

IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Câmpus São Paulo

CEZAR GODOY NASCIMENTO	SP3040755
HENRIQUE HIROMI SHIMADA	SP3039421
ISABELA SOUZA DUARTE	SP3030083
MATEUS SOUZA DA SILVA	SP3022374
VINICIUS GOMES MOREIRA	SP3039587
WELEN MOTA SOUSA	SP146616X

Metaverso - Ferramenta de Chamados de TI (ITSM) para pessoas físicas e pequenas empresas

Proposta de projeto para disciplina PI1A5

Professor: JOSE BRAZ DE ARAUJO
Professor: MARCELO TAVARES DE SANTANA

IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Câmpus São Paulo

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

PI1A5 - Projeto Integrado I

São Paulo - SP - Brasil

MARÇO DE 2022

1 Introdução

De acordo com a PNAD de 2019 ([COMUNICAÇÕES](#)), 82,7% dos domicílios brasileiros contam com acesso à internet. Mesmo tendo acesso de banda larga em 80,2% dos dispositivos móveis do país, apenas 45,1% os domicílios da amostra têm acesso via computador. Assim, entendemos que embora muitos dos usuários têm alguma fluência em aplicativos móveis, as diferenças de interfaces pode ser um desafio para o usuário que têm tarefas diferentes das desempenhadas em aplicativos móveis.

Ainda, considerando que existem diversas soluções corporativas de suporte, em contraste, para esses usuários, as soluções que mais se apresentam são fóruns, que ainda que sejam gratuitas, ainda demandam algum trabalho e interação que os usuários alvo são pouco familiarizados ou têm compreensão limitados em relação à dinâmica de tais ferramentas.

Assim, propomos uma ferramenta com capacidade de suportar os usuários que sentem necessidade de suporte personalizado.

2 Problema

Existência de potencial relevante de usuários de pouca fluência com soluções de tecnologia que têm dificuldades em resolver problemas frustrantes e corriqueiros com computadores pessoais que incomodam ou impedem o uso esperado do dispositivo por não conseguirem desfrutar do dispositivo ou, mesmo, trabalhar.

3 Objetivos

O projeto elaborado propõe uma solução que atenda pessoas com baixa fluência em sistemas de computação em situações cotidianas em que seus dispositivos não funcionem de acordo com o esperado pelo usuário.

Entende-se que a solução tem como alvo pessoas físicas e pequenas empresas, que normalmente têm acesso limitado ou nenhum a ferramentas tradicionais de suporte de tecnologia da informação (*ITSM - Information Technology Service Management*).

Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos para criação do serviço: elaboração do mínimo produto viável e suas ferramentas essenciais, com pontos de checagem (*check point*) para verificação do avanço da solução.

3.1 Objetivo Principal

Prover assistência de problemas em sistemas computacionais domésticos ou de pequenas empresas para usuários finais com pouca ou nenhuma familiaridade a problemas cotidianos.

3.2 Objetivos Secundários

Para que o produto de *ITSM - Information Technology Service Management* seja considerado viável, será necessário que as seguintes ferramentas sejam disponibilizadas as funcionalidades a seguir:

3.2.1 Ferramenta de respostas rápidas para perguntas frequentes: FAQ - *Frequently Asked Questions*

Para a solução de FAQ, compreendeu-se a necessidade de desenvolvimento das ferramentas:

1. Modelo de árvore de decisão

Realização de consultar em banco de dados relacional baseado em SQL - *Server Query Language*, o qual localiza uma resposta de solução ao problema alegado.

2. Tela inicial

Implementação de ferramenta de busca para agregar na consulta otimizada afim de facilitar a procura de problemas relacionados.

3. Adicionar Cookie de sessão para armazenar o comportamento do usuário. (verificar IP - *Internet Protocol* - público e contexto LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados)
Armazenamento do IP público do usuário para identificar o seu comportamento no site, seguindo critérios de aceite aos termos e políticas condicionais no site, baseadas na LGPD.

4. Cadastro no FAQ

O cadastro no FAQ é realizado pelo próprio time da central de suporte técnico, quando identificam um novo problema que está sendo relatado com muita frequência, busca uma solução otimizada e disponibiliza no FAQ.

3.2.2 Login

1. Login confiável por autorização de acesso

3.2.3 Cadastros

1. Criação de cadastro de perfil

Após a realização do cadastro com o mínimo necessários de informação o cliente poderá fazer um preenchimento complementar do seu perfil, demonstrando:

- a) Marcas e modelos de seus equipamentos;
- b) Quantidade de usuários e nome dos usuários no local;
- c) Software de que gosta de utilizar;
- d) Outras opções.

2. Criação de cadastro de perfil técnico

Após a realização do cadastro com o mínimo necessários de informação o cliente poderá fazer um preenchimento complementar do seu perfil, demonstrando

- a) Marcas e modelos de seus equipamentos que atende;
- b) Formação profissional;
- c) Especialização;
- d) Área que realizará o atendimento de preferência;
- e) Outras opções.

3. Página de Cursos e Capacitação

Os técnicos terão acesso a cursos que poderão realizar na plataforma afim de aprimorar o atendimento e capacitação e precisaram realizar uma avaliação técnica básica para realizar o atendimento.

3.2.4 Visualização do perfil e escolha personalizada do técnico

1. Visualização de cadastro de perfil

O cliente poderá receber o perfil do técnico e sua média de avaliação e suas especialidades.

2. Escolha de técnicos personalizada por critérios de avaliação

O cliente poderá por meio de um plano específico contratar um técnico com um perfil adequado a sua necessidade e baseado em sua avaliação.

3.2.5 Agendamento de visita técnica

O cliente poderá por meio de um plano específico contratar um técnico com um perfil adequado a sua necessidade e baseado em sua avaliação.

- Ter opção de botão dedicado para o usuário final abrir um chamado de visita técnica on site.

Opção de chamado técnico facilitado, o cliente com um cadastro simples, sem necessidade de acessar o FAQ poderá solicitar um técnico até o local, sendo guiado pelo processo de agendamento.

- Agendamento por meio de raio de localidade

Durante o processo de agendamento a escolha do técnico e feita é realizado por localidade do técnico registrado em uma determinada região.

3.2.6 Operacional

1. Abertura do chamado técnico

Todos os atendimentos técnicos realizados pela central de atendimento ou diretamente na visita técnica vão gerar uma abertura de um chamado técnico (incidente).

2. Envio de foto do problema do equipamento

O chamado possui campo para adicionar fotos do problema técnico alegado pelo cliente para armazenamento de histórico.

3.2.7 Planos de Compra

1. Free

Usuário acessa a plataforma, navega pelos FAQs, podendo sanar suas dúvidas e resolver seus problemas por conta própria através da plataforma – Contém ADS.

2. Basic

Modelo de assinatura mensal onde o usuário paga um valor e terá 1 dispositivo vinculado à assinatura. Ao assinar, a equipe instalará os softwares para acesso remoto e, quando o usuário não conseguir resolver por conta própria o problema, será atendido via chat ou WhatsApp para resolução. Para atendimento técnico, os técnicos são escolhidos de forma aleatória dando preferência a região.

3. Premium

Modelo de assinatura mensal onde o usuário paga um valor e terá 5 dispositivos vinculado à assinatura. Ao assinar, a equipe instalará os softwares para acesso remoto e, quando o usuário não conseguir resolver por conta própria o problema, será atendido via chat ou WhatsApp. Para atendimento técnico, os técnicos são escolhidos de forma aleatória dando preferência a região e escolha de técnicos mais bem avaliados.

3.2.8 Avaliação da visita técnica.

1. Botão de Resolução (Sim ou Não)

Após a conclusão da visita técnica aparecerá para o cliente uma pergunta se o problema foi resolvido com dois botões (Sim e Não), caso tenha resolvido apresentará a mensagem de dúvidas, sugestões ou reclamações. Em caso de não solução o incidente voltará a ser reportado para o time de atendimento técnico analisar o caso.

2. Avaliação da visita técnica

Funcionalidade de avaliação da visita técnica do cliente com critérios de nota:(1 muito pouco satisfeito, 2 pouco satisfeito, 3 regular, 4 satisfeito, 5 muito satisfeito), o qual os técnicos mais bem avaliados terão mais chances de receber um contato de visita técnica. Existindo campos também para sugestões e reclamações.

3.2.9 Modo de visualização

1. Modo de aplicação em WEB

O serviço será disponibilizado em formato de aplicação WEB acessível em qualquer navegador com interação facilitada.

2. Avaliação da visita técnica.

O serviço será disponibilizado em formato de aplicação WEB acessível em qualquer navegador com interação facilitada.

