



VIII Congresso Científico
Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA CLÍNICAS MÉDICAS: DESENVOLVIMENTO EM JAVA COM NETBEANS E MYSQL

Área temática: Tecnologia na área da saúde

Beatriz Narciso Fernandes¹, Deric de Carvalho Coelho², Roberto Campos Neto³, Walter Rodrigues de Andrade⁴

Resumo

O setor de saúde enfrenta desafios operacionais decorrentes do aumento da demanda por serviços médicos, envelhecimento populacional e necessidade de eficiência nos processos administrativos. A tecnologia emerge como aliada estratégica para otimizar o gerenciamento de clínicas, reduzindo erros manuais e aprimorando a experiência de usuários (pacientes e profissionais). Este artigo descreve o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento para clínicas médicas, utilizando NetBeans (Java) para a interface gráfica e MySQL para armazenamento de dados. A solução visa integrar três módulos principais: agendamento, administrativo e atendimento, oferecendo uma plataforma intuitiva e segura para otimizar fluxos de trabalho.

Palavras-chave: Sistemas de gestão em saúde; Java; MySQL; NetBeans; Clínica Médica.

Abstract: The healthcare sector faces operational challenges due to the increasing demand for medical services, population aging, and the need for efficiency in administrative processes. Technology emerges as a strategic ally to optimize clinic management, reducing manual errors and improving the experience of users (patients and professionals). This paper describes the development of a management system for medical clinics, using NetBeans (Java) for the graphical interface and MySQL for data storage. The solution integrates three core modules—scheduling, administrative, and patient care—delivering an intuitive and secure platform to streamline workflows.

Keywords: Health information systems; Java; MySQL; NetBeans; Clinical Management.

Afiliações:

[1] Graduanda em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Centro Universitário IMEPAC - Araguari; beatriz.fernandes@aluno.imepac.edu.br

[2] Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Centro Universitário IMEPAC - Araguari; deric.coelho@aluno.imepac.edu.br

[3] Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Centro Universitário IMEPAC - Araguari; roberto.neto@aluno.imepac.edu.br

[4] Mestre; Centro Universitário IMEPAC - Araguari; walter.andrade@imepac.edu.br



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

1 INTRODUÇÃO

O setor de saúde tem enfrentado um crescimento na demanda por serviços médicos, impulsionado por fatores como o envelhecimento populacional, a maior conscientização sobre prevenção de doenças e a busca por qualidade de vida. Nesse contexto, a otimização de processos administrativos e clínicos por meio de soluções tecnológicas torna-se essencial para garantir eficiência operacional, segurança no armazenamento de dados e melhoria no atendimento ao paciente. No entanto, muitas clínicas médicas ainda enfrentam desafios relacionados à gestão manual de informações, o que pode resultar em erros, retrabalho e ineficiência nos fluxos de atendimento.

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento para clínicas médicas, utilizando as ferramentas NetBeans e MySQL, com o propósito de oferecer uma solução prática e eficiente para a gestão de processos clínicos e administrativos. O projeto foi desenvolvido por discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC), localizado em Araguari (MG), no âmbito de uma iniciativa acadêmica voltada à aplicação de conhecimentos teóricos em contextos reais.

O principal objetivo do trabalho é desenvolver uma aplicação desktop que otimize a gestão de clínicas médicas, reduzindo a dependência de processos manuais e proporcionando um ambiente mais eficiente para profissionais e pacientes. Adicionalmente, busca-se contribuir para o avanço de soluções tecnológicas aplicáveis à área da saúde, evidenciando a viabilidade de sistemas desenvolvidos com ferramentas de código aberto.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento para clínicas médicas foi conduzido por meio de uma abordagem prática, alinhada aos objetivos de aprendizagem do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O processo seguiu as etapas tradicionais da engenharia de software, com adaptações às necessidades específicas do projeto acadêmico.

Na fase inicial, realizou-se o levantamento de requisitos por meio de reuniões em equipe, nas quais foram definidas as funcionalidades essenciais do sistema. A técnica de



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

brainstorming foi aplicada para identificar os principais módulos e fluxos de trabalho a serem contemplados. Essa etapa resultou na especificação de três componentes centrais: agendamento de consultas, gestão administrativa e atendimento médico.

Para o desenvolvimento da aplicação, foi adotado o ambiente NetBeans como IDE principal, em razão de seus recursos integrados para programação em Java. A linguagem Java foi selecionada por sua portabilidade, ampla documentação e relevância no mercado de desenvolvimento de software. A interface gráfica foi implementada com o uso da biblioteca Java Swing, que disponibiliza componentes pré-definidos para a criação de interfaces intuitivas.

O armazenamento de dados foi realizado por meio do sistema gerenciador de banco de dados MySQL. Um esquema relacional foi criado com tabelas para pacientes, médicos, atendentes, consultas e usuários do sistema. A integração entre a aplicação Java e o banco de dados foi estabelecida por meio da API JDBC, possibilitando a execução de operações básicas de criação, leitura, atualização e exclusão de dados (CRUD).

A arquitetura do sistema foi estruturada conforme o padrão MVC (Model-View-Controller), de forma simplificada, promovendo a separação entre a lógica de negócios (model), a interface com o usuário (view) e o controle das ações (controller). Essa organização contribuiu para a manutenção do código e facilitou a divisão de tarefas entre os integrantes do grupo.

Para o controle de versões, utilizou-se um repositório Git compartilhado, o que permitiu o desenvolvimento colaborativo, o gerenciamento de alterações no código e a preservação do histórico de evolução do projeto.

2.1 NetBeans

O NetBeans é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) de código aberto que oferece suporte a diversas linguagens de programação e plataformas (Sharma & Koshy, 2011). Apresenta um conjunto abrangente de recursos voltados ao desenvolvimento de aplicações desktop, web, empresariais e móveis (Keegan et al., 2005). A Plataforma NetBeans, que corresponde ao IDE sem seus módulos específicos de desenvolvimento, pode ser utilizada



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

como base para a construção de aplicações modulares, estruturadas a partir de contratos de API bem definidos (Boudreau et al., 2006). Essa modularidade contribui para a manutenção do código e possibilita a criação de APIs mais limpas e simples, com a ocultação dos detalhes da implementação (Boudreau et al., 2006).

A plataforma também fornece frameworks robustos para o desenvolvimento de aplicações com interface rica, permitindo a criação de sistemas sofisticados com múltiplas janelas e estruturas de dados complexas (Boudreau et al., 2007). Além disso, o NetBeans incorpora recursos que promovem a produtividade, como a Paleta de Componentes e a função de Completação de Código, os quais agilizam o processo de desenvolvimento e aumentam a eficiência (Boudreau et al., 2007).

2.2 Java Swing

De acordo com Alves (2018), o Swing compõe uma das principais bibliotecas gráficas da linguagem Java, sendo parte integrante da plataforma Java SE (Standard Edition). O autor destaca que a tecnologia oferece componentes mais avançados e independentes, além de permitir ampla personalização da interface, adaptando-se às necessidades específicas de cada aplicação.

O Swing possibilita o desenvolvimento de interfaces visuais interativas, compostas por elementos como janelas, botões, campos de texto, tabelas, caixas de diálogo e barras de rolagem. Esses componentes são organizados em containers (blocos estruturais), o que facilita a organização do código, sua manutenção e expansão. Uma das principais vantagens do Swing é sua natureza multiplataforma, funcionando em qualquer sistema operacional (Windows, Linux, macOS) desde que o Java esteja instalado.

Além disso, o Swing permite a customização visual, que possibilita alterar cores, fontes e estilos, adaptando a aparência. A interatividade é outro ponto forte, já que a biblioteca utiliza “event listeners” para responder a ações do usuário, como cliques em botões ou seleções em listas. O Swing também se integra facilmente com outras APIs do Java, permitindo a inclusão de funcionalidades avançadas, renderização de gráficos personalizados e manipulação de eventos complexos.



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

Devido à sua versatilidade, o Swing é especialmente indicado para aplicações desktop que exigem interação constante, desde sistemas simples até interfaces gráficas mais complexas. Sua flexibilidade contribui para a criação de experiências mais intuitivas e funcionais, melhorando a comunicação entre usuário e sistema.

O Java Swing simplifica a integração com bancos de dados MySQL através da JDBC (Java Database Connectivity), uma API padrão do Java para conexão com bancos de dados relacionais. Essa comunicação eficiente permite operações essenciais no sistema clínico, como:

- Cadastro automatizado de pacientes e funcionários
- Agendamento dinâmico de consultas
- Atualização de prontuários médicos
- Busca dos dados armazenados no banco de dados

Além disso, desenvolvemos formulários intuitivos com componentes Swing (como campos de texto, comboboxes e botões) que validam e armazenam as informações diretamente no banco de dados. Essa abordagem elimina a necessidade de registros manuais, reduzindo erros e agilizando os processos administrativos da clínica.

2.3 MySQL

Conforme esclarece Manzano (2011), o MySQL é “um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional que utiliza a linguagem de consulta estruturada SQL como interface de acesso e extração de informações do banco de dados em uso. O MySQL é um dos sistemas de gerenciamento de bancos de dados mais populares e usados no mundo. É rápido, multitarefa e multiusuário”.

Por meio do MySQL, é viável realizar o armazenamento de diversas informações, como dados de pacientes, funcionários e consultas, em tabelas específicas, sem que haja limitações relevantes quanto à quantidade ou extensão dos dados a serem gerenciados.

A linguagem SQL, por sua vez, é voltada à comunicação com bancos de dados relacionais, possibilitando a execução de comandos como inserção, atualização, exclusão e consulta de dados, além da criação de tabelas, definição de chaves primárias e estrangeiras,



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

entre outras funcionalidades. Contudo, vale destacar que o SQL não se caracteriza como uma linguagem de programação, uma vez que não possui estruturas como laços de repetição ou definição de funções, focando-se exclusivamente na manipulação de dados em ambientes relacionais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema desenvolvido demonstrou capacidade para executar as principais funcionalidades previstas, tais como o cadastro completo de pacientes, o agendamento de consultas e o controle de acesso por meio de autenticação via login. O sistema gerenciador de banco de dados MySQL teve papel central no armazenamento das informações, assegurando a integridade e a organização dos dados. A interface gráfica, implementada com Java Swing, mostrou-se funcional e adequada aos objetivos estabelecidos para esta etapa do processo de aprendizagem, mesmo com suas limitações em termos de complexidade visual.

Para validar o funcionamento do sistema, foram realizados testes manuais em três módulos principais:

No cadastro de pacientes, foram executadas 30 tentativas, das quais 20 obtiveram sucesso (67% de eficácia). As 10 falhas ocorreram de forma intencional para testar os mecanismos de validação: em 3, campos obrigatórios foram deixados em branco; e em 2, foram inseridos dados com formatação incorreta. O sistema bloqueou todos esses registros inválidos.

Quanto ao agendamento de consultas, das 20 tentativas realizadas, 15 foram bem-sucedidas (75% de acerto). As 5 falhas ocorreram em situações controladas: 3 vezes ao tentar marcar consultas em horários já ocupados e 2 vezes ao tentar agendar para pacientes não cadastrados. O sistema retornou mensagens de aviso, informando que os dados fornecidos estavam incorretos.

No módulo de controle de acesso, foram realizadas 20 tentativas de login, com 18 acessos bem-sucedidos (90% de taxa de sucesso). As 2 falhas ocorreram devido à inserção de credenciais incorretas, demonstrando que o sistema supervisiona o acesso não autorizado.



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

Embora o escopo do projeto apresente restrições naturais quanto à robustez e à modernidade — especialmente em função das limitações inerentes à tecnologia de interface adotada —, os resultados obtidos atenderam plenamente às metas definidas. A iniciativa evidenciou a aplicação prática dos conceitos teóricos abordados em sala de aula, contemplando atividades como a modelagem de banco de dados, o desenvolvimento de uma aplicação desktop e a integração de diferentes componentes para a construção do sistema.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto demonstrou a viabilidade de desenvolver um sistema simples e eficiente para o gerenciamento de clínicas médicas, utilizando ferramentas gratuitas como Java e MySQL. As funcionalidades básicas planejadas foram implementadas com êxito, atendendo aos objetivos propostos.

O desenvolvimento do sistema representou uma oportunidade significativa para a aplicação prática dos conhecimentos teóricos iniciais sobre programação em Java e bancos de dados MySQL, adquiridos no segundo período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Apesar das limitações de um projeto acadêmico em fase introdutória, os resultados alcançados confirmaram a efetividade da abordagem adotada.

A experiência permitiu a concretização de conceitos estudados em sala de aula por meio de uma aplicação real, ainda que em escala reduzida. Essa vivência prática contribuiu de forma expressiva para o processo de aprendizagem, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos desafios inerentes ao desenvolvimento de sistemas e da relevância de cada etapa envolvida. O projeto constituiu uma base sólida para o desenvolvimento de competências essenciais à formação profissional na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, William Pereira. *Java para web: desenvolvimento de aplicações*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.



**VIII Congresso Científico
Internacional IMEPAC**

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

BOUDREAU, Timothy; TULACH, Jaroslav; WIELENGA, Geertjan. *Rich client programming: plugging into the NetBeans platform*. [S.l.]: O'Reilly Media, 2007.

BOUDREAU, Timothy; TULACH, Jaroslav; UNGER, Rich. Decoupled design: building applications on the NetBeans platform. In: *Companion to the 21st ACM SIGPLAN Symposium on Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications – OOPSLA '06*, 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1176617.1176630>. Acesso em: 7 mai. 2025.

KEEGAN, Patrick *et al.* *NetBeans IDE field guide: developing desktop, web, enterprise, and mobile applications*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2005.

MANZANO, José Augusto N. G. *MySQL 5.5 interativo: guia essencial de orientação e desenvolvimento*. São Paulo: Érica, 2011.

SHARMA, Rakesh; KOSHY, Sonymol. Promoting open source technology in education: NetBeans – the perfect open source IDE. 2011. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6162216>. Acesso em: 7 jul. 2025.