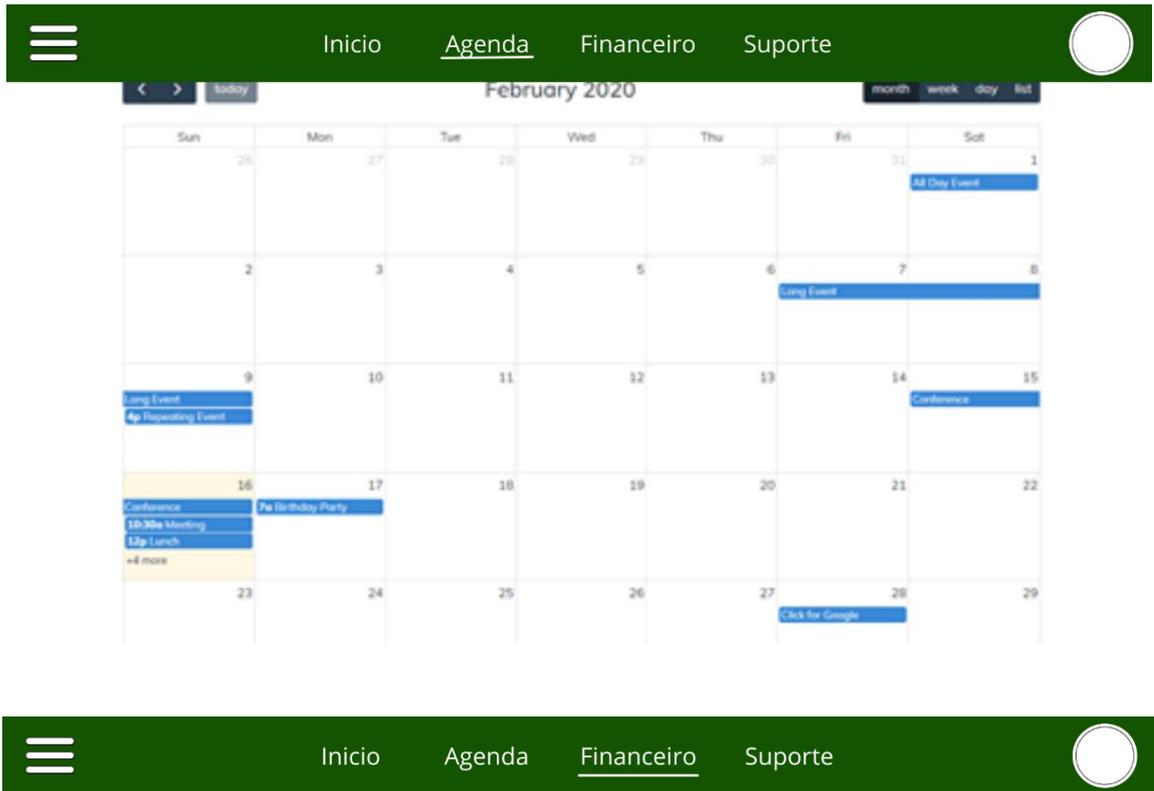


Este Mês



■ Saldo positivo

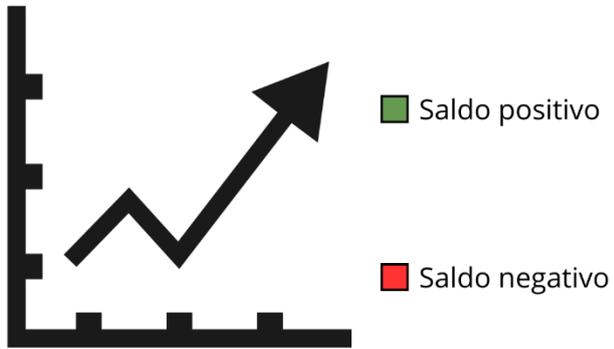
■ Saldo negativo



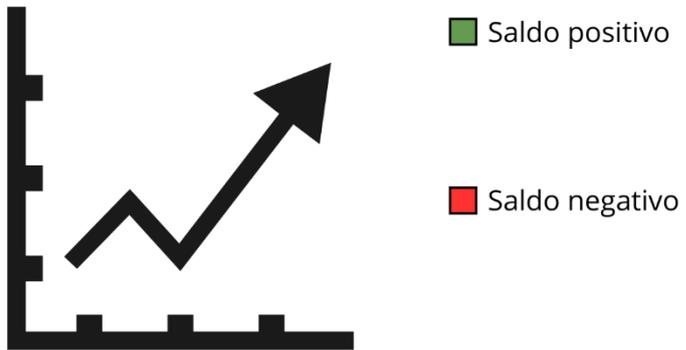
<h3>Mensal</h3> <p>blábláblábláblábláblá blábláblábláblábláblá bláblábláblá bláblábláblá</p> <p>Visualizar</p>	<h3>Anual</h3> <p>blábláblábláblábláblá blábláblábláblábláblá bláblábláblá bláblábláblá</p> <p>Visualizar</p>
--	---

▼ Seleccione o mês: Digite o primeiro valor: Digite o segundo valor: Atualizar gráfico

Este Mês



Este ano:



Menu: Inicio, Agenda, Financeiro, Suporte

Pessoas Físicas

Leonardo Dinelli

Email: leodinelli2007@gmail.com
CPF: 123.214.124-14

Eventos Agendados
Nenhum evento agendado.

Matheus

Email: matheusoliveirale2007@gmail.com
CPF: 213.142.141-41

Eventos Agendados

Menu: Inicio, Agenda, Financeiro, Suporte

CPF: 123.214.124-14

Eventos Agendados
Nenhum evento agendado.

