

ROTA APAE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA COLETA DE NOTAS FICAIS SEM CPF PARA A APAE CAIEIRAS

Giovanna Miranda Martinho^{1,2}, Alison Dias Ferraz², Beatriz de Faria Turbiani², Daniel Formigoni Feitosa Soares², Eliaquim Rodrigues do Carmo², Silvia Maria Farani Costa²

¹*Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC) – Giuliano Cecchettini, Franco da Rocha, Brasil (giovanna.martinho@fatec.sp.gov.br)*

²*Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC) – Giuliano Cecchettini, Franco da Rocha, Brasil*

Resumo: A APAE Caieiras capta cerca de 30% de sua receita mensal através de notas fiscais sem CPF (Cadastro de Pessoa Física), enfrentando dificuldades por falta de um sistema automatizado. O projeto "RotaApae" visa definir requisitos funcionais, não funcionais e de segurança, além de modelar diagramas de casos de uso, sequência e classe para desenvolver um sistema integrado a um banco de dados relacional. A proposta deste estudo é automatizar a coleta de cupons fiscais, como forma de mitigar esquecimentos e impulsionar o procedimento para a APAE.

Palavras-chave: Modelagem de Banco de Dados; Modelagem de Engenharia de Software; Automatização de Rotas; APAE Caieiras; Sistema de Gerenciamento de Coletas.

INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, o crescimento de instituições do terceiro setor, como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), é notável. A APAE é uma entidade sem fins lucrativos que oferece assistência gratuita nas áreas educacional, social e de saúde para pessoas com deficiência intelectual e múltiplas. Conforme Oliveira (2008), essas instituições precisam de planos estruturados para captação de recursos, reduzindo a dependência de financiadores e alinhando demandas organizacionais com sua missão final.

No terceiro setor, a gestão financeira é essencial e as APAEs dependem de várias fontes de recursos (Saugo, 2021). Em 30 de outubro de 2023, ocorreu uma palestra intitulada “Vencendo Barreiras para Incluir”, realizada pela APAE de Caieiras. A palestra contou com a participação de diversos membros da hierarquia da APAE, apoiadores e famílias atendidas pelos serviços da organização. O objetivo era destacar a história da organização, sua missão perante a sociedade, compartilhar histórias de vida e enfatizar os principais papéis da APAE nos âmbitos social, educacional e assistencial, além de, informar sobre os direitos garantidos pela LIB (Lei Brasileira de Inclusão). As organizações sem fins lucrativos enfrentam desafios na captação de recursos, tornando crucial o desenvolvimento de métricas eficazes (Santos, 2008).

Diante dessa necessidade, o projeto visa desenvolver um sistema automatizado que apresenta um *checklist*

(lista de checagem) para gerenciar a coleta de notas fiscais, uma importante fonte de recursos para a APAE de Caieiras. A aplicação deve exibir pontos de coleta por regiões, fornecer informações sobre os estabelecimentos e suas frequências de visita, conforme definido pelo administrador do sistema.

A realização deste projeto justifica-se pela necessidade de otimizar um processo fundamental para a sustentabilidade financeira da APAE de Caieiras. Automatizar a coleta das notas fiscais sem CPF deve permitir uma organização mais eficiente, minimizando perdas e aumentando a captação de recursos. Este aprimoramento é crucial para garantir que a instituição continue a fornecer serviços vitais à comunidade, já que esses cupons geram um percentual do valor da compra que é revertido para a APAE.

Em entrevista com uma das funcionárias do setor administrativo, observou-se que a APAE de Caieiras utiliza métodos manuais para o recolhimento de notas fiscais. A diretora técnica destacou que as notas devem ser recolhidas nos estabelecimentos parceiros dentro do prazo de validade; caso contrário, são descartadas.

Atualmente, os endereços estão descritos em uma folha impressa, e o motorista frequentemente esquece de passar por alguns desses locais, o que afeta a captação das notas e, consequentemente, a reversão dos recursos. Portanto, é essencial otimizar e automatizar esse processo, que representa, aproximadamente, 30% da renda mensal da APAE. Os outros 70% da renda provêm de verbas governamentais (municipais e estaduais), eventos



organizados pela própria APAE e doações de pessoas físicas e jurídicas.

Diante desse cenário, a equipe identificou uma oportunidade e definiu como objetivo geral o desenvolvimento futuro de um sistema de gerenciamento de coletas de notas, que será doado à APAE Caieiras como forma de apoio social e solidário. Esta aplicação deve centralizar de maneira automatizada o processo, evitando esquecimentos nas coletas e contribuindo para a redução das perdas, garantindo uma captação mais eficaz de recursos financeiros. Além disso, permitirá uma melhor gestão, possibilitando a atualização dos locais de coleta e o monitoramento do processo. Assim, a APAE poderá se beneficiar desta iniciativa acadêmica.

Sendo assim, para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos objetivos específicos, que incluíam a elicitação e documentação completa dos requisitos que o sistema precisa atender, abrangendo funcionalidades, características e aspectos de segurança. Além disso, foram definidos como metas a elaboração dos diagramas de casos de uso e de classe que são essenciais para alicerçar a engenharia de software. Outro ponto crucial é a elaboração dos modelos conceitual e lógico do banco de dados, garantindo a normalização em três formas para evitar redundâncias. Esses objetivos específicos foram cuidadosamente planejados para que, em conjunto, pudessem assegurar o sucesso do objetivo geral.

O sistema “RotaAPAE” também se alinha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015. Os ODS têm metas ambiciosas a serem alcançadas até 2030 e representam um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e prosperidade (Nações Unidas Brasil, 2024). O Brasil aderiu a essa agenda global, estabelecendo metas para resolver problemas urgentes no país. Este projeto visa causar um impacto positivo para a APAE em relação aos ODS, contribuindo para a conscientização e participação de todos os setores e atores sociais na promoção do desenvolvimento sustentável. Com essa visão, incorpora os valores e princípios da sustentabilidade, que são vitais para o bem-estar das gerações presentes e futuras. Os ODS equilibram as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. Este projeto se alinha com três das 169 metas, que podem ser observadas no tópico de “Resultados e Discussões”.

Por fim o projeto contou com o levantamento da revisão de literatura para certificar o estudo feito através de materiais científicos disponíveis, abordando conceitos e definições relacionados à Engenharia de Software, como modelagem, elicitação

de requisitos e o gerenciamento e desenvolvimento dos diagramas essenciais para o banco de dados. Para que isso fosse possível, utilizou-se de livros e artigos para embasamento científico. Essas fontes forneceram informações valiosas para a construção de um conhecimento sólido e fundamentado no que tange este estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto contempla um estudo de caso conduzido por meio de uma abordagem qualitativa, e de natureza aplicada, com o intuito de entender e lidar com um problema de forma empírica.

Validando o tipo de pesquisa realizada, ocorreu uma visita técnica à APAE de Caieiras, onde os membros da equipe do projeto e a coordenação do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, estiveram presentes junto a diretora técnica da organização, com o objetivo de identificar as principais necessidades da instituição. Andressa, responsável pela APAE informou que buscar meios adequados para captação de recursos exige organização por parte das entidades dado que prazos devem ser cumpridos.

Vale ressaltar que um estudo de caso permite a investigação pautada em um caso real, a fim de entender as características do objeto de estudo, buscando identificar os processos organizacionais e administrativos da instituição estudada (Yin, 2001).

É importante enfatizar que este trabalho também foi alicerçado com uma pesquisa de natureza exploratória buscando a revisão da literatura. Essa abordagem envolveu a análise de documentos, como livros, artigos científicos, revistas e sites, focando no problema a ser abordado e nas possíveis soluções para resolvê-lo (Zanella, 2011).

A pesquisa exploratória teve dois principais objetivos: em primeiro lugar, buscou-se estabelecer uma base sólida de conhecimento teórico e prático para embasar o projeto, contribuindo para seu desenvolvimento. Em segundo lugar, essa pesquisa permitiu aprofundar o entendimento nas áreas de tecnologia, modelagem de processos, engenharia de software, banco de dados e gestão.

ANÁLISE E MODELAGEM – DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A partir da compreensão aprofundada das regras de negócio, bem como as necessidades da instituição, iniciou-se a elicitação dos requisitos funcionais, não funcionais e de segurança da aplicação. Os requisitos funcionais são as funcionalidades e serviços que o sistema deve prover para o atendimento das necessidades identificadas, bem como o comportamento do sistema (Sommerville, 2018).

Na figura 1 pode-se observar os requisitos funcionais do sistema proposto.



Requisito Funcional	Descrição	Atendido
Acessar Sistema	Autenticação de Usuários para usar as funcionalidades do sistema.	X
Encerrar sessão	Encerrar sessão do usuário	X
Cadastrar Usuários	Registrar novo usuário	X
Editar Usuários	Manutenção de usuários.	X
Excluir Usuários	Excluir registro de usuário	X
Consultar Perfil	Consultar informações dos perfis cadastrados	X
Cadastrar Regiões	Registrar nova região	X
Editar Regiões	Manutenção de regiões	X
Excluir Regiões	Excluir registro de região	X
Consultar Regiões	Consultar informações das regiões cadastradas	X
Cadastrar Estabelecimentos	Registrar novo estabelecimento	X
Editar Estabelecimentos	Manutenção do registro dos estabelecimentos	X
Excluir Estabelecimentos	Excluir registros dos estabelecimentos	X
Consultar Estabelecimentos	Consultar informações das regiões cadastradas	X
Confirmar visitas realizadas nos pontos de coleta	Confirmação das visitas realizadas nos pontos de coleta cadastrados, bem como sua periodicidade.	X
Cadastrar ocorrências	Cadastro e gestão de ocorrências de diversas naturezas, como avaria de veículo, mudança de endereço de ponto de coleta, acidentes de trânsito, entre outras.	X
Consultar Ocorrências	Consultar ocorrências realizadas pelo motorista.	X
Emitir Relatórios	Geração de Relatórios sob demanda (contendo, por exemplo, quantidade e periodicidade de visitas, ocorrências, histórico de estabelecimentos etc.).	X
Consultar avisos	Consultar os registros dos avisos emitidos	X
Emitir avisos	Emissão de avisos para usuários conforme configuração prévia	X

Figura 1. Requisitos Funcionais.

Os requisitos não funcionais são limitações que afetam os serviços do sistema, podendo surgir durante o desenvolvimento ou ser impostas por normas ou legislação, e são aplicáveis ao sistema como um todo. Alguns exemplos são requisitos relacionados à manutenibilidade, acessibilidade, design, disponibilidade, entre outras características gerais do software. Encontram-se na figura 2 os requisitos não funcionais elicitados para o sistema proposto.

Requisito Não Funcional	Descrição	Atendido
Backup	O sistema deverá ter uma rotina de backup para que os dados sejam preservados.	X
Escalabilidade	O sistema deverá alocar-se em um serviço de nuvem que aumente seu espaço de acordo com as suas necessidades.	X
Manutenibilidade	O sistema deverá ser construído de forma a facilitar suas futuras manutenções e melhorias.	X
Acessibilidade	O sistema deve fornecer suporte para tecnologias assistivas comuns e garantir que os usuários possam navegar, interagir e consumir conteúdo de forma eficaz, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas.	X
Responsividade	O sistema deverá ser desenvolvido de forma a estar disponível em dispositivos móveis.	X
Desempenho	O sistema deve ter resposta rápida, com o menor número de travamentos.	X
Design	O sistema deve ter um design intuitivo, de fácil identificação de funcionalidades.	X
Disponibilidade	O sistema deve ter disponibilidade máxima (preferencialmente 24 horas por dia, 7 dias por semana), minimizando o tempo de inatividade planejado e não planejado para que os usuários possam acessar informações sempre que necessário.	X
Facilidade de Uso	A interface do usuário do sistema deve ser intuitiva e de fácil utilização, requerendo o mínimo de treinamento para que os usuários possam operá-lo de forma eficaz.	X
Possibilitar Futura Integração	O sistema deverá possuir uma integração futura com mapas.	X
Manual de Procedimentos	Será desenvolvido um manual de procedimentos contendo um passo a passo de como utilizar o software.	X

Figura 2. Requisitos Não Funcionais.

Já os requisitos de segurança são entendidos como as diretrizes que o sistema deve cumprir para garantir a segurança apropriada de dados e informações, evitando qualquer intercorrência de origem interna ou externa, proporcionando a integridade e

confidencialidade de dados, conforme mostra a figura 3.

Requisito de Segurança	Descrição	Atendido
Autenticação	O sistema deverá exigir cadastro prévio para acesso às informações e funcionalidades.	X
Controle de Acesso	O sistema deve permitir acesso às funcionalidades de acordo com o perfil do usuário.	X
Política de Privacidade	O usuário, ao ser cadastrado, deve estar de acordo com a política de privacidade elaborada pelas partes interessadas.	X
Proteção de Dados	O sistema deve cumprir regulamentações de segurança de dados e privacidade, como a lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e diretrizes próprias.	X

Figura 3. Requisitos de Segurança.

Ao levantar todos os requisitos necessários, pode-se avançar à etapa de engenharia de software e modelagem do sistema.

As técnicas de modelagem desempenham um papel crucial no desenvolvimento de software, abrangendo desde a arquitetura de projeto até o design de interface. A aplicação iterativa e evolutiva dessas técnicas ao longo do ciclo de vida do projeto, juntamente com a gestão de versões e configurações, é essencial para assegurar a integridade e consistência do programa. Além disso, a verificação e validação através de testes, revisões e inspeções são práticas indispensáveis para garantir a qualidade do software e sua aderência aos requisitos definidos (Sommerville, 2018).

Ao compreender o papel desempenhado pela modelagem durante o ciclo de vida do projeto, são propostos os seguintes artefatos: diagrama de casos de uso, diagrama de classes, modelo lógico do banco de dados. Tais produtos, baseados na *Unified Modeling Language* ou UML (que em português significa Linguagem de Modelagem Unificada), mostram-se extremamente importantes para o alcance dos objetivos e resultados esperados de forma plena e satisfatória, atendendo as necessidades expostas pela instituição APAE Caieiras.

Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobsen (2005), foi na década de 1990 que desenvolveram um método unificado para projetos orientados a objetos, combinando as melhores características de seus métodos individuais e incorporando sugestões de outros especialistas. Este método veio a ser a UML, uma notação robusta para sistemas orientados a objetos. Desde 1997, a UML tornou-se um padrão da indústria para descrever e documentar projetos de software, oferecendo 13 diagramas diferentes na sua versão 2.3, incluindo os diagramas de classe, caso de uso e sequência.

O diagrama de casos de uso é uma ilustração visual que exemplifica como os atores interagem com o sistema analisado. De mesma forma, registra ações realizadas pelo sistema sob a perspectiva do usuário, detalhando as principais operações disponíveis e como essas operações se conectam às interações dos usuários. Na figura 4 é possível ter uma visão

abrangente dos casos de uso identificados nesta análise.

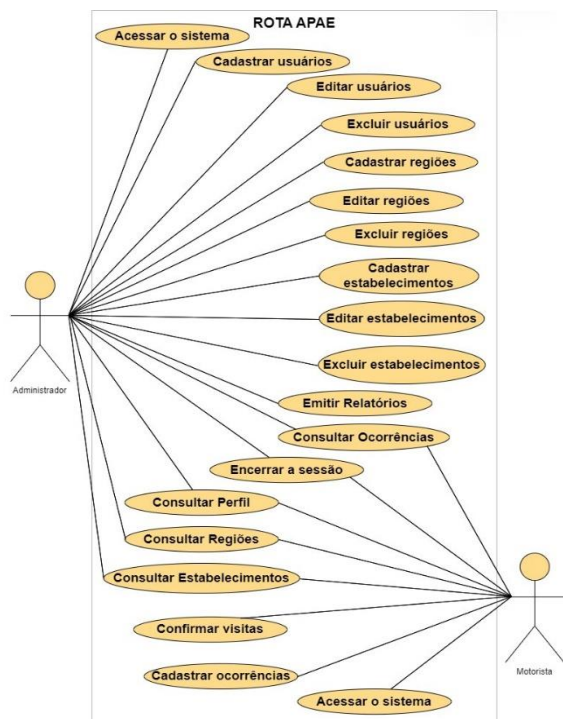


Figura 4. Diagrama de Casos de Uso.

O diagrama de classes, por sua vez, é utilizado para modelar entidades, incluindo seus atributos, operações, relações e associações com outras (Sommerville, 2018). Este diagrama oferece uma visão estrutural ou estática do sistema, mas não ilustra a natureza dinâmica das interações entre os objetos representados no diagrama. Na figura 5 pode-se encontrar o diagrama de classes desenvolvido para o sistema em análise.

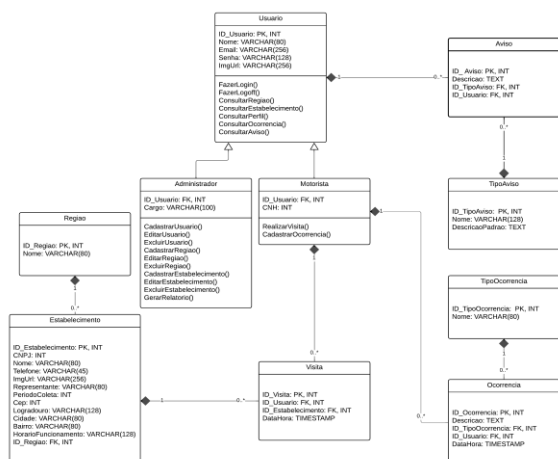


Figura 5. Diagrama de Classes.

Segundo Alves (2014), um banco de dados é um conjunto de dados com significado implícito e, para que exista, três elementos devem estar presentes: uma

fonte de informação da qual os dados são derivados; interação com o mundo real; e um público que manifeste interesse pelos dados contidos na base de dados.

Bazzi (2013) afirma que um banco de dados é exposto como um método sistemático e padronizado para gerenciar e preservar um conjunto de informações, geralmente inseridas pelo próprio usuário do sistema. Portanto, um especialista nesta aplicação tem a responsabilidade de desenvolver essas estruturas de maneira lógica para satisfazer as diversas demandas específicas.

De acordo com Heuser (2009), o modelo lógico é a representação percebida pelo usuário do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), variando de acordo com o tipo de SGBD. Para um banco de dados relacional, o modelo lógico especifica tabelas e suas colunas.

Na implementação do banco de dados em um SGBD, como sugere Prieto (2021), as chaves primárias são atributos identificadores das colunas, enquanto outras colunas representam os demais atributos. As chaves estrangeiras facilitam relacionamentos entre tabelas, sendo valores correspondentes às chaves primárias em outras tabelas. Dependendo das cardinalidades, relacionamentos podem ser implementados com tabelas dedicadas.

O modelo lógico desenvolvido para este sistema pode ser observado na figura 6, e foi desenvolvido na ferramenta BrModelo.

No que se refere a relacionamentos pode se verificar que as setas indicam de onde vem as chaves estrangeiras, que são representadas na cor verde, enquanto as chaves primárias são representadas na cor preta. As cardinalidades utilizadas são: um-para-um (1,1), zero-para-um (0,1) e zero-para-muitos (0,n). Outros aspectos importantes são os tipos de dados de cada atributo e suas quantidades de caracteres, dentre eles estão: VARCHAR, TEXT, INTEGER e TIMESTAMP, que são utilizados respectivamente para armazenar cadeias de caracteres de tamanho variável, textos extensos, números inteiros e registros de data e hora. A modelagem apresentada foi realizada utilizando até a terceira forma normal para prevenção de redundâncias de dados.

Com a elaboração do modelo lógico, é possível dar por finalizada a etapa de modelagem do sistema proposto, de forma a permitir o pleno desenvolvimento do software.

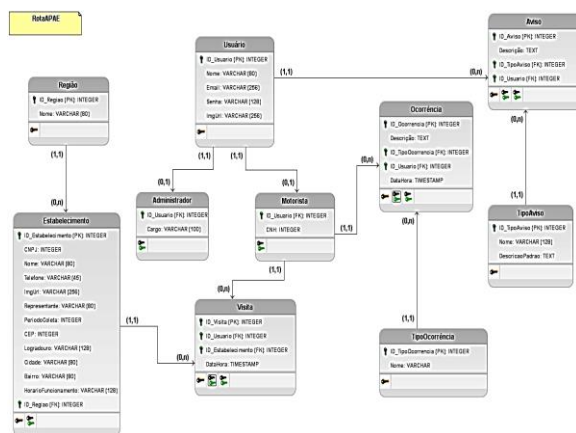


Figura 6. Modelo Lógico do Banco de Dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das etapas de mapeamento e modelagem do processo forneceram informações essenciais para a elicitação dos requisitos do sistema proposto, atendendo de forma positiva às necessidades do cliente na fase de especificação. Isso viabilizou a criação do protótipo não funcional apresentado na figura 7.



Figura 7. Protótipo Não-Funcional Responsivo.

Também foi desenvolvido o logotipo do sistema, que é representado por um girassol, podendo ser observado na figura 8, inspirado na identidade da APAE que também simboliza as deficiências não visuais, as quais são predominantemente tratadas pela APAE, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA). No centro do girassol, há um celular com a aplicação, além da lista de pontos de coleta, onde podem ser observados os espaços que o motorista deve marcar para liberar o restante de sua rota. Além dos elementos mencionados, é possível identificar uma estrada e um marcador de localização, demonstrando os fundamentos do software.



Figura 8. Identidade Visual da aplicação proposta.

A aplicação busca automatizar a orientação na coleta dos pontos e para isso foram definidas as principais funcionalidades que devem auxiliar a rotina dos envolvidos, especialmente o coletor de notas fiscais, promovendo um processo automatizado e reduzindo os riscos de falhas do método manual atualmente utilizado.

Na figura 9, é apresentada a tela de acesso, na qual o usuário deve preencher seu login e senha para acessar a aplicação. É notável que, além da opção de entrar com login e senha, o usuário tem a alternativa de acessar por meio de uma conta de e-mail Google (Gmail) ou qualquer outro e-mail de sua escolha.

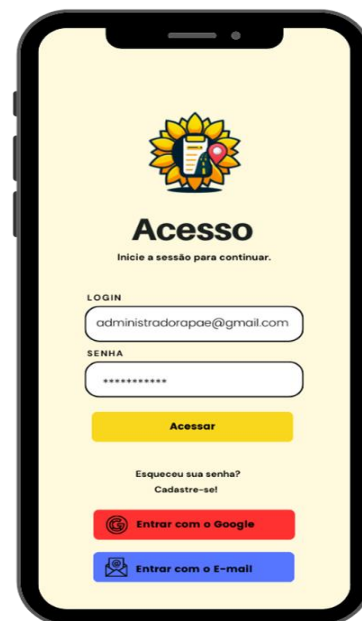


Figura 9. Tela de Acesso.

Na tela de *checklist*, apresentada na figura 10, o motorista visualiza os pontos de coleta e pode confirmar a retirada das notas fiscais, destacando-os em verde. Trata-se de uma tela intuitiva, contendo os estabelecimentos que devem ser visitados, separados por regiões.



Figura 10. Tela de Checklist.

A página de ocorrências permite ao motorista relatar problemas durante a coleta, encaminhando automaticamente ao administrador. A figura 11 mostra esses procedimentos. As informações são encaminhadas automaticamente ao administrador, que tomará conhecimento e efetuará as alterações necessárias para solucionar o contratempo.



Figura 11. Tela de Ocorrências.

A tela de configurações permite funções como controle de perfil, adição de regiões e pontos de coleta, cadastro de usuários e geração de relatórios, exclusivas do administrador. Tais funções podem ser observadas na figura 12.



Figura 12. Tela de Configurações.

O sistema proposto visa solucionar os desafios da APAE Caieiras de forma eficiente, através de uma interface intuitiva e automatizada integrada a um banco de dados, sendo também gratuito. Esta solução elimina a necessidade de papel impresso contendo os endereços dos estabelecimentos, simplificando a coleta de notas fiscais sem CPF e evitando esquecimentos, que são uma das principais dificuldades enfrentadas no cenário atual.

O próximo passo envolve a implementação da roteirização, que inclui a seleção otimizada dos pontos de visita ou paradas, visando aumentar a eficiência operacional. Além disso, será desenvolvido o sistema funcional (Mínimo Produto Viável) e serão realizados testes para coletar *feedbacks* dos usuários e identificar possíveis falhas, contribuindo assim para ajustes e implementação adequada do sistema na rotina da APAE. Essas são algumas das melhorias propostas para o software "RotaAPAE".

Vale ressaltar também, como citado anteriormente, o projeto contribui com os ODS, sendo eles o 8, 9 e 17.

No âmbito do ODS 8, apresentado na figura 13, busca-se melhorar a eficiência na coleta de notas fiscais ao proporcionar economia de tempo, otimizar a logística, e contribuir para metas sustentáveis de eficiência e melhora nas condições de trabalho dos envolvidos.

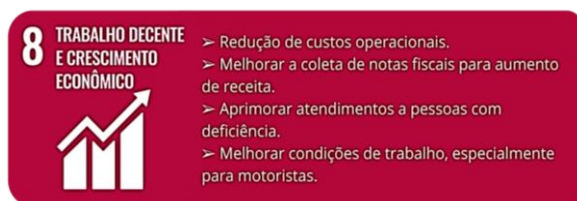


Figura 13. ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico.

No contexto do ODS 9, apresentado na figura 14, visa promover a inovação e a eficiência no uso de recursos, ao automatizar processos, utilizar inovação e democratizar o acesso à tecnologia. O projeto contribui para o desenvolvimento sustentável, aumentando a capacidade da captação de recurso envolvendo as notas fiscais sem CPF.



Figura 14. ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura.

Quanto ao ODS 17, apresentado na figura 15, enfatiza-se a importância das parcerias globais, ao focar na captação de recurso para instituições sem fins lucrativos, como a APAE.

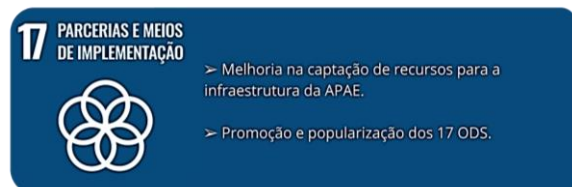


Figura 15. ODS 17 – Parcerias e Meios e Implementação.

A Fatec Franco da Rocha demonstra seu compromisso com os ODS ao implementá-los em suas atividades, promovendo um impacto positivo no desenvolvimento sustentável. Essa visão impulsiona o projeto, tornando-o uma ferramenta altamente eficaz para melhorar o processo de coleta de notas fiscais da APAE de Caieiras e fornecer valor significativo à organização.

CONCLUSÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de compreender o processo de captação de notas sem CPF da APAE Caieiras, permitindo assim, elicitar e modelar os requisitos para o desenvolvimento do RotaApae, um sistema automatizado e integrado com um banco de dados, com o propósito de aprimorar este

processo e tornar o gerenciamento de coletas de notas fiscais eficiente e mitigar erros.

Para realizar o levantamento de informações que auxiliem a compreensão e modelagem dos requisitos, foram utilizadas as informações adquiridas através de uma pesquisa qualitativa de natureza aplicada, em conjunto com uma pesquisa de natureza exploratória, visando o embasamento teórico para o desenvolvimento dos modelos e diagramas presentemente apresentados.

A modelagem do software proposto deu-se através do desenvolvimento de diagramas de caso de uso, de classe e de sequência, bem como os modelos conceitual e lógico do banco de dados adequando-se às três primeiras formas normais, de modo que cumpra requisitos mínimos de qualidade de um banco de dados relacional e supra as necessidades identificadas no processo de modelagem e elicitação de requisitos. Ao garantir que esses requisitos foram atendidos na modelagem aqui apresentada, é possível assegurar a qualidade da aplicação a ser desenvolvida.

Portanto, mediante os dados obtidos através das pesquisas, pode-se concluir que os objetivos, geral e específicos, foram atingidos de forma a permitir a modelagem do sistema RotaApae como solução para a melhoria no processo de captação de notas fiscais sem CPF da instituição APAE Caieiras, reduzindo custos e possibilitando a captação eficiente de recursos para a instituição.

Outrossim, a aplicação proposta atende a múltiplas metas específicas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribuindo para as práticas de sustentabilidade na organização.

AGRADECIMENTOS

À APAE Caieiras, cuja dedicação incansável em enfrentar desafios constantes inspira e traz esperança às famílias.

Aos colegas do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, com os quais foram compartilhados cada desafio e conquista.

Expressa-se profunda gratidão a todos os que contribuíram para o sucesso deste trabalho. As orientações, apoio e encorajamento são fundamentais nessa jornada acadêmica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, William Pereira. Banco de Dados. Saraiva Educação S.A. 2014.
- BAZZI, Cláudio Leones. Introdução à Banco de Dados. 2013. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1550/Introducao_banco_dados_ISBN.pdf?sequence=1. Acesso em: 25 mar. 2024.



BOOCH, G.; J. RUMBAUGH; JACOBSEN, I.. UML Guia do usuário. 2nd ed., Addison-Wesley, 2005.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. Porto Alegre: Bookman. 2009. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=UKtB7_MnWQMC&oi=fnd&pg=PR5&dq=modelo+l%C3%B3gico+banco+de+dado&ots=2kHxNnKRJF&sig=zycQPjDarE0RErAwQpJfMr_xtiE#v=onepage&q=modelo%20l%C3%B3gico%20banco%20de%20dados&f=false. Acesso em: 30 mar. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 14 jun. 2024.

OLIVEIRA, Jocimara G. de. Terceiro setor e captação de recursos: um estudo de caso na APAE de Presidente Médici-RO. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2008. Disponível em: <https://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/1598/1/TERCEIRO%20SETOR%20E%20C>. Acesso em: 30 mar. 2024.

PRIETO, Ana Carolina F. Fatores que afetam o transporte urbano de carga: uma proposta de banco de dados. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16698/TCC%20-%20Ana%20Carolina%20Prieto.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SANTOS, Nilceia Cristina dos, et al. Captação de Recursos Financeiros em Organizações Sem Fins Lucrativos: a utilização de Indicadores de Gestão para os doadores e beneficiários dos Projetos Sociais. REGE - Revista de Gestão, vol. 15, no. 15, 1 Jan. 2008, pp. 75–91. Disponível em: www.revistas.usp.br/rege/article/view/36623/39344. Acesso em: 27 set. 2023.

SAUGO, Josiele. Captação de Recursos Terceiro Setor: Descubra Como Fazer! - HiGestor. 2 julho 2021. Disponível em: higestor.com.br/blog/captacao-de-recursos-terceiro-setor/. Acesso em: 15 out. 2023.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Booksman, 2001. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6598416/mod_resource/content/1/Livro%20Robert%20Yin.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

ZANELLA, Liane C. Hermes. Metodologia de Pesquisa. 2ª ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

Disponível em: <https://www.atfcursosjuridicos.com.br/repositorio/material/3-leitura-extra-02.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.