3.2.10 Avaliação de visita técnica e clientes

1. Avaliação da visita técnica.

Funcionalidade de avaliação da visita técnica do cliente com critérios de nota:(1 muito pouco satisfeito, 2 pouco satisfeito, 3 regular, 4 satisfeito, 5 muito satisfeito), o qual os técnicos mais bem avaliados terão mais chances de receber um contato de visita técnica. Existindo campos também para sugestões e reclamações.

2. Avaliação da visita técnica.

Funcionalidade de avaliação da visita técnica do cliente com critérios de nota:(1 muito pouco satisfeito, 2 pouco satisfeito, 3 regular, 4 satisfeito, 5 muito satisfeito), o qual os técnicos mais bem avaliados terão mais chances de receber um contato de visita técnica. Existindo campos também para sugestões e reclamações.

3. Avaliação do cliente.

Funcionalidade de avaliação da visita técnica do cliente com critérios de nota:(1 muito pouco satisfeito, 2 pouco satisfeito, 3 regular, 4 satisfeito, 5 muito satisfeito), opção de classificar o nível de conhecimento técnico (1 nenhum conhecimento, 2 poucos conhecimento, 3 regular, 4 bons conhecimentos, 5 conhecimentos avançados).

3.2.11 Relatórios

1. Relatório de Incidentes (Classificação, gerencial, traçar perfil de recorrência de incidente e comportamento).

Geração de relatório de incidentes de nível gerencial, com demonstração de informações de classificação, recorrência de incidentes e comportamento dos usuários do FAQ.

2. Painel de indicadores

Criação de painel de indicadores de consultas e comportamentos mais frequentes para melhoria da solução.

4 Tecnologias

4.1 Modelo de trabalho

Considerando o prazo de entrega e metodologias de trabalho estudadas durante o curso, bem como de comum conhecimento profissional dos elementos do grupo, decidiu-se o emprego dos framework Kanban e Scrum para o desenvolvimento do projeto, alinhado às práticas do DevOps.

4.2 Infra estrutura

A aplicação será mantida em ambiente cloud na modalidade de IAAS (Infrastructure as a Service, ou Infraestrutura como serviço), utilizando os serviços do provedor Microsoft Azure.

4.3 Back-end

Considerando a maturidade das bibliotecas da linguagem java, o amplo suporte que existe da comunidade e a experiência de desenvolvimento dos integrantes do grupo, foi escolhida a linguagem Java para sustentar a aplicação de back-end desenvolvido em Java e banco de dados MySql para persistência.

4.4 Front-end

O front-end será desenvolvido utilizando a biblioteca JavaScript React, empregando a linguagem typescript, HTML (hypertext markup language) e CSS (cascading style sheets).

4.5 Divisão da equipe

Atividade	Henrique	Isabela	Mateus	Vinicius	Welen
Front-End		X	X	X	
Back-End	X				
Banco de Dados	X			X	
Documentação e Modelagem	X	X			
Vídeos	X	X	X	X	X
Blog	X	X	X	X	X

5 Análise de mercado

Em pesquisa de mercado e concorrência, foram identificados os seguintes competidores:

1. [Hatron](#)

Ofertam terceirização de suporte *help desk*, através de atendimento remoto e, quando necessário, envia técnicos para o local. Atendem demandas de rede, servidores, novos projetos de tecnologia da informação e consultoria. Atende apenas pessoas jurídicas.

2. [Mundo Open Tecnologia](#)

Oferecem atendimento personalizado atuando nas frentes de arquitetura, otimização de ambiente, *help desk* e gerenciando a infraestrutura de tecnologia da informação. Atende apenas pessoas jurídicas.

3. [Fóruns Microsoft](#)

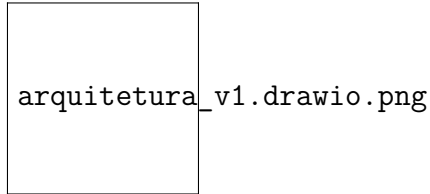
Plataforma aberta e gratuita com grande base de conhecimentos por interação de usuários através de fórum, permite que o usuário busque discutir e consultar problemas e soluções para problemas enfrentados ao utilizar produtos Microsoft.

5.1 Comparativo de concorrência

É sabida a existência de outros concorrentes, sendo que reconhecemos estes como os que oferecem maior gama de serviços atendidos, servindo-nos para comparativo e entendimento de mercado.

Funcionalidade	METAVERSO	Hatron	Mundo Open	Fóruns Microsoft
Acesso remoto	Sim	Sim	Sim	Não
Área de parceiros	Sim	Não	Não	Não
Área do usuário	Sim	Sim	Sim	Sim
Atende pessoa física	Sim	Não	Não	Sim
Atende pessoa jurídica	Sim	Sim	Sim	Sim
Atendimento 24/7	Sim	Sim	Sim	Não
Atendimento personalizado	Sim	Sim	Sim	Não
Chat Online	Sim	Não	Sim	Não
Encaminhamento para técnicos	Sim	Sim	Sim	Não
Equipe técnica própria	Não	Sim	Sim	Sim
FAQ Gratuito	Sim	Não	Não	Sim
Valor mensal fixo	Sim	Sim	Sim	Não

6 Arquitetura da solução



6.1 Análise de Requisitos

Nesta etapa, a equipe inicia a elaboração com detalhamento das funcionalidades, regras e características que devem regir a aplicação. O P.O atribui valor ao produto, orientando o que deve ser entregue e o que é importante para o negócio, refinando os requisitos e os transformando em itens do Product Backlog.

6.1.1 Regras de Negócio

As regras de negócio nos servem para orientação quanto à modelagem, principais funcionalidades e restrições da aplicação. Dessa forma, as regras de negócio permitem que seja atribuído valor ao produto da maneira correta.

Código	Descrição
RN001	Um usuário pode se cadastrar/autenticar utilizando sua conta Google ou email e senha
RN002	Não deve ser possível existir mais de um usuário com o mesmo e-mail e perfil(técnico/usuário)
RN003	O usuário pode acessar o FAQ sem necessidade de um cadastro.
RN004	Os problemas relatados no FAQ devem estar associados a uma determinada categoria de problemas, consequentemente a uma subcategoria.
RN005	Os administradores da aplicação e usuários de perfil técnico devem poder cadastrar novas soluções
RN006	Os administradores da aplicação devem poder remover soluções inválidas
RN007	Usuários clientes devem ter um mínimo de dados cadastrados para serem devidamente atendidos (País, Estado, Município, Logradouro, CEP, Número, Complemento), e-mail, telefone.
RN008	O usuário pode alterar seus dados a qualquer momento na área de usuário.

Continua...

Código	Descrição
RN009	O usuário cliente poderá extrair relatórios referentes aos seus atendimentos remotos, presenciais e histórico de pagamento.
RN010	O usuário Free não deve ter acesso ao Chat Online (Recurso Premium)
RN011	O usuário assinante deverá ter acesso ao Chat Online e atendimento técnico remoto
RN012	O usuário assinante comercial poderá incluir outros usuários em sua subscrição
RN013	Todos os usuários cadastrados devem poder abrir chamado técnico externo
RN014	O usuário cliente poderá escolher a forma de atendimento desejado para o chamado remoto (e-mail, chat online, whats app, telefone).
RN015	O usuário técnico da equipe, durante o chat, deverá ter acesso aos dados do usuário cliente para melhor atendimento.
RN016	O usuário cliente, ao optar por abrir um chamado técnico presencial, poderá escolher o técnico que o atenderá, onde exibiremos os técnicos mais próximos geograficamente e destacaremos os melhores avaliados.
RN017	O usuário cliente deve saber o custo aproximado do reparo para o chamado em questão, antes de avançar com o mesmo.
RN018	O usuário cliente poderá escolher entre ir até o técnico ou solicitar a visita do mesmo in loco (com os devidos acréscimos de custo)
RN019	O usuário cliente poderá escolher a visita de um técnico específico, ou deixar para que a ferramenta indique. Nesse caso, a ferramenta deve abrir o chamado de forma geral e os técnicos poderão pegar o chamado para eles.
RN020	O usuário técnico deve conter o mínimo de dados para efetuar o cadastro que são: endereço: (País, Estado, Município, Logradouro, CEP, Número, Complemento), e-mail, telefone, Nome/Razão social, CPF/CNPJ, Inscrição Estadual ou Isento, Dados Bancários(Tipo de conta C/C ou C/P, número do Banco, número da Agência, número da Conta, nome do titular da conta).
RN021	Em caso de dados faltantes, o usuário técnico fica inapto a atender chamados
RN022	O usuário técnico deve ter acesso a um portal específico para visualização de chamados em aberto, histórico de atendimento, pagamentos, avaliações.

Fonte: Os autores

6.1.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais explicitam o que a aplicação deve fazer, sem levar em consideração a maneira que será executado.

Identificador	Nome	Descrição
RF01	Meios de contato multi canal para abertura de chamado	Contempla chat e formulários para detalhamento de informações de problemas não resolvidos pelo FAQ
RF02	Interface intuitiva para identificação e resolução de problemas	Sistema deve exibir página de busca para resolução de problemas frequentes (FAQ) com interface amigável ao usuário final
RF03	Abertura de chamado com detalhamento por extenso e anexação de imagens	Clientes devem conseguir detalhar o problema que não conseguiram resolver pelo FAQ
RF04	Acompanhamento do fluxo de navegação do usuário para compor análise de funil	Deve acontecer acompanhamento do fluxo de navegação do cliente para compor o histórico de navegação do chamado, para enriquecer os assuntos que podem colaborar para a auto resolução do problema
RF05	Cadastro de técnicos e qualificações na plataforma	O sistema deve permitir que técnicos consigam adicionar dados de identificação e qualificação na plataforma
RF06	Registro de satisfação de atendimento	Após o atendimento do técnico, deve ser permitido que o usuário responda a uma avaliação do atendimento prestado pelo técnico
RF07	Registro de avaliação do atendimento	Após o atendimento, o técnico deve responder a questionário de avaliação do atendimento
RF08	Cadastro orientado a incremento e atualização de dados	Clientes devem conseguir cadastrar-se apenas com integração de dados de serviços de autorização e adição opcional de mais detalhes sobre equipamentos e fluência em dispositivos computacionais.

Continua...

Identificador	Nome	Descrição
RF09	Disponibilizar histórico de incidentes relacionados ao problema reclamado do cliente para o técnico	Técnico deve ter disponível o histórico de problemas e tratativas que foram aplicadas para um cliente, ao realizar atendimento.
RF10	Enriquecimento de base de respostas	Usuários da plataforma podem elaborar perguntas e respostas e contribuir para o crescimento da base de respostas.
RF11	Interface de administração com relatórios e indicadores para monitoração de incidentes e resoluções	Tem o objetivo de centralizar e indicar os incidentes que vêm crescendo para orientar o crescimento de base de respostas.
RF12	Interface de cadastro de instruções para o FAQ	Sistema deve permitir que novas soluções sejam criadas, editadas, suprimidas ou deletadas
RF13	Interface de relatórios de atendimentos e buscas passadas	O cliente deve ser capaz de verificar as soluções que mais acessa, histórico de pagamentos e histórico de atendimentos)
RF14	Chamados podem gerar atendimentos presenciais	Sistema deve apresentar interface de disponibilidade de horários para agendamento a partir da agenda de disponibilidade de técnicos

Fonte: Os autores

6.1.3 Requisitos não funcionais

Requisitos não funcionais referem-se às características do sistema, que podem até não ser perceptíveis para o usuário

Identificador	Subtipo	Consideração
RNF01	Tempo de resposta	ideal: "0.1 s" aceitavel: "1 s" referencia: "https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/"
RNF02	Velocidade de execução	Usuário não deve demorar mais que 10 segundos para identificar a seção relevante para sua busca
RNF03	Portabilidade	Java 11 e React
RNF04	Consistência	Serviço gerenciado Azure App Service
RNF05	Confiabilidade	Suporte do serviço cloud Azure App Service (99,95% uptime)
RNF06	Segurança	Integração de serviços de autorização de acesso
RNF07	Infraestrutura	Cloud
RNF08	Sistema operacional compatível	Serviço gerenciado
RNF09	Conexão	Suporte do serviço cloud Azure App Service (99,95% uptime)
RNF10	Criptografia usada pela empresa	
RNF11	Linguagem de programação requisitada	Java e React
RNF12	Localização geográfica em que será usado	Brasil
RNF13	Legislação	Brasil, em especial LGPD
RNF14	Sistemas	Linux container
RNF15	Política de proteção de dados	LGPD

Fonte: Os autores

6.1.4 Caso de Uso

Este diagrama mostra a ferramenta de chamados para pessoas físicas e pequenas empresas, contendo três atores (Cliente, Atendimento Técnico e Técnico Parceiro), oito casos de uso (Login, FAQ, Chat, Avaliação, Agendamento Técnico Externo, Aumenta Relevância de Solução, Busca Google e Fim de Atendimento), dez dependências e as associações entre os atores e os casos de uso.