Matheus

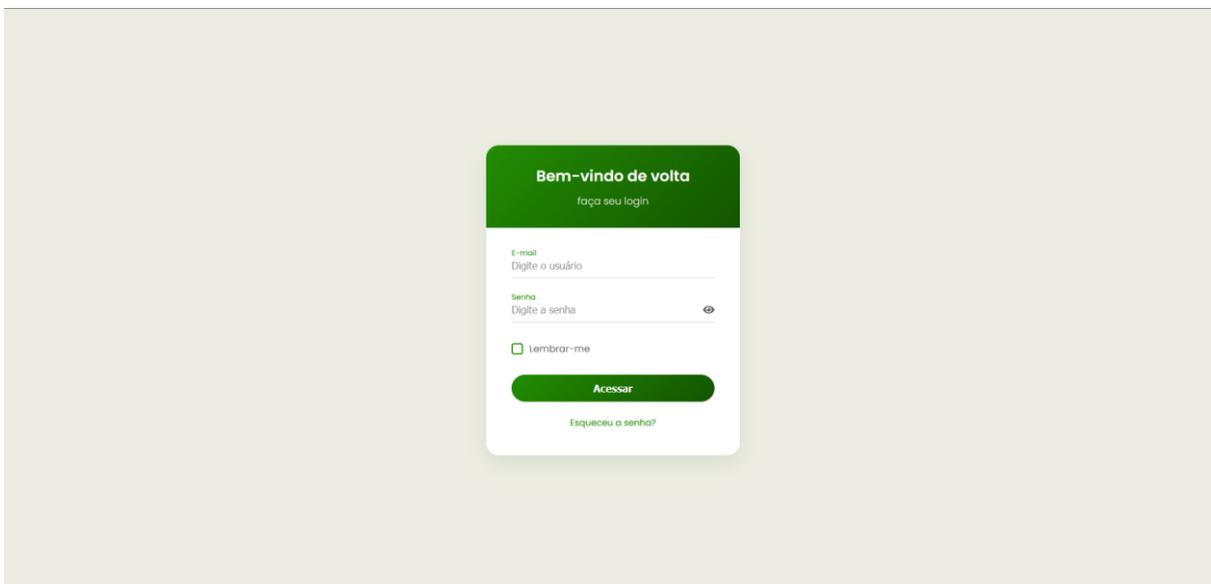
Email: matheusoliveirale2007@gmail.com
CPF: 213.142.141-41

Eventos Agendados

Título	Data Início	Data Fim	Serviço
Sá de Oliveira	2024-10-02 13:00:00	2024-10-02 14:00:00	Desinstalação

APÊNDICE C – MANUAL DO USUÁRIO

Tela de login



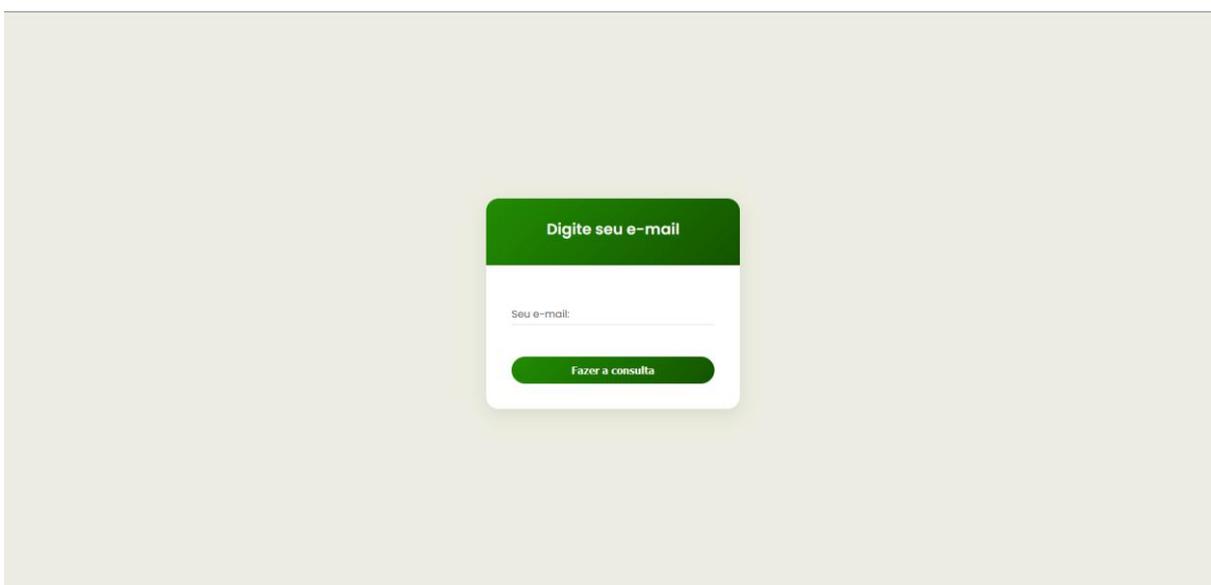
A tela de login apresenta um formulário centralizado com o seguinte conteúdo:

- Um cabeçalho verde com o texto "Bem-vindo de volta" e "faça seu login" abaixo dele.
- Um campo de texto rotulado "E-mail" com o subtítulo "Digite o usuário".
- Um campo de texto rotulado "Senha" com o subtítulo "Digite a senha" e um ícone de olho para alternar a visibilidade.
- Uma caixa de seleção rotulada "Lembrar-me".
- Um botão verde arredondado com o texto "Acessar".
- Um link verde "Esqueceu a senha?" localizado abaixo do botão.

Fonte: Autoria Própria

Para acessar o sistema, é necessário que o usuário entre com e-mail e senha cadastrado no banco de dados por um dos desenvolvedores, mas, em caso de esquecimento de senha, o usuário pode clicar na função “esqueceu a senha”.

Verificação de e-mail



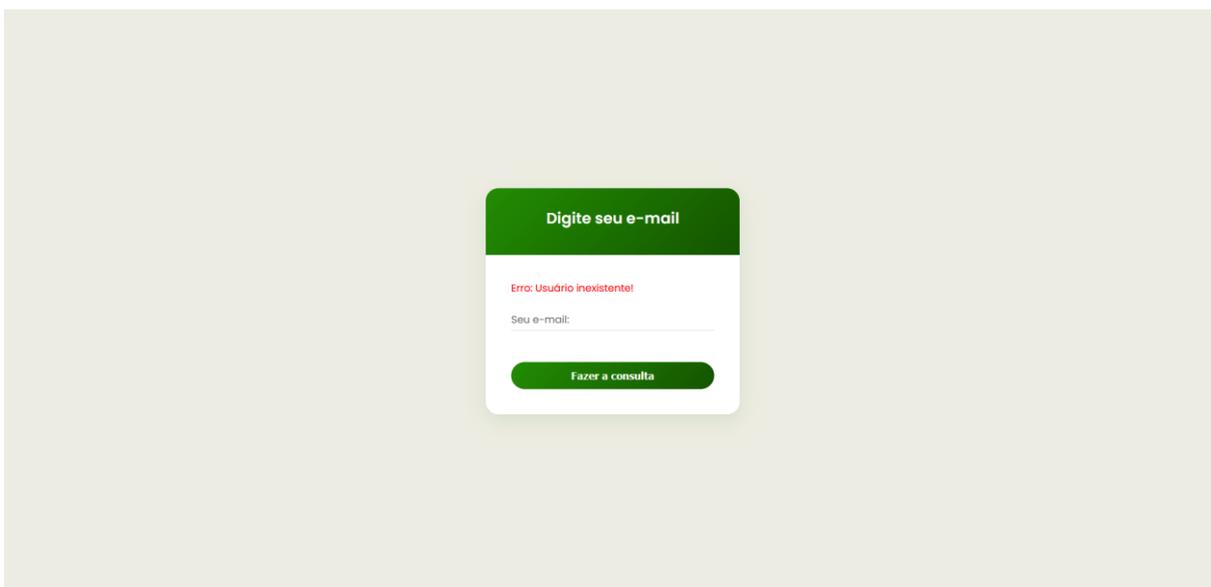
A tela de verificação de e-mail apresenta um formulário centralizado com o seguinte conteúdo:

- Um cabeçalho verde com o texto "Digite seu e-mail".
- Um campo de texto rotulado "Seu e-mail:".
- Um botão verde arredondado com o texto "Fazer a consulta".

Fonte: Autoria Própria

Nesta tela, possuímos um sistema de verificação de segurança para que o usuário coloque um e-mail. Caso o e-mail esteja cadastrado no banco de dados da empresa, um código com seis dígitos será enviado ao e-mail cadastrado, mas, se ele estiver errado, será informado um erro falando que o e-mail está incorreto, como demonstrado a seguir:

Exemplo de e-mail inexistente

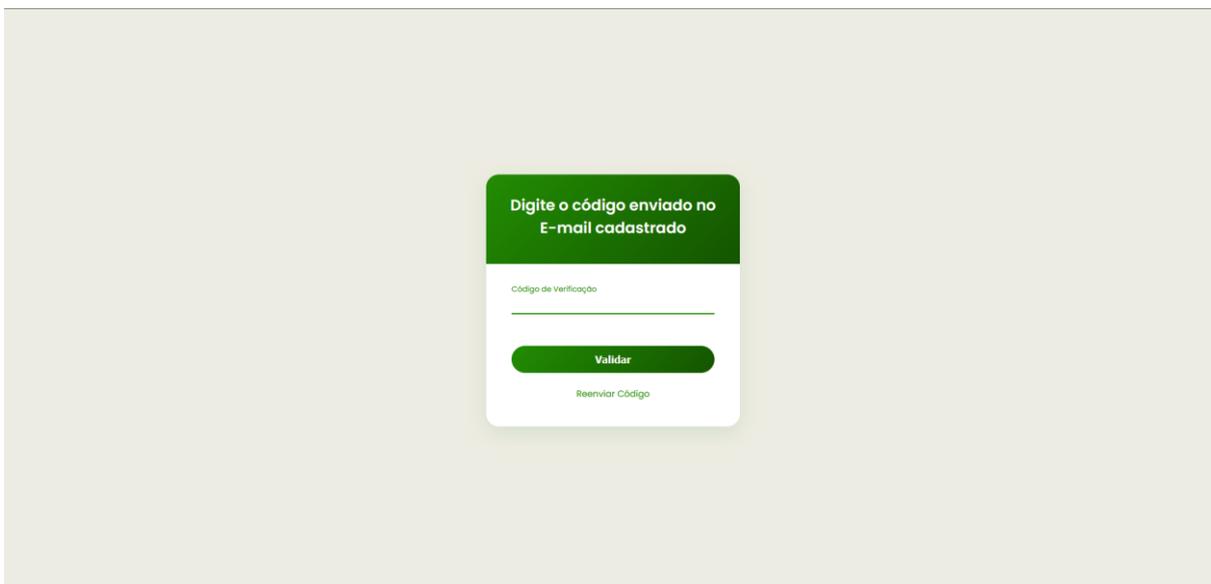


A imagem mostra uma interface de usuário com um formulário centralizado. O formulário tem um cabeçalho verde com o texto "Digite seu e-mail". Abaixo, há uma mensagem de erro em vermelho: "Erro: Usuário inexistente!". Segue um campo de entrada para o e-mail, rotulado "Seu e-mail:". Na base do formulário, há um botão verde com o texto "Fazer a consulta".

Fonte: Autoria Própria

Caso o e-mail esteja correto, o usuário será redirecionado para uma tela onde será verificado o código enviado por e-mail, como demonstrado abaixo:

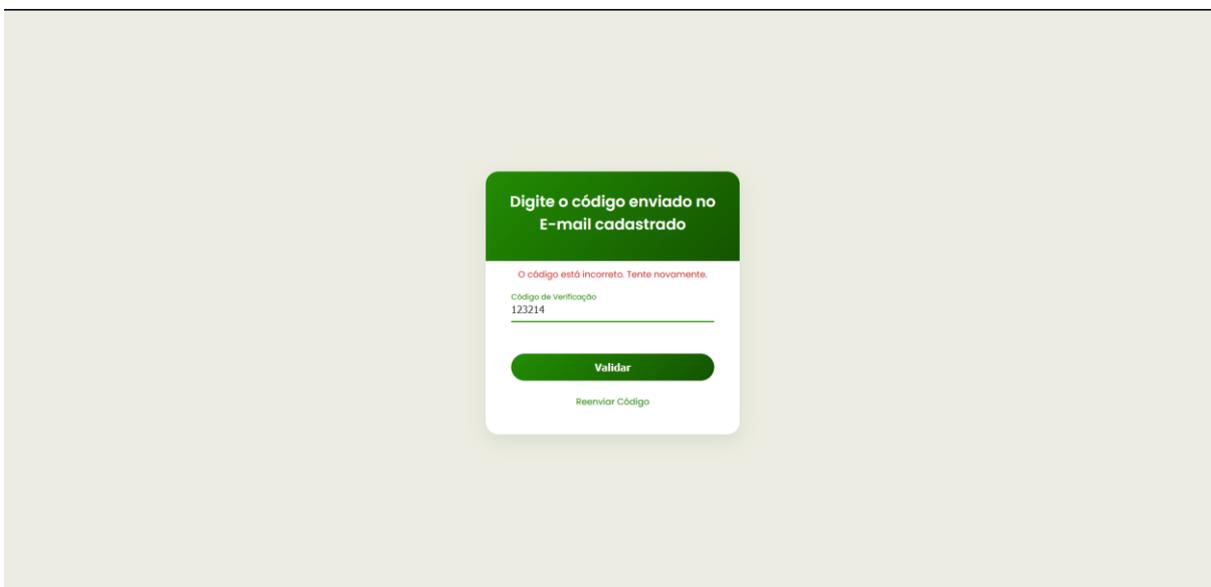
Tela de verificação em duas etapas



Esta imagem mostra a interface de uma tela de verificação em duas etapas. O formulário é centralizado e possui um cabeçalho verde com o texto "Digite o código enviado no E-mail cadastrado". Abaixo, há um campo de entrada rotulado "Código de Verificação" com uma linha de texto verde. Um botão verde "Validar" está posicionado abaixo do campo, e o link "Reenviar Código" está visível na base do formulário.

Fonte: Autoria Própria

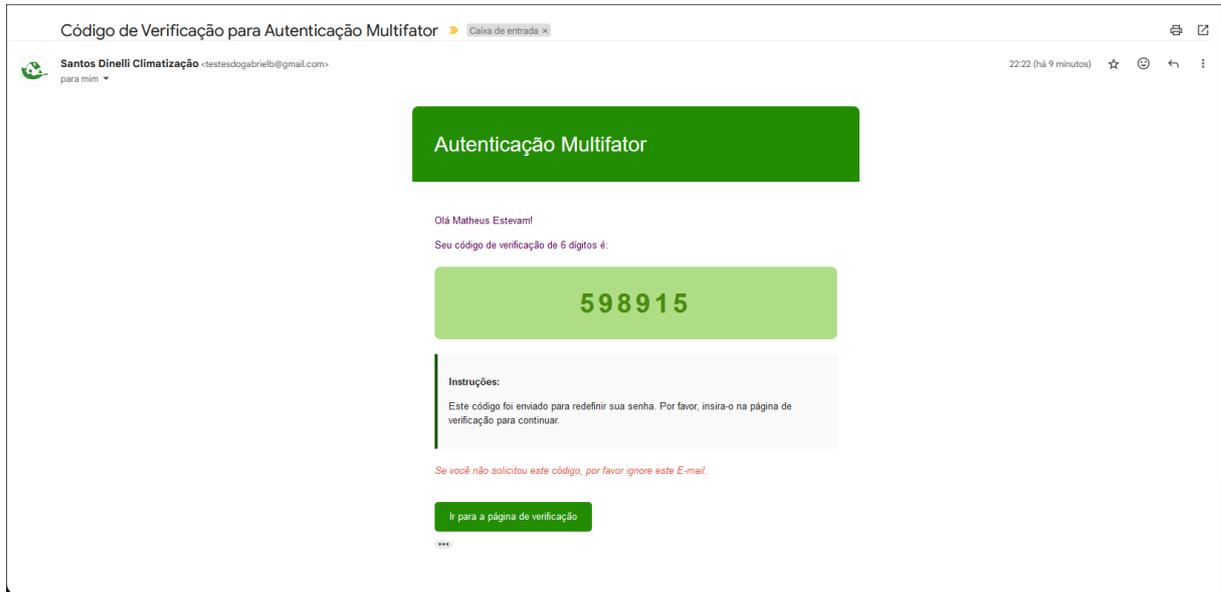
Erro durante a verificação em duas etapas



Esta imagem mostra a interface da mesma tela de verificação em duas etapas, mas com uma mensagem de erro. O cabeçalho verde permanece o mesmo. Abaixo dele, uma mensagem de erro em vermelho indica: "O código está incorreto. Tente novamente.". O campo de entrada "Código de Verificação" agora contém o número "123214". O botão "Validar" e o link "Reenviar Código" continuam visíveis.

Fonte: Autoria Própria

Código no e-mail cadastrado



Fonte: Autoria Própria

Após digitar o código corretamente, o usuário será levado a uma tela onde será possível a redefinição de senha, sendo possível que ele visualize a senha digitada enquanto estiver cadastrando uma nova. Caso o usuário não preencher todos os requisitos, um erro falando que os critérios não foram preenchidos corretamente aparecerá, mas, se as senhas forem iguais, a nova senha será armazenada no banco, como demonstrado logo em seguida:

Tela de redefinição de senha



Redefinição de Senha
Digite sua nova senha abaixo

Nova Senha

Mínimo de 8 caracteres
Letras maiúsculas
Números
Símbolos especiais (\$@#&!_)

Confirmar Senha

As senhas devem ser idênticas

Redefinir Senha

Fonte: Autoria Própria

Senha não preenche algum requisito



Redefinição de Senha
Digite sua nova senha abaixo

A senha deve conter pelo menos um símbolo especial (\$@#&!_)

Nova Senha

Mínimo de 8 caracteres
Letras maiúsculas
Números
Símbolos especiais (\$@#&!_)

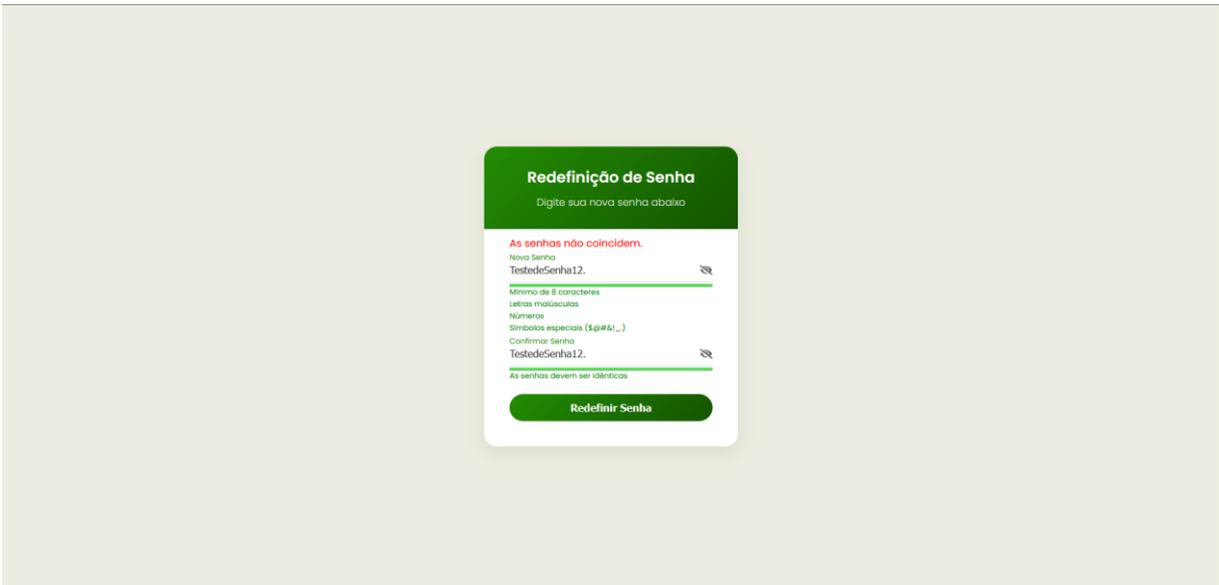
Confirmar Senha

As senhas devem ser idênticas

Redefinir Senha

Fonte: Autoria Própria

Senha permitida

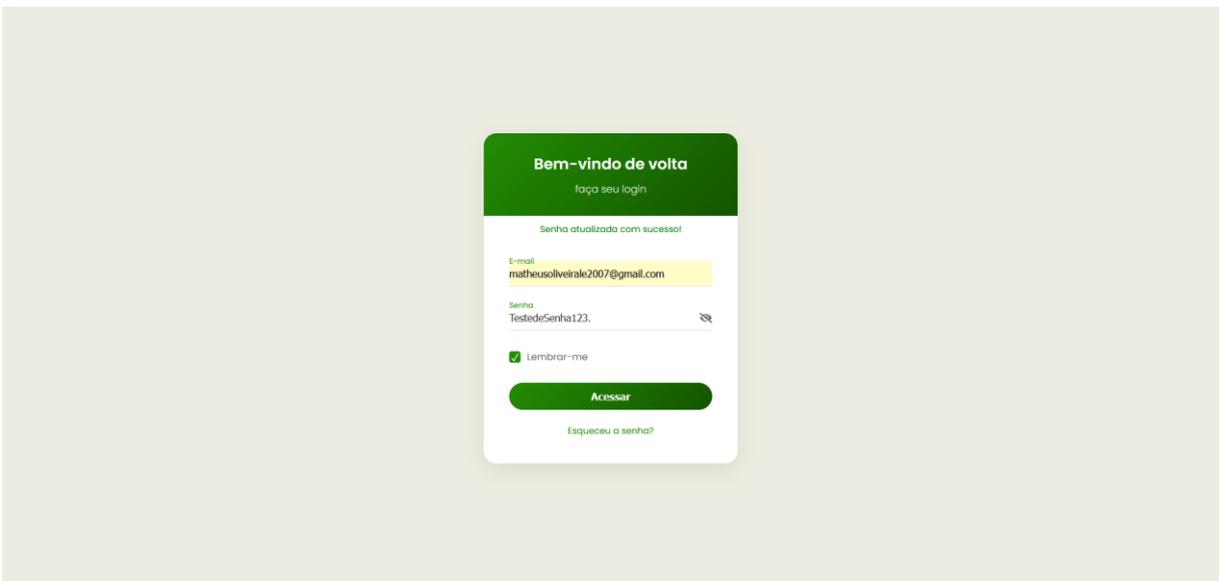


The screenshot shows a web form for password reset. The title is "Redefinição de Senha" (Password Reset) in a green header. Below the title, it says "Digite sua nova senha abaixo" (Enter your new password below). The form contains two input fields for "Nova Senha" (New Password) and "Confirmar Senha" (Confirm Password), both containing the text "TestedeSenha12.". A red error message "As senhas não coincidem." (Passwords do not match.) is displayed above the fields. Below the fields, there are requirements: "Mínimo de 8 caracteres" (Minimum 8 characters), "Letras maiúsculas" (Uppercase letters), "Números" (Numbers), and "Símbolos especiais (\$#@!_)" (Special symbols). A green "Redefinir Senha" (Reset Password) button is at the bottom.

Fonte: Autoria Própria

Após a realização da nova senha, o usuário conseguirá entrar no sistema com o mesmo e-mail utilizado para fazer a redefinição de senha e terá de fazer o mesmo processo de verificação em duas etapas novamente, agora para entrar no sistema.

Fazendo login no sistema com usuário já cadastrado



The screenshot shows a login form titled "Bem-vindo de volta" (Welcome back) in a green header. Below the title, it says "faça seu login" (log in). A green message "Senha atualizada com sucesso!" (Password updated successfully!) is displayed. The form contains an "E-mail" field with the value "matheusoliveira2007@gmail.com" and a "Senha" (Password) field with the value "TestedeSenha123.". There is a "Lembrar-me" (Remember me) checkbox which is checked. A green "Acessar" (Access) button is at the bottom. Below the button, there is a link "Esqueceu a senha?" (Forgot password?).

