

Informatização da gestão de prontuários médico nas farmácias-escola

Lucas Felipe Thomaz da Mata, TADS, Centro Universitário Integrado, Brasil, lmata.tcc@gmail.com

Vitor Drager de Souza, TADS, Centro Universitário Integrado, Brasil, vitordrager09@gmail.com

Fabricio Pelloso Piurcosky, TADS, Centro Universitário Integrado, Brasil, fabricio.pelloso@grupointegrado.br

Resumo em português:

Este trabalho busca compreender e estudar os métodos e práticas adotadas por farmácias-escola para a gestão de consultas e atendimentos de pacientes. Ao final deste estudo, será proposta uma solução de software viável e escalável que possibilite a otimização e informatização do processo de agendamento de consultas, gestão de prontuário e controle de serviços farmacêuticos. Este propósito será alcançado por meio de uma pesquisa aplicada para a aplicação do conhecimento básico obtido durante a realização do curso de análise e desenvolvimento de sistemas. A pesquisa possuirá objetivo exploratório e terá por finalidade a melhoria teórico-prática de processos e sistemas. A abordagem da pesquisa terá foco em uma análise qualitativa dos fatores observados para buscar entender as necessidades dos usuários do sistema e propor uma solução que entenda os requisitos extraídos.

Palavras-chave: Farmácia-escola. Sistemas. Informatização. Solução.

Abstract:

This work seeks to understand and study the methods and practices adopted by school pharmacies for managing appointments and patient care. At the end of this study, a viable and scalable software solution will be proposed that enables the optimization and automation of the appointment scheduling process, medical records management and control of pharmaceutical services. This purpose will be achieved through applied research to apply the basic knowledge obtained during the systems analysis and development course. The research will have an exploratory objective and will aim to improve the theory and practice of processes and systems. The research approach will focus on a qualitative analysis of the factors observed in order to understand the needs of the system's users and propose a solution that understands the requirements extracted.

Keywords: School pharmacy. Systems. Automation. Solution.

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa e busca compreender a gestão de que farmácias-escola atuam no atendimento farmacêutico de pacientes para que, ao final deste processo de entendimento e construção, seja criado um software que possa oferecer uma gestão eficiente e otimizada dos prontuários de pacientes atendidos pela instituição citada acima.

Tal abordagem se faz necessária em virtude do grande número de pacientes que não aderem aos tratamentos e deixam de retornar às clínicas após a primeira consulta ou após os primeiros meses de tratamento. Este problema abrange mais de 50% da população mundial, predominando na população acima dos 40 anos. Possibilitar uma melhor gestão dos prontuários médicos de pacientes gera resultado direto na adesão dos pacientes aos tratamentos oferecidos e proporciona melhores chances de uma evolução do quadro clínico por meio de consultas, serviços e acompanhamentos constantes.

O objetivo deste trabalho é estudar e compreender o cenário da farmácia-escola analisada neste estudo de caso para que todo o conhecimento adquirido seja sintetizado e transformado num projeto de desenvolvimento de sistemas minimamente viável formatado como produto entregável, que buscará atender as necessidades abstraídas do ambiente de estudo e entregar uma solução de software robusta, escalável e que ataque diretamente o problema de evasão de tratamentos conforme citado acima, com ênfase no controle dos prontuários e atendimentos prestados aos pacientes da farmácia. Todo o ciclo de construção e desenvolvimento do estudo deve respeitar o escopo definido na concepção do projeto juntamente com a instituição chave.

Este propósito será alcançado através de pesquisas com objetivo exploratório e finalidade voltada para a melhoria teórico-prática de processos e sistemas. A abordagem da pesquisa analisará qualitativamente os resultados obtidos e determinará os aspectos principais do processo de análise e extração de requisitos. O desenvolvimento do projeto e medição dos resultados obtidos usará metodologias de aprimoramento contínuo (PDCA). Após validação do produto desenvolvido será disponibilizada uma versão definitiva para distribuição ao público.

MÉTODOS

O motivo dessa pesquisa surgiu da ideia de construir um sistema de controle e gestão de estoque. Ao conversar com o professor orientador e buscar oportunidades de temas dentro da instituição, apresentou-se a demanda de prover um sistema de gestão e controle de estoque para a farmácia-escola do Centro Universitário Integrado.

Conforme foi salientado na introdução, os dados obtidos na pesquisa exploratória serão utilizados para a construção do software. Tal pesquisa foi realizada a partir do método de estudo de caso, onde foram coletados dados referentes aos processos utilizados para a gestão de consultas e atendimentos de pacientes na farmácia-escola do CEI. Para avaliação dos dados, a pesquisa, que é de caráter qualitativa, destacou a falta da informatização dos processos, que atualmente são realizados via Excel. Como técnica de pesquisa, foram utilizadas entrevistas e reuniões, as quais geraram os resultados que serão apresentados nos tópicos a seguir.

Após a realização da primeira entrevista com a gestora da farmácia, foi observado que a ideia inicial era muito abrangente e a farmácia tinha outras necessidades menores que podiam ser atendidas em um escopo reduzido, possível de se consolidar como um software entregável no estudo de caso deste trabalho. Diante disso, foram escolhidas algumas estratégias para entender o processo, construir um protótipo de solução e apresentar um produto mínimo viável (*Minimum Viable Product*).

Foi definido que um software responsável por gerir os prontuários médicos e controlar os agendamentos de consultas e atendimentos farmacêuticos prestados pela farmácia-escola deveria ser construído. Ainda nessa primeira reunião/entrevista, O processo principal de atendimento da farmácia foi transportado para o papel da maneira como está atualmente sem o software, conforme visto na figura abaixo:

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

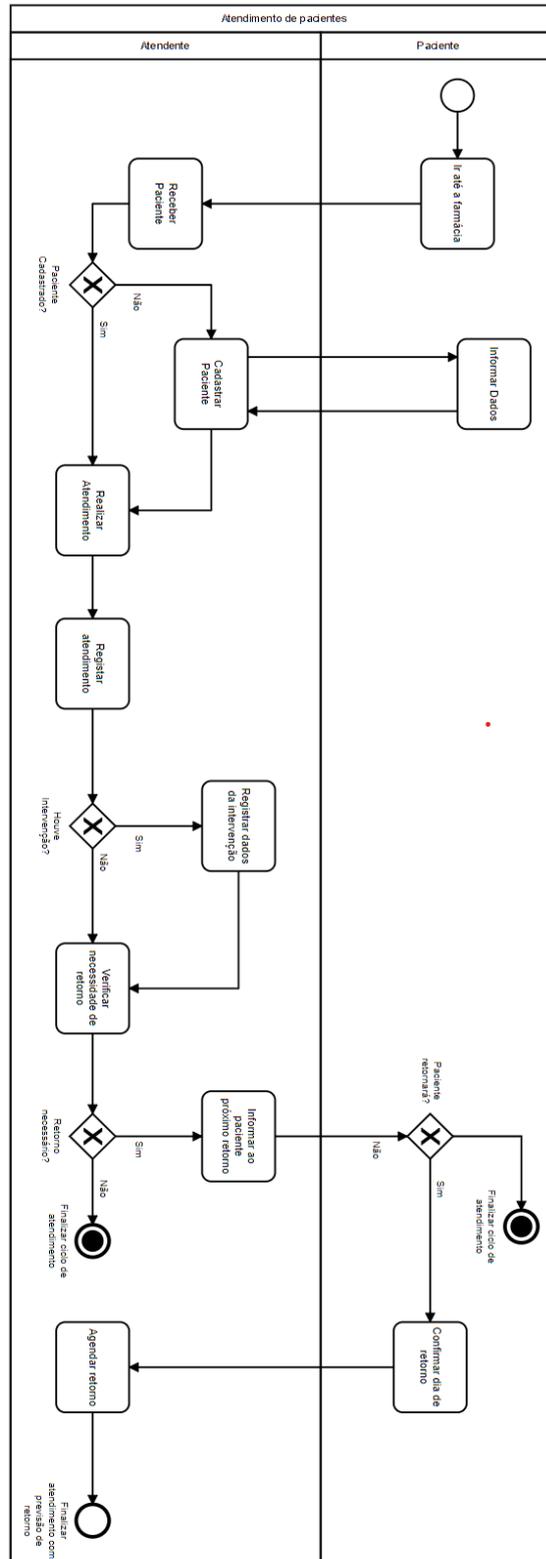


Figura 1 - Principal da Farmácia Mapeado. Fonte: os autores

Como visto na figura 1, o processo foi mapeado através de uma ferramenta de BPMN (*Business Process Management Notation*). Na segunda reunião, o escopo do projeto foi firmado juntamente as partes interessadas (farmacêutica responsável pela operação da farmácia-escola e coordenadora dos cursos de farmácia do Centro Universitário Integrado, responsável pela coordenação acadêmica da instituição). A partir disso, um diagrama de casos usos com uma visão mais segmentada da aplicação foi criado, conforme a figura abaixo:

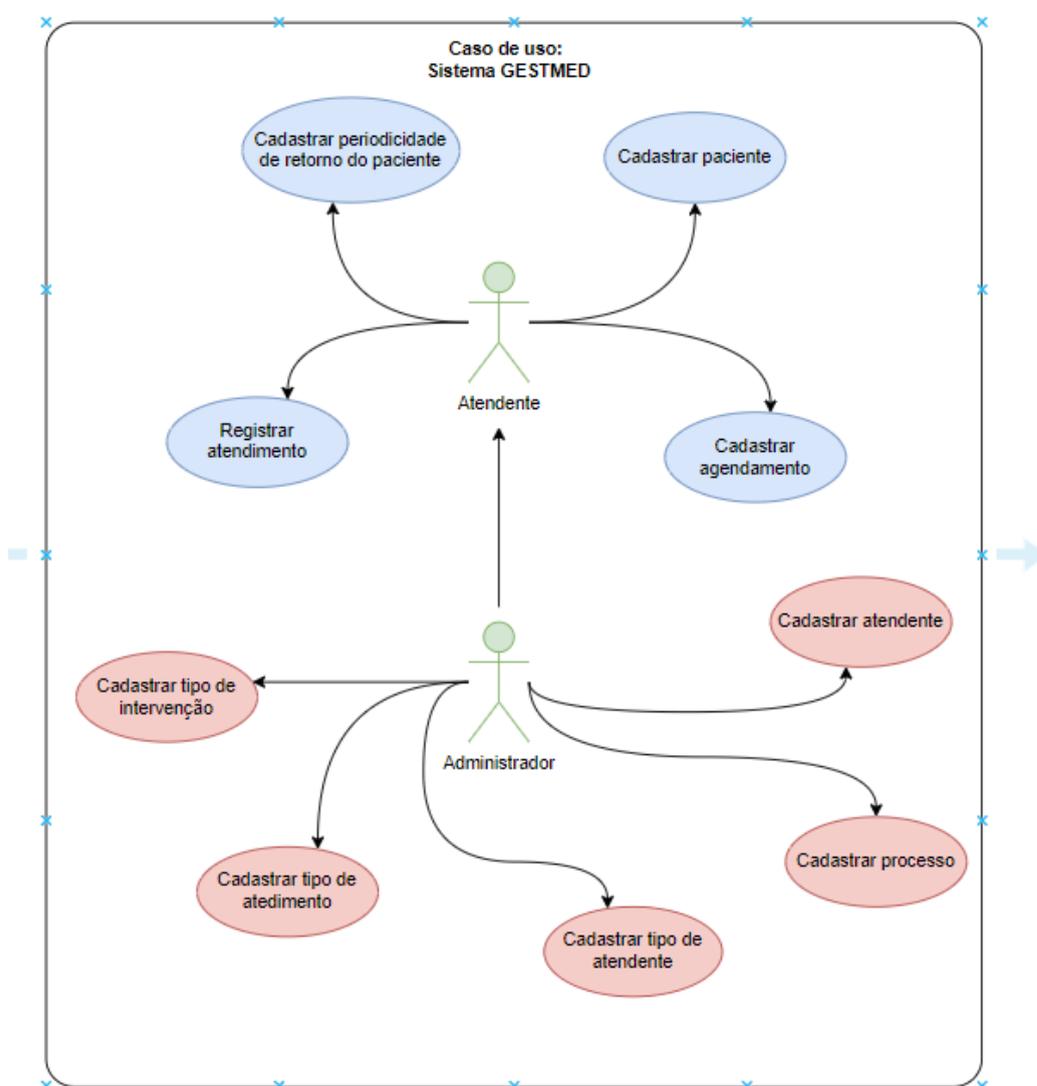


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso

Os casos de uso apontados na figura 2 dimensionam as funcionalidades do software para possibilitar o melhor entendimento do escopo do projeto e planejar um ciclo de contínuo de entrega das funcionalidades mapeadas. Após construir os diagramas das figuras 1 e 2, os requisitos extraídos do contexto

foram formalizados através de um documento de elicitação de requisitos, com foco na otimização e informatização dos processos já conhecidos. Também, os novos processos de operacionais e de administração do sistema foram incluídos. As histórias de usuários escritas com o método INSERT, podem ser vistas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Histórias de Usuário

História:	Critérios de Aceite:
<p>Sendo um: Atendente</p> <p>Posso: Cadastrar Pacientes;</p> <p>Para que: Os registros de atendimentos realizados possam conter o paciente atendido.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. É necessário manter um cadastro com os dados básicos de cada paciente (id, nome, data de cadastro, telefone principal, telefone secundário e observação do cadastro, data de inativação).2. Este cadastro deve ser acessado do menu principal do sistema, sendo controlado por nível de permissões para novas inclusões e edições. Um paciente nunca poderá ser excluído, apenas inativado.
<p>Sendo um: Administrador do Sistema;</p> <p>Posso: Cadastrar atendentes;</p> <p>Para que: Os registros de atendimentos realizados possam conter o atendente responsável.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. É necessário manter um cadastro com os dados básicos de cada atendente (id, nome, data de cadastro, número de cadastro CRF e data de desligamento).2. Este cadastro deve ser acessado do menu principal do sistema, sendo disponível apenas para um administrador definido no sistema, o qual poderá editar e realizar novos cadastros.3. Cada atendente deve ser cadastrado com uma senha e um login, os quais devem ser armazenados em uma estrutura de dados segura e apropriada.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Realizar Atendimentos;</p> <p>Para que: seja possível registrar os dados de um atendimento.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. É necessário manter registro sobre o atendimento realizado (número do atendimento, data, tempo de duração, paciente, atendente, tipo do atendimento realizado, indicador de intervenção, código da intervenção, queixa do paciente, observação do atendimento e número do agendamento caso houver).2. É possível editar um atendimento

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

	<p>depois de consolidado.</p> <ol style="list-style-type: none">3. É possível cancelar um atendimento depois de finalizado.4. É possível vincular um atendimento a um e somente um agendamento porém, isso não é fator determinante para a conclusão do atendimento.5. A queixa/motivo do atendimento, deve ser obrigatória.6. Um atendimento nunca pode conter um paciente inativado.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Realizar Agendamentos;</p> <p>Para que: seja possível agendar um possível atendimento em datas futuras.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. É necessário manter registro sobre o agendamento realizado (número do agendamento, data do agendamento, hora de início, hora de fim, paciente e observação).2. Um agendamento poderá ser cancelado quando o paciente desejar desmarcar a sua consulta e não tiver condições de remarcar no momento.3. Um agendamento poderá ser editado quando o paciente/atendente desejar remarcar a data ou horário ou ainda, houver troca de paciente para o horário agendado.4. O agendamento nunca pode ser feito em uma data ou hora retroativa a data atual.5. Caso um agendamento seja realizado para o mesmo dia, deve respeitar um período mínimo de 15 minutos entre a data hora atual e a data hora do atendimento.6. No calendário de agendamentos, os intervalos de tempo devem ser de 15 minutos, ou seja, para cada hora disponível do dia, devemos ter 4 intervalos de 15 minutos, onde será possível cadastrar a hora e minuto de início e fim de um atendimento.7. Os horários de agendamento disponíveis em um dia devem estar entre os intervalos de 08:00 a 12:00 horas e 14:00 a 18:00 horas;8. Um agendamento nunca pode conter um paciente inativado.

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

<p>Sendo um: Administrador do Sistema;</p> <p>Posso: Cadastrar tipos de atendimentos;</p> <p>Para que: Os registros de atendimentos realizados possam conter o tipo do atendimento realizado e gerar dados para consulta futuras.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. O tipo de atendimento deve ser composto basicamente por um código único e uma descrição.2. Apenas a descrição do tipo de atendimento pode ser alterada.3. O tipo de atendimento pode ser inativado. Com isso, não poderá ser vinculado a novos atendimentos, porém, continuará existindo em dados de registros passados.
<p>Sendo um: Administrador do Sistema;</p> <p>Posso: Cadastrar tipos de intervenção;</p> <p>Para que: Os registros de atendimentos realizados possam conter o tipo da intervenção realizada e gerar dados para consulta futuras.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. O tipo da intervenção deve ser composto basicamente por um código único e uma descrição.2. Apenas a descrição do tipo de intervenção pode ser alterada.3. O tipo de intervenção pode ser inativado. Com isso, não poderá ser vinculado em novos atendimentos, porém, continuará existindo para atendimentos realizados anteriormente.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Vincular uma periodicidade de agendamento ao paciente;</p> <p>Para que: seja possível gerar uma previsão de agendamento.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. O vínculo de periodicidade deve estar como aba no cadastro de pacientes.2. Um paciente nunca pode ter mais de uma periodicidade ativa.3. Caso seja necessário mudar a periodicidade de um paciente, a periodicidade ativa deve ser inativada antes de realizar o novo cadastro.4. Uma periodicidade inativa poderá ser reativada desde que continue sendo única.5. Uma periodicidade nunca pode conter um paciente inativado.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Gerar uma previsão de agendamento ao final de um atendimento;</p> <p>Para que: seja possível alimentar o relatório</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Uma previsão de agendamento deve ser gerada automaticamente ao final de um atendimento quando o paciente tiver periodicidade cadastrada e não cancelada.2. A data de previsão deve ser o resultado da data atual somado a quantidade de anos, meses ou dias

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

<p>de previsões gerado periodicamente.</p>	<p>cadastrados</p> <ol style="list-style-type: none">3. A previsão não deve aparecer no calendário de agendamentos, podendo ser visualizada apenas nos relatórios emitidos e consultas.4. Uma previsão nunca pode conter um paciente inativado.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Entrar na tela principal do sistema e visualizar um calendário mensal com os agendamentos realizados</p> <p>Para que seja: possível visualizar os agendamentos feitos de maneira intuitiva e fácil, mostrando também os agendamentos que se concretizaram como atendimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Os agendamentos devem ser exibidos independentemente se geraram atendimento.2. Caso houver um agendamento cancelado ou ativo e for gerado um atendimento no mesmo horário, o atendimento realizado deve sempre sobrepor os agendamentos na visualização.3. Caso houver um agendamento cancelado e outro não cancelado no mesmo horário, o não cancelado deve ser sempre exibido com prioridade.
<p>Sendo um: Atendente;</p> <p>Posso: Consultar Dados de um Atendimento</p> <p>Para que: seja possível visualizar os dados coletados em um. atendimento</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Os filtros devem ser por: número de atendimento, paciente, período, indicador de intervenção, tipo de intervenção e tipo de atendimento.2. Os dados devem ser apresentados intuitivamente, de acordo aos critérios definidos pelos usuários do sistema.

Após todas essas etapas, o modelo de dados foi criado, o qual será responsável por realizar as transações necessárias que garantirão a integridade dos dados. O modelo de dados pode ser observado na figura 3:



Figura 3 - Modelo de Dados

Conforme observado na figura 3, o modelo de dados foi criado para comportar o máximo possível de opções parametrizáveis, com objetivo em atender as diversas configurações de cenários que a operação exige. Após gerar todos esses documentos, os requisitos e modelos montados foram validados juntamente a administradora da farmácia por meio de uma reunião, onde as histórias de usuário foram repassadas e o escopo geral do projeto foi firmado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após meses de trabalho e discussão, uma solução foi construída para ser incrementada em entregas parciais, de acordo com a prioridade de funcionalidades mais essenciais para o funcionamento do software. A tabela com as ordens de prioridade pode ser observada na tabela 2:

Tabela 2 - Prioridades por história de usuário

Número da história	Prioridade	Resumo	Data de entrega
1	1	Cadastro de paciente	09/09/2023
3	1	Cadastro de atendimento	09/09/2023
4	1	Cadastro de agendamento	09/09/2023
10	1	Consulta de atendimento	09/09/2023
9	1	Painel principal	09/09/2023
5	2	Cadastro de tipo de atendimento	23/09/2023
9	2	Cadastro de tipo de intervenção	23/09/2023
7	3	Cadastro de periodicidade	31/10/2023
8	3	Vinculação de periodicidade ao paciente	31/10/2023
2	4	Cadastro de atendente	31/10/2023

Conforme observado na tabela 2, as funcionalidades mais essenciais para funcionamento do software foram descritas em ordem decrescente sendo a prioridade 1 a mais essencial ou de vital importância para funcionamento do software, e a prioridade 4 a menos essencial.

De acordo ao que foi planejado, as funcionalidades citadas acima foram construídas de acordo com os prazos estabelecidos. Na figura 4, é possível observar a tela principal do software:

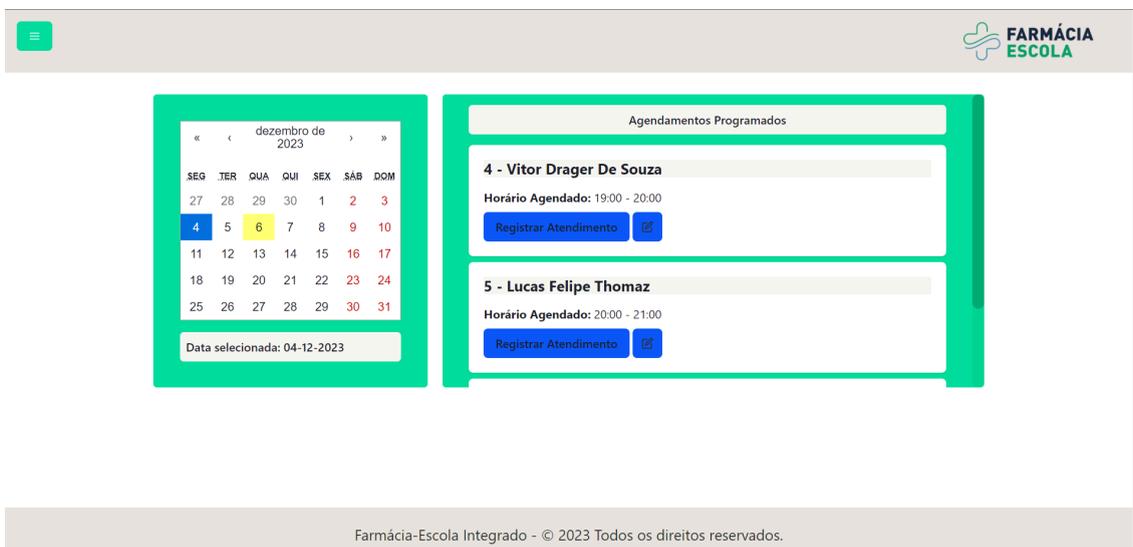


Figura 4 - Tela principal do sistema

Conforme observado na figura acima, a página inicial é projetada para possibilitar a visualização dos agendamentos do dia e próximos dias ou meses, de uma forma fácil, rápida e intuitiva, o que proporciona conforto e facilidade ao usuário. Para navegação nas demais abas de cadastros e operações do software, foi utilizada uma estrutura de menu *navbar*, demonstrando as opções disponíveis conforme a figura 5:

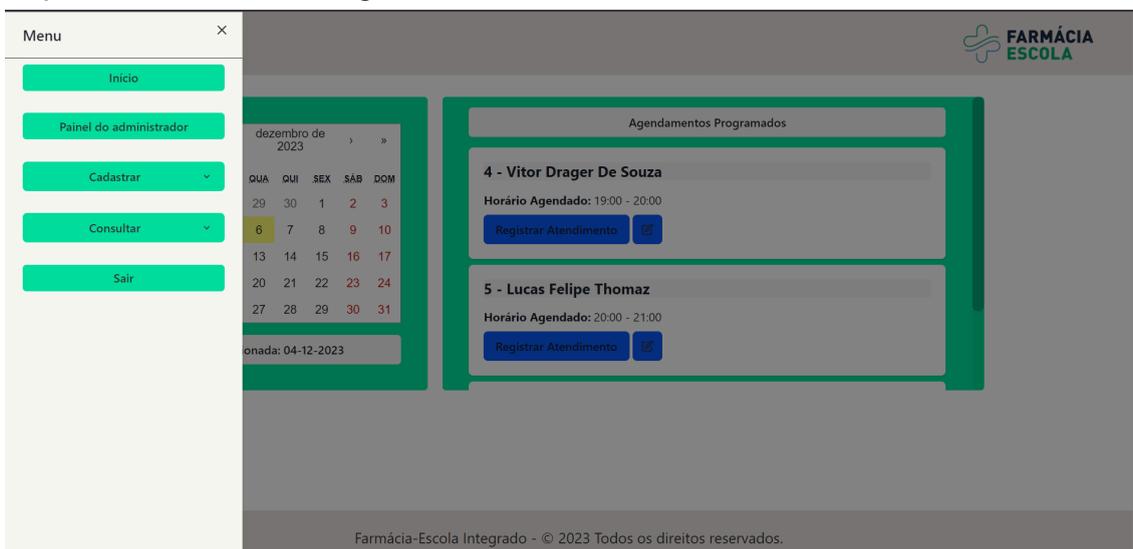


Figura 5 - Menu de navegação

Conforme observado na figura acima, a navegação lateral tem por finalidade agrupar as funcionalidades por tópicos de assuntos mais relevantes para o sistema e depois para o negócio como por exemplo: Cadastrar, Consultar, Cadastrar->Paciente, etc. As telas de cadastro e operações mantêm

a mesma linha de estilo, com as cores e visuais padrão do sistema. Na figura 6, pode-se observar a tela de cadastro de pacientes:

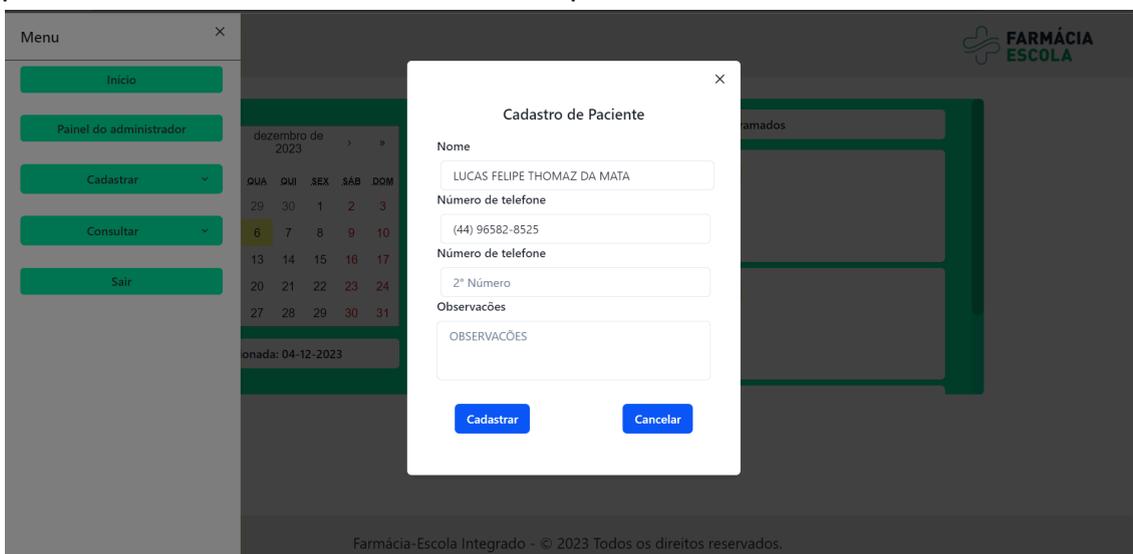


Figura 6 - Cadastro de paciente

Conforme visto na figura 6, o cadastro de pacientes contém apenas os dados fundamentais para a operação do sistema, conforme solicitado na elicitação de requisitos. A interface também segue o padrão já apresentado e a funcionalidade de gravação da tela já está em prontidão operacional (grava os registros em todas as tabelas necessárias e aplica as regras de relacionamento, alimentando entidades mães e especializações). Seguindo o fluxo de acordo processo de atendimento, a figura 7 demonstra a tela de cadastro de agendamentos do paciente:

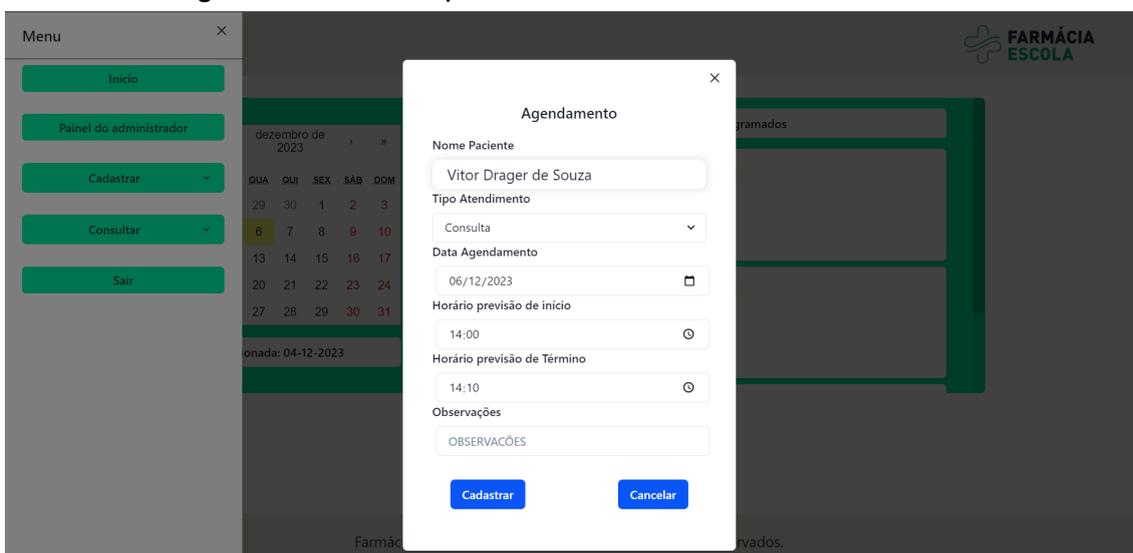


Figura 7 - Cadastro de agendamento. Fonte: os autores.

Conforme visto na figura 7, o cadastro de agendamento contém as informações básicas sobre o paciente, sobre o que será feito no atendimento e qual a data e horário de atendimento. Para possibilitar a consulta e acesso às informações cadastrais dos pacientes da farmácia, uma lista de pacientes foi criada, como pode ser observado na figura 8:

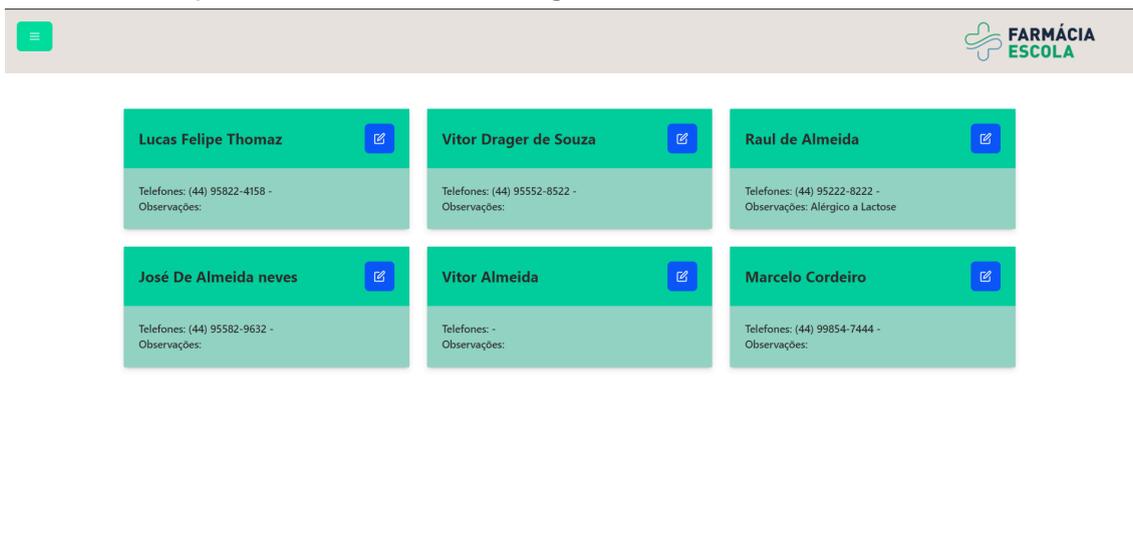


Figura 8 - Consulta de pacientes

A figura 8 demonstra a tela de consulta de pacientes, que tem como objetivo listar todos os pacientes cadastrados no sistema com suas principais informações. É possível realizar algumas alterações no cadastro do paciente ao clicar no ícone ao lado do nome, como por exemplo, inativar um paciente. Para trazer uma visão dos agendamentos cadastrados, a tela de consulta de agendamentos foi criada, conforme pode ser visto na figura 9:

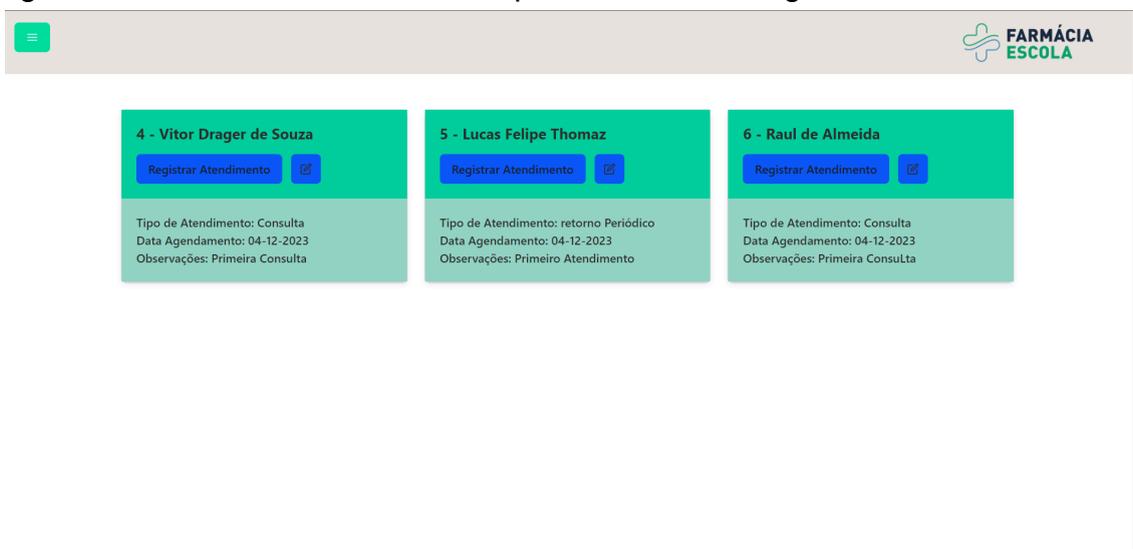


Figura 9 - Consulta de agendamentos

A tela representada na figura 9 busca exibir quais os agendamentos estão cadastrados e seus dados principais como, nome do paciente, data e horário, tipo do agendamento e observações.

Após todo esse ciclo de desenvolvimento e validação, é possível destacar que o objetivo final desta pesquisa foi atingido. O software criado atende aos requisitos estabelecidos no início do projeto e, certamente trará resultados positivos quando for operacionalizado na farmácia-escola.

Um dos fatores que reforça a prospecção de resultados positivos, é que o processo de construção, testes e validação das funcionalidades construídas foi feito em conjunto com a usuária que será a principal responsável pelo uso do sistema na farmácia. Todo esse processo é de suma importância para garantir a qualidade final do entregável e garante que, além dos testes funcionais realizados, o software apresente as qualidades de usabilidade necessárias para a operação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os encontros realizados, percebeu-se a complexidade dos processos e ferramentas utilizadas. Com isso selecionamos alguns requisitos possíveis de implementação para realização deste trabalho. Por se tratar de um software para uma farmácia-escola, existem muitos estagiários temporários que utilizam a ferramenta, dessa maneira, produzir um software prático e moderno influenciará diretamente na produtividade durante a realização das funções e na facilidade de entendimento dos processos de negócio.

De modo geral, o “software” foi desenvolvido com foco na usabilidade e escalabilidade para atender às futuras demandas e tornar a gestão de consultas e atendimentos de pacientes mais produtiva e intuitiva, com uma interface agradável e moderna. Para isso, além das tecnologias atuais, o software também foi projetado com a estruturação adequada, seguindo as boas práticas da qualidade de software e metodologias ágeis.

O software criado atende aos requisitos estabelecidos no início do projeto e, certamente trará resultados positivos quando for operacionalizado na farmácia-escola. Para evoluções futuras, deve-se observar os resultados extraídos durante o tempo de uso do usuários e criar novos requisitos de melhorias, com o objetivo de melhorar o produto e proporcionar uma melhor experiência ao usuário

REFERÊNCIAS

A JavaScript library for building user interfaces. React, 2023. Disponível em: <https://reactjs.org/> . Acesso em: 12 fev. 2023.

Atlassian. (s.d.). **O que é o Jira Software? Guia de Introdução.** Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/software/jira/guides/getting-started/introduction#w-hat-is-jira-software> . Acesso em: 12 de fev. 2023.

CLARKE, R. J. **Collaborative authorship with Atlassian confluence.** GLINTECH White Paper, 2007. p. 11.

Chinnathambi, K. **Learning React.** Boston: Addison-Wesley Professional; 1ªed, 2016.

CROCKFORD, D. **JavaScript: The Good Parts.** Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2008

EXPRESSJS. **Express - framework de aplicativo da web Node.js.** Acesso em: 8 de Mai. de 2019. Disponível em: <https://expressjs.com/> . Acesso em: 10 de fev. 2023

FIELD, D. **Blog, Beyond multiplayer: building community together in Figma.** Figma, 2019. Disponível em: <https://www.figma.com/blog/introducing-figma-community/> . Acesso em: 10 abr. 2023.

HAHN, E. **Express in Action: Writing, building, and testing Node. js applications.** ed: Manning Publications. 1ªed, 2016.

HOLMES, S. **MEAN Definitivo com Mongo, Express, Angular e Node.** ed: Novatec, 2016.

JetBrains. **Desenvolvimento de software: tendências e previsões para 2022** [online]. Disponível em: <https://www.jetbrains.com/lp/devecosystem-2022/> . Acesso em: 10 abr. 2023.

KOPPALA, J. **Erp solution with reactjs**. Metropolia Ammattikorkeakoulu, 2018. 11 p.

LAUDON, K, C.; LAUDON, J, P. **Essentials of Management Information Systems**. 10. ed: Pearson Prentice Hall, 2012. 112 p.

MYSQL AB. **MySQL 4.1 Reference Manual**. AB: MySQL AB, 2003.

POWERS, S. **Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor**. ed: Novatec, 2017.

Pressman, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. Tradução de Ariovaldo Griesi. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 31 p.

RUBENS, J. **Primeiros passos com Node.js**. ed: Casa do Código, 2017.

Rob, P., & Coronel, C. (2015). **Database systems: Design, implementation, and management** (8th ed.). ed: Course Technology.

Rosa, J. P., & Moraes, A. M. (2010). **Avaliação e Projeto no Design de Interfaces**. 1ª Ed. Novatec.

Schwaber, K., & Sutherland, J. **The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game**. Scrum.org. 2020. 3 p.

Schwartz, B., Zaitsev, P., & Tkachenko, V. (2012). **High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication** (3rd ed.). O'Reilly Media. 1 p.

VIPUL, A.; SONPATKI, P. **ReactJS by Example-Building Modern Web Applications with React**. ed: Packt Publishing Ltd, 2016.