6.1.4.4 Caso de uso: Avaliação

Visão Geral: O atendimento do chat é finalizado, um formulário de avaliação é exibido para o cliente realizar o preenchimento avaliativo referente ao atendimento.

6.1.4.5 Caso de uso: Agendamento Técnico Remoto

Visão Geral: O agendamento técnico remoto permite que o cliente possa efetuar um agendamento para uma visita do técnico parceiro. Quando o problema não é solucionado via chat, o cliente pode abrir um chamado descrevendo o problema e realizar o agendamento da visita escolhendo data, horário e técnicos disponíveis.

6.1.4.6 Caso de uso: Busca Google

Visão Geral: Ao fim do FAQ, para os usuários que não são assinantes, exibiria a mensagem de “Isso pode te ajudar”, sendo uma busca no Google com o texto que o cliente informou no final ao resumir seu problema.

6.1.4.7 Caso de uso: Aumenta Relevância da Solução

Visão Geral: O aumenta relevância da solução tem como objetivo de pontuar as soluções que estarão no FAQ. Ao resolver o problema mostrando a solução no FAQ, o cliente avalia se aquela solução foi positiva ou negativa. Com esses dados, quando o cliente for escolher aquela determinada categoria, será ranqueado pela relevância.

6.1.4.8 Caso de uso: Fim de Atendimento

Visão Geral: O cliente quando soluciona seu problema via FAQ, é finalizado o atendimento.

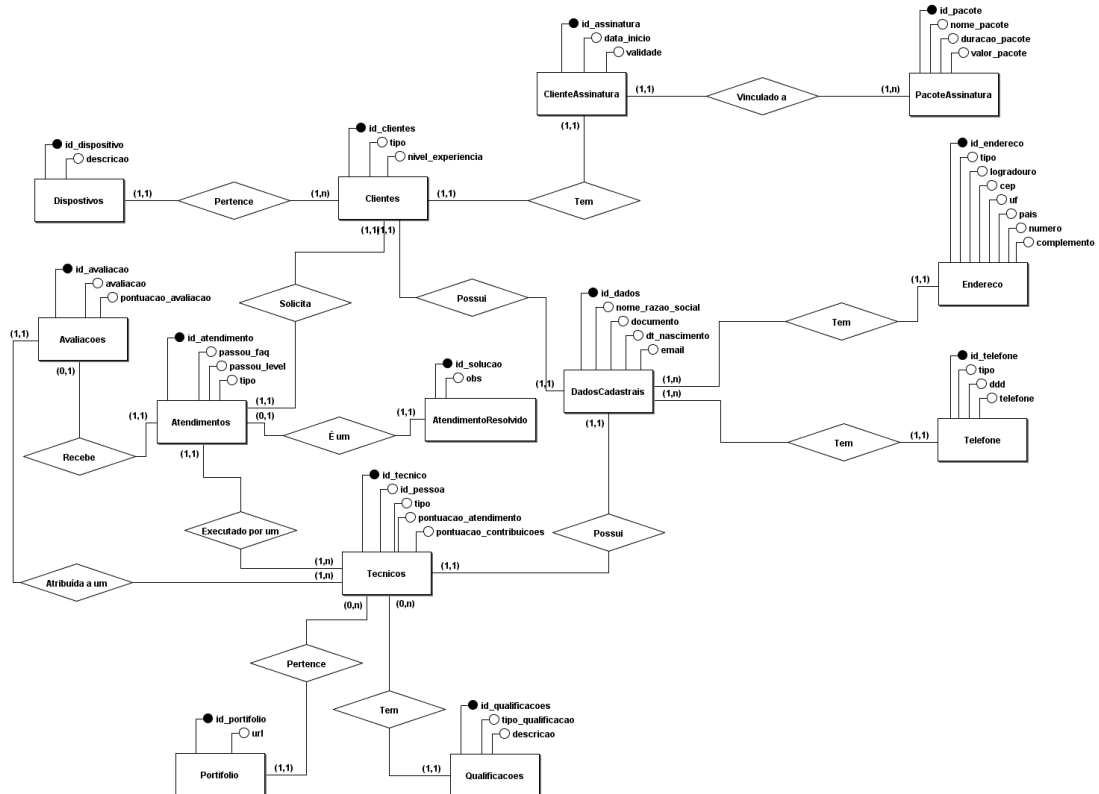
6.2 Modelagem

Com base no apresentado anteriormente, elaboramos a Modelagem do projeto, visando detalhar tecnicamente a aplicação.

6.2.1 Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

Utilizado para projetar banco de dados relacionais, o MER apresenta a relação de objetos reais. Foi utilizada a notação de Peter Chen, criador do modelo.

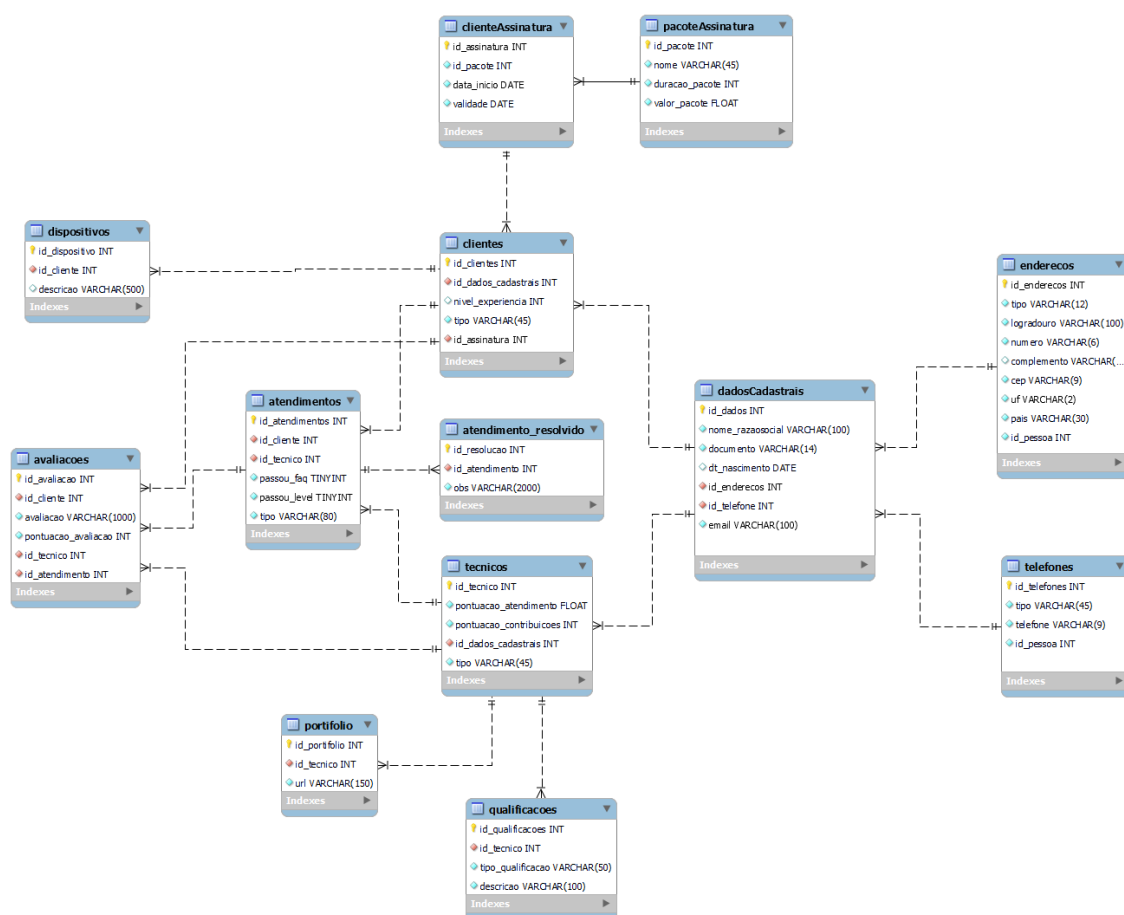
Figura 2 – MER - Usuários e derivados



6.2.2 Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

A partir do MER, obtemos os relacionamentos entre os objetos da aplicação, podendo seguir com o DER, para desenvolvimento do banco de dados.

Figura 3 – DER - Usuários e derivados



7 Links do Projeto

7.1 QR Code: Canal Youtube

Referências

COMUNICAÇÕES, A. . M. das. *Pesquisa mostra que 82,7 % dos domicílios brasileiros têm acesso à internet*. Brasília: Ministério das Comunicações, 2021. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20210711130212/https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet>>. Acesso em: 2022-03-22. Citado na página 2.