Fonte: Autoria Própria

Testando código para acessar o sistema



Digite o código enviado no E-mail cadastrado

Código de Verificação
879151

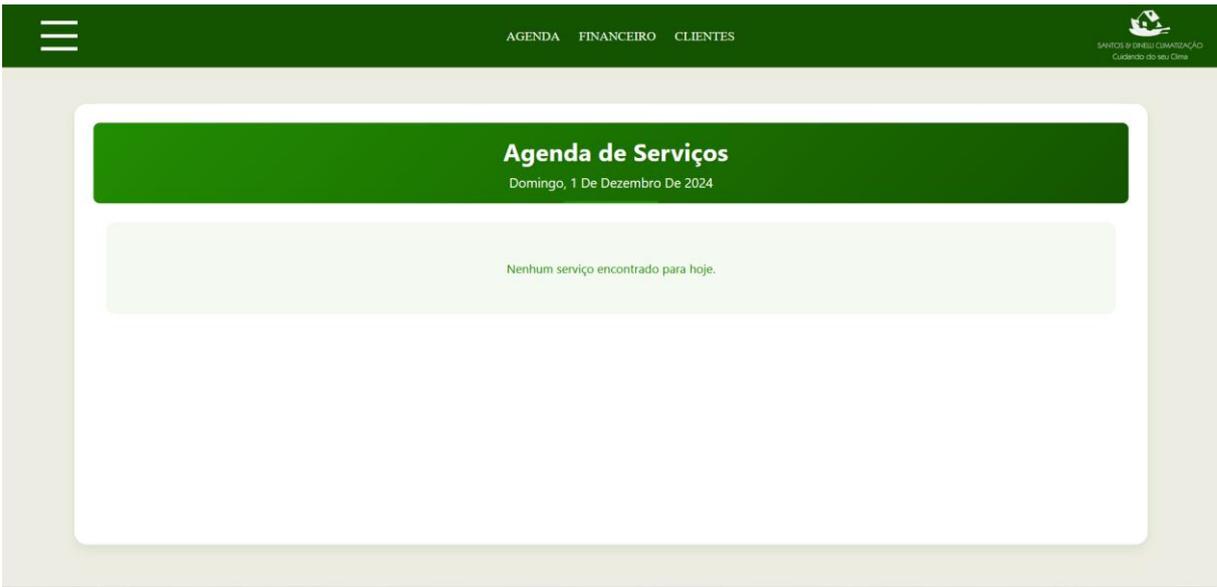
Validar

Reenviar Código

Fonte: Autoria Própria

Após digitar o código corretamente, o usuário seja redirecionado a tela inicial do sistema, podendo visualizar os serviços agendados do dia, seções principais do sistema e um menu oculto com mais informações do sistema.

Tela inicial do sistema



AGENDA FINANCEIRO CLIENTES

SANTOS & BENEI ORGANIZAÇÃO
Cuidando do seu Círculo

Agenda de Serviços

Domingo, 1 De Dezembro De 2024

Nenhum serviço encontrado para hoje.

Fonte: Autoria Própria

Menu oculto



Fonte: Autoria Própria

Caso o usuário entre na seção de agenda, ele será redirecionado para uma tela com uma agenda, sendo possível ter uma visualização mensal, semanal e diária, como demonstrado a seguir:

Agenda – Visualização mensal

The screenshot shows a monthly calendar view for December 2024. The calendar is displayed in a grid format with days of the week (dom., seg., ter., qua., qui., sex., sáb.) and dates. The date 13th is highlighted with a yellow background and contains the text '13 Apresentação Final'. Navigation buttons for 'Mês', 'Semana', and 'Dia' are visible at the top right. The top navigation bar includes 'AGENDA', 'FINANCEIRO', and 'CLIENTES', along with the same logo and slogan as the previous screenshot.

dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.
1		2 • 13 Apresentação Final	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Fonte: Autoria Própria

Visualização semanal

	dom. 01/12	seg. 02/12	ter. 03/12	qua. 04/12	qui. 05/12	sex. 06/12	sáb. 07/12
dia inteiro							
08							
09							
10							
11							
12							
13			13:00 - 18:00 Apresentação Final				
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Fonte: Autoria Própria

Visualização diária

	domingo
dia inteiro	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Fonte: Autoria Própria

Para cadastrar um serviço, o usuário deve clicar no dia que o serviço será feito, aparecendo uma janela com as informações de cadastro de serviço.

Tela de cadastro de serviço

Cadastrar Novo Serviço

Cliente: Matheus | Título do Serviço: Demonstração de Serviço

Tipo de Serviço: Desinstalação | Cor do Evento: Azul Turquesa

Data e Hora de Início: 01/12/2024, 10:00 | Data e Hora de Término: 01/12/2024, 11:00

Observações: sem observações

Cancelar | Cadastrar

Fonte: Autoria Própria

Caso alguma informação esteja incorreta, ao clicar no serviço uma janela nova irá aparecer com informações sobre o serviço e duas opções, de editar serviço e de excluir um serviço, como demonstrado abaixo:

Tela de visualização de serviço

Visualizar o Serviço

ID: 132

Nome: Demonstração de Serviço

Serviço: Desinstalação

Observação: sem observações

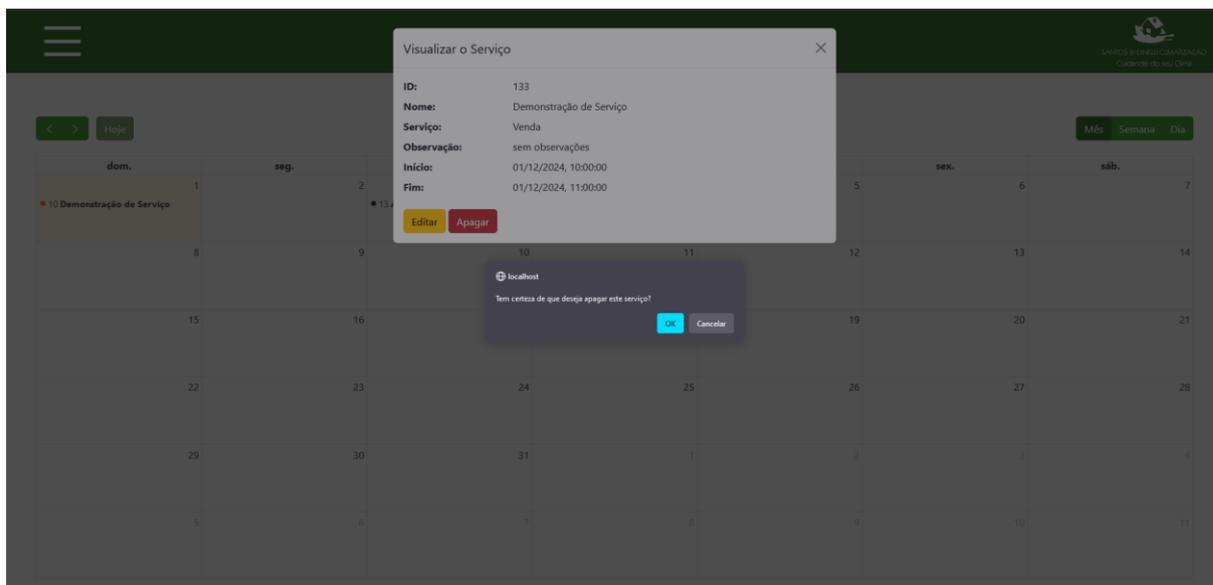
Início: 01/12/2024, 10:00:00

Fim: 01/12/2024, 11:00:00

Editar | Apagar

Fonte: Autoria Própria

Tela de confirmação para exclusão de serviço



Fonte: Autoria Própria

Mudando de seção, ao entrar na seção financeira do site, será pedido um PIN individual para cada usuário cadastrado diretamente por um dos desenvolvedores no sistema de banco de dados de forma criptografada, para evitar que pessoas não autorizadas acessem o financeiro do sistema.

PIN para acesso ao financeiro

A interface apresenta um formulário centralizado para digitar o PIN de acesso. O formulário tem um cabeçalho verde com o texto "Digite o PIN de acesso". Abaixo dele, há um campo de entrada rotulado "PIN" e um botão verde "Validar". No topo da página, há uma barra de navegação verde com o menu "AGENDA FINANCEIRO CLIENTES" e o logo "SANTOS & BENEZI CONSULTORIA Cuidando do seu CNIH".

Fonte: Autoria Própria

Com o PIN cadastrado e fornecido a cada usuário permitido do sistema para acessar o financeiro, o usuário poderá digitar seu pin e caso o pin esteja certo poderá ter acesso total ao financeiro.

Na tela inicial do financeiro, é possível visualizar duas opções: mensal e anual.

Tela inicial do financeiro

A tela inicial do financeiro apresenta duas opções de visualização: "Mensal" e "Anual". A opção "Mensal" é destacada em um fundo amarelo claro e contém o texto "Inserir recebimentos ou despesas e visualizar em gráficos o resumo mensal." e um botão verde "VISUALIZAR". A opção "Anual" tem um fundo verde escuro e contém o texto "Visualizar comparação em gráficos dos meses do ano de 2024." e um botão branco "VISUALIZAR". No topo da página, há uma barra de navegação verde com o menu "AGENDA FINANCEIRO CLIENTES" e o logo "SANTOS & BENEZI CONSULTORIA Cuidando do seu CNIH".

Fonte: Autoria Própria

No mensal, é possível inserir os valores dos gráficos, editá-los e excluí-los, com base no valor digitado no campo de recebimento e despesa.

Tela mensal do financeiro



Fonte: Autoria Própria

Os valores base que usaremos para entender melhor cada função disponível na seção mensal são: Recebimento 100; Despesas 50.

Caso inserimos 100 nos campos de recebimento e despesa e clicarmos em inserir, cada gráfico aumentará 100 com base no que já está, como demonstrado a seguir:

Inserindo valores nos gráficos



Fonte: Autoria Própria

Os gráficos se atualizarão e adicionarão mais 100 para cada tabela, ficando 200 no recebimento e 150 nas despesas.

Agora, se o usuário clicar em editar, os valores dos gráficos irão se atualizar para os valores digitado nos campos. Por exemplo, se o usuário digitar 100 em recebimento e despesa, os gráficos atualizarão seus valores para 100, conforme mostrado abaixo:

Editando valores dos gráficos



Fonte: Autoria Própria

E para finalizar, se o usuário digitar um valor em recebimento e despesa e clicar em excluir valor, os valores digitados serão excluídos das tabelas, como por exemplo digitar 10 nos campos, fazendo com que ambos os gráficos se atualizem para 90.

Excluindo valores do gráfico



Fonte: Autoria Própria

Já na seção anual do financeiro, é possível comparar mês a mês a situação da empresa. Caso os valores do recebimento sejam maiores que despesa, um terceiro gráfico em verde aparecerá, mas, se for o contrário, um terceiro gráfico em vermelho aparecerá.

Tela inicial do anual – Mês com saldo positivo



Fonte: Autoria Própria

Mês com saldo negativo



Fonte: Autoria Própria

E para finalizar, um resumo anual de todos os meses do ano. Da mesma forma que um gráfico em verde aparecerá se o saldo for positivo na comparação de mês a mês, o primeiro gráfico dessa tabela possui a mesma função só que anual. Caso o resultado anual seja positivo, o gráfico aparecerá em verde, caso seja negativo, o gráfico aparecerá em vermelho.

Resumo anual com saldo positivo



Fonte: Autoria Própria

Resumo anual com saldo negativo



Fonte: Autoria Própria

Já na seção de clientes, outro menu aparecerá da mesma forma que o financeiro, mas opções de cadastrar e visualizar clientes.

Tela inicial Clientes



Fonte: Autoria Própria

Na área de cadastrar, através de duas opções é possível acessar um formulário específico para pessoa física e outro para jurídica.

Cadastrando Cliente Pessoa Física

Fonte: Autoria Própria

Cadastrando Cliente Pessoa Jurídica

Fonte: Autoria Própria

Já na opção de visualizar, é possível ver todos os clientes cadastrados no sistema, tanto pessoa física quanto jurídica, sendo possível a separação de ambos através de filtros, como demonstrado abaixo:

Cientes Cadastrados

The screenshot shows a web interface for managing clients. At the top, there is a navigation bar with 'AGENDA', 'FINANCEIRO', and 'CLIENTES'. A search bar labeled 'Pesquisar clientes:' contains the text 'Nome, CPF, razão social, CNPJ' and a 'Pesquisar' button. Below the search bar are three filter buttons: 'Todos os Clientes', 'Clientes Físicos', and 'Clientes Jurídicos'. The 'Clientes Físicos' button is selected. The main content area displays the profile for 'Leonardo Dinelli Santos' with the following details:

- Email: leodinelli2007@gmail.com
- Telefone: (12) 34124-2134
- CPF: 123.214.124-14
- Endereço: Rua C 152

Below the profile, there is a section titled 'Serviços Agendados' with a table header:

Título	Início	Fim	Serviço
--------	--------	-----	---------

At the bottom of the profile card, there are two buttons: 'EDITAR' (green) and 'EXCLUIR' (red).

Fonte: Autoria Própria

É possível também realizar a exclusão e a edição do perfil de cliente, através dos botões de 'Editar' e 'Excluir', como demonstrado logo em seguida:

Editar Cliente

The screenshot shows the 'Editar Cliente' form. The title 'Editar Cliente' is centered at the top. The form contains the following fields:

- NOME:** Leonardo Dinelli Santos
- EMAIL:** leodinelli2007@gmail.com
- CPF:** 123.214.124-14
- DATA DE NASCIMENTO:** 27/02/2007
- TELEFONE:** (12) 34124-2134
- ENDEREÇO:** Rua C 152
- BAIRRO:** (empty field)

Autoria Própria

Excluir Cliente

localhost diz
Tem certeza que deseja excluir este cliente?

OK Cancelar

Pesquisar clientes: Nome, CPF, razão social, CNPJ Pesquisar

Todos os Clientes Clientes Físicos Clientes Jurídicos

Clientes Físicos

Leonardo Dinelli Santos

Email: leodinelli2007@gmail.com
 Telefone: (12) 34124-2134
 CPF: 123.214.124-14
 Endereço: Rua C 152

Serviços Agendados

Título	Início	Fim	Serviço

EDITAR EXCLUIR

Fonte: Autoria Própria

Algumas outras funções estão no menu oculto, podendo acessar o suporte que levará à conversa de whatsapp de um dos desenvolvedores e a opção de sair, deslogando o usuário do sistema.

Menu Oculto

AGENDA FINANCEIRO CLIENTES

SANTOS & DINELLI CLIMATIZAÇÃO
Cuidando do seu Clima

INÍCIO

AGENDA

FINANCEIRO

CLIENTES

SUPORTE

SAIR

Agenda de Serviços

Domingo, 1 De Dezembro De 2024

Nenhum serviço encontrado para hoje.

Fonte: Autoria Própria

TERMO DE AUTORIZAÇÃO - Depósito e disponibilização dos Trabalhos de Conclusão de Curso no Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS)

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no Curso Técnico em (nome do curso) na qualidade de titulares dos direitos morais e patrimoniais de autores do Trabalho de Conclusão de Curso (Título do trabalho), apresentado na Etec (Nome da Etec), município _____, sob a orientação do(a) Prof.^(a): Nome do Orientador, apresentado na data dd/mm/aaaa, cuja menção (nota) é _____:

() Autorizamos o Centro Paula Souza a divulgar documento, abaixo relacionado, sem ressarcimentos de Direitos Autorais, no Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS) e em outros ambientes digitais institucionais, por prazo indeterminado, para fins acadêmicos, a título de divulgação da produção científica gerada pela unidade, com fundamento nas disposições da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e da Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013.

() Não autorizamos o Centro Paula Souza a divulgar o conteúdo integral, do documento abaixo relacionado, até a data ____/____/____. Após esse período o documento poderá ser disponibilizado sem ressarcimentos de Direitos Autorais, no Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS) e em outros ambientes digitais institucionais, por prazo indeterminado, para fins acadêmicos, a título de divulgação da produção científica gerada pela unidade, com fundamento nas disposições da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e da Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013.

() Não autorizamos a divulgação do conteúdo integral do documento abaixo relacionado, sob a justificativa:

O trabalho contou com agência de fomento⁶⁴: () Não () CAPES () CNPq ()
 Outro (especifique):

Agência de fomento à pesquisa: instituições que financiam projetos, apoiam financeiramente projetos de pesquisa.

Atestamos que todas as eventuais correções solicitadas pela banca examinadora foram realizadas, entregando a versão final e absolutamente correta.

Importante: É obrigatória a ciência, anuência e assinatura do responsável legal para os discentes menores de 18 anos.

Local e data.

Nome completo do autor	RG	E-mail pessoal	Assinatura
Nome completo do responsável (aplicável para discentes menores)	RG	Assinatura do responsável legal (aplicável para discentes menores)	
Nome completo do autor	RG	E-mail pessoal	Assinatura

⁶⁴ Agência de fomento à pesquisa: instituições que financiam projetos, apoiam financeiramente projetos de pesquisa.

Nome completo do responsável (aplicável para discentes menores)	RG	Assinatura do responsável legal (aplicável para discentes menores)	

Nome completo do autor	RG	E-mail pessoal	Assinatura
Nome completo do responsável (aplicável para discentes menores)	RG	Assinatura do responsável legal (aplicável para discentes menores)	

Nome completo do autor	RG	E-mail pessoal	Assinatura
Nome completo do responsável (aplicável para discentes menores)	RG	Assinatura do responsável legal (aplicável para discentes menores)	

Nome completo do autor	RG	E-mail pessoal	Assinatura
------------------------	----	----------------	------------

Nome completo do responsável (aplicável para discentes menores)	RG	Assinatura do responsável legal (aplicável para discentes menores)

Cientes:

Professor Orientador:

(Assinatura do orientador)

Nome completo:

RG:

Coordenador do Curso:

(Assinatura do coordenador do curso):

Nome completo:

RG: