



INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – IFPI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS

RELATÓRIO TÉCNICO DE SOFTWARE

GESTMARC: Sistema informatizado para otimização da gestão em marcenarias

VITOR RICARDO FONTES DA SILVA

Ciro Ferreira de Carvalho Junior
ORIENTADOR(A)

PICOS, PI
2026

VITOR RICARDO FONTES DA SILVA

GESTMARC: Sistema informatizado para otimização da gestão em marcenarias

Relatório Técnico de Software apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Picos.

Orientador: Prof. Dr. Ciro Ferreira de Carvalho Junior.

PICOS
2026

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do sistema GestMarc, uma solução *web* destinada a otimizar a gestão de pedidos em marcenarias de pequeno porte. O sistema tem como objetivo automatizar processos realizados manualmente, como o controle de prazos, o acompanhamento de pedidos e o gerenciamento de dados de clientes, proporcionando maior organização e eficiência operacional. A metodologia adotada caracteriza-se como um estudo de caso fundamentado na Engenharia de Software, abrangendo as etapas de levantamento de requisitos, projeto e prototipação, implementação e avaliação. Durante o desenvolvimento, foram aplicadas práticas de usabilidade e design centrado no usuário, garantindo simplicidade e adequação à rotina dos profissionais. O GestMarc disponibiliza funcionalidades de cadastro, filtros, relatórios, acompanhamento dos pedidos e mecanismos básicos de segurança da informação. Os resultados demonstram melhorias na padronização dos processos, redução de retrabalhos e aumento da produtividade, evidenciando a tecnologia da informação como apoio estratégico para pequenos negócios..

Palavras-chave: Gestão de pedidos; Sistema web; Marcenarias de pequeno porte; Engenharia de Software; Automatização de processos.

Abstract

This paper presents the development of the GestMarc system, a web-based solution designed to optimize order management in small-scale woodworking businesses. The system aims to automate processes traditionally performed manually, such as deadline control, order tracking, and customer data management, promoting greater organization and operational efficiency. The methodology adopted is characterized as a case study grounded in Software Engineering principles, encompassing the stages of requirements elicitation, design and prototyping, implementation, and system evaluation. Throughout the development, usability practices and user-centered design concepts were applied to ensure simplicity and suitability to the professionals' routine. GestMarc provides features such as data registration, filters, reports, order tracking, and basic information security mechanisms. The results demonstrate improvements in process standardization, reduction of rework, and increased productivity, highlighting the potential of information technology as a strategic tool for small businesses.

Keywords: Order management; Web system; Small-scale woodworking businesses; Software Engineering; Process automation.s.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. Referencial Teórico.....	4
2.1 Contexto e Desafios da Gestão em Pequenas Marcenarias.....	4
2.2 Sistemas Web como Solução para Pequenos Negócios.....	5
2.3 CRM Adaptado para Pequenas Marcenarias.....	6
2.4 Usabilidade e Aceitação do Sistema.....	6
2.5 Funcionalidades Específicas: Filtros, Pesquisa e Relatórios.....	7
2.6 Segurança da Informação em Sistemas Web para Pequenas Empresas.....	7
2.7 Avaliação Contínua e Melhoria do Sistema.....	8
3. Metodologia.....	8
3.1 Local de Desenvolvimento do Sistema.....	9
3.2 Local de Aplicação da Pesquisa.....	9
3.3 Instrumento de Coleta de Dados.....	10
4. OBJETIVOS.....	10
4.1 Geral.....	10
4.2 Específicos.....	11
5. TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS.....	11
6. MODELAGEM DO PROJETO.....	12
6.1. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	12
6.2 ARQUITETURA DO SISTEMA.....	14
6.3 INTERFACE.....	16
7. SOFTWARE.....	19
7.1 IMPLANTAÇÃO.....	19
7.2 TESTES.....	20
7.3 RESULTADOS.....	21
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a digitalização tem transformado profundamente a maneira como as empresas organizam seus processos e se relacionam com os clientes. No entanto, em setores tradicionais, como o de marcenarias de pequeno porte, ainda predominam práticas manuais e informais para o controle de pedidos, prazos e orçamentos. A ausência de sistemas informatizados e de ferramentas de apoio à gestão resulta em desorganização, retrabalhos e falhas na comunicação interna, comprometendo a eficiência e a satisfação do cliente (DRUCKER, 1999).

Muitas marcenarias ainda dependem de anotações em papel ou planilhas simples, que dificultam o acompanhamento do fluxo de produção e a centralização de informações. Essa realidade limita o crescimento do negócio e impede a adoção de estratégias de fidelização e melhoria de atendimento. Segundo o SEBRAE (2022), a falta de controle gerencial é um dos principais fatores que contribuem para a baixa competitividade e a descontinuidade de micro e pequenas empresas no Brasil.

A utilização de sistemas informatizados representa uma alternativa eficaz para superar essas limitações, proporcionando organização, controle e agilidade nas operações. As soluções baseadas em *web*, em especial, oferecem vantagens como baixo custo de manutenção, acesso remoto e integração em tempo real, permitindo que pequenas empresas se beneficiem da tecnologia sem necessidade de infraestrutura robusta (LAUDON; LAUDON, 2016). Além disso, o uso de plataformas digitais pode contribuir para decisões mais precisas e sustentáveis, ao disponibilizar dados consolidados e atualizados sobre clientes e pedidos (TURBAN et al., 2018).

Outro aspecto relevante é a importância de alinhar a tecnologia ao contexto organizacional. Para Rezende (2014), a implantação de sistemas deve considerar a realidade operacional e as necessidades específicas de cada negócio, garantindo aderência e aceitação por parte dos usuários. Em marcenarias, onde a rotina é prática e artesanal, é fundamental que o sistema seja simples, intuitivo e acessível,

evitando complexidades que possam dificultar seu uso e reduzir sua eficácia.

Com base nesse cenário, o presente trabalho apresenta o GestMarc, um sistema *web* desenvolvido para otimizar a gestão de pedidos em marcenarias de pequeno porte. A ferramenta busca centralizar informações de clientes, prazos e *status* de produção, promovendo a organização e a comunicação dentro da empresa. Além de automatizar tarefas e reduzir falhas operacionais, o sistema oferece recursos de relatórios e filtros que auxiliam na tomada de decisões e no acompanhamento do desempenho. Dessa forma, o GestMarc surge como uma solução tecnológica acessível e funcional, capaz de contribuir para a modernização da gestão no setor moveleiro e de servir como base para futuras melhorias e expansões.

2. Referencial Teórico

2.1 Contexto e Desafios da Gestão em Pequenas Marcenarias

As pequenas marcenarias, assim como outras micro e pequenas empresas, enfrentam desafios recorrentes relacionados à gestão de seus processos internos, especialmente no que se refere à organização de pedidos, controle de prazos e manutenção de um relacionamento eficiente com os clientes. Observa-se que, em muitos desses empreendimentos, ainda predominam métodos informais de gestão, como anotações manuais, planilhas simples ou o uso de aplicativos de mensagens instantâneas, a exemplo do WhatsApp. Embora tais práticas atendam parcialmente às necessidades imediatas, elas não oferecem suporte adequado para o crescimento estruturado e a sustentabilidade do negócio (SEBRAE, 2022; Palmeiro et al., 2025).

De acordo com Drucker (1999), a organização eficiente da informação é um fator indispensável para o aumento da produtividade e para a consolidação de um negócio competitivo. Ambientes que carecem de padronização tendem a apresentar maior incidência de perda de dados, atrasos na entrega e falhas no atendimento, comprometendo a satisfação do cliente e a reputação da empresa. Porter (1989) complementa ao afirmar que a vantagem competitiva está diretamente relacionada à capacidade organizacional de coletar, processar e utilizar informações estratégicas para aprimorar processos internos e diferenciar os serviços prestados.

Além disso, a ausência de controle centralizado dificulta a geração de indicadores de desempenho, limitando a capacidade dos gestores de realizar análises consistentes para a tomada de decisão e o planejamento futuro. Em pequenas marcenarias, que geralmente operam com recursos financeiros e humanos restritos, essas limitações se refletem em desafios operacionais significativos. Nesse contexto, torna-se essencial a adoção de soluções tecnológicas que promovam automação, padronização e maior eficiência dos processos produtivos e administrativos.

2.2 Sistemas *Web* como Solução para Pequenos Negócios

A utilização de sistemas *web* tem se mostrado uma alternativa eficiente e economicamente viável para pequenas empresas que buscam modernizar sua gestão sem a necessidade de elevados investimentos em infraestrutura de tecnologia da informação. Laudon e Laudon (2016) destacam que soluções baseadas na *web* permitem o acesso remoto às informações, em diferentes dispositivos conectados à internet, favorecendo a mobilidade, a atualização em tempo real dos dados e a integração dos processos.

No contexto das pequenas marcenarias, sistemas *web* personalizados demonstram maior aderência às rotinas específicas do negócio. Sousa e Oliveira (2018) ressaltam que a personalização dessas soluções possibilita a adequação das funcionalidades às necessidades reais dos usuários, contribuindo para maior usabilidade e aceitação do sistema. Essa característica é fundamental, uma vez que soluções genéricas frequentemente não contemplam as particularidades do setor moveleiro artesanal.

Outro aspecto relevante é a facilidade de manutenção e escalabilidade proporcionada pelos sistemas *web*, permitindo que a aplicação evolua de acordo com o crescimento do negócio. O uso de serviços em nuvem reduz custos relacionados à aquisição e atualização de *hardware*, democratizando o acesso a recursos tecnológicos avançados e ampliando a competitividade das pequenas empresas no mercado.

2.3 CRM Adaptado para Pequenas Marcenarias

O conceito de CRM (Customer Relationship Management) refere-se a um conjunto de práticas, estratégias e tecnologias voltadas para a gestão do relacionamento entre a empresa e seus clientes. Segundo Kotler e Keller (2012), o CRM possibilita o registro sistemático das interações com os clientes, promovendo um atendimento mais personalizado e apoiando estratégias de marketing e vendas.

No caso das pequenas marcenarias, a adoção de um sistema CRM adaptado às suas necessidades mostrou-se um diferencial competitivo relevante. Payne (2006) destaca que a eficácia do CRM está na integração das informações de marketing, vendas e serviços, proporcionando uma visão completa do ciclo de vida do cliente. Essa integração facilita o acompanhamento dos pedidos, o histórico de atendimento e o cumprimento dos prazos acordados.

Oliveira (2011) enfatiza que, para pequenas empresas, o sistema deve ser simples, intuitivo e alinhado à rotina operacional, evitando complexidades que possam dificultar sua utilização. A personalização do CRM permite o registro de informações como especificações técnicas dos produtos, prazos de entrega, histórico de solicitações e preferências dos clientes, elementos essenciais para garantir agilidade, qualidade e confiabilidade no atendimento.

Além disso, a centralização das informações contribui para a redução de erros e retrabalhos, favorecendo o planejamento e a execução das atividades da marcenaria. Essa organização fortalece a transparência dos processos e aumenta a confiança do cliente, potencializando a fidelização e a geração de novos negócios.

2.4 Usabilidade e Aceitação do Sistema

A implementação de sistemas tecnológicos em pequenos negócios envolve desafios relacionados à aceitação por parte dos usuários, que muitas vezes não possuem formação técnica em tecnologia da informação. Nesse contexto, a Teoria da Aceitação da Tecnologia (Technology Acceptance Model – TAM), proposta por Davis (1989), indica que a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida são

fatores determinantes para a adoção de novas tecnologias.

Norman (2013) reforça que o *design* da interface deve ser centrado no usuário, considerando seu perfil, habilidades e necessidades. Em ambientes como marcenarias, onde a rotina é prática e operacional, a simplicidade, clareza e objetividade das interfaces são fundamentais para garantir o uso contínuo do sistema.

Almeida e Figueiredo (2017) apontam que sistemas tecnicamente robustos, porém de difícil manuseio, tendem a ser subutilizados ou rejeitados. Dessa forma, a participação dos usuários ao longo do desenvolvimento, por meio de entrevistas, prototipação e testes, contribui para que o sistema atenda efetivamente às necessidades do público-alvo, aumentando a satisfação e a aceitação da solução.

2.5 Funcionalidades Específicas: Filtros, Pesquisa e Relatórios

Funcionalidades de busca, filtragem e geração de relatórios são essenciais em sistemas de gestão voltados para marcenarias, pois possibilitam a localização rápida de informações como pedidos, clientes, prazos e *status* de produção. Laudon e Laudon (2016) afirmam que esses recursos são fundamentais para melhorar a eficiência operacional e fornecer dados estratégicos para a tomada de decisão.

Davenport (1998) destaca que a transformação de dados brutos em informações relevantes é um diferencial competitivo para as organizações. A geração de relatórios personalizados permite identificar gargalos, acompanhar o desempenho operacional e apoiar o planejamento de melhorias contínuas.

Essas funcionalidades também contribuem para a organização do trabalho diário, reduzindo erros, evitando atrasos e melhorando a comunicação interna e externa. O acesso ágil às informações impacta diretamente na produtividade da marcenaria e na satisfação dos clientes atendidos.

2.6 Segurança da Informação em Sistemas Web para Pequenas Empresas

Mesmo em organizações de pequeno porte, a segurança da informação é um aspecto fundamental. Stallings (2014) ressalta que a proteção dos dados é essencial para garantir sua confidencialidade, integridade e disponibilidade, prevenindo

perdas, acessos não autorizados e ataques cibernéticos.

A adoção de medidas básicas de segurança, como autenticação de usuários, criptografia dos dados armazenados e em trânsito, além de rotinas de *backup*, é indispensável para sistemas *web* utilizados por pequenas empresas. Amaral (2020) alerta que falhas na segurança podem comprometer não apenas os dados, mas também a reputação e a continuidade do negócio.

Assim, no desenvolvimento de sistemas *web* para marcenarias, é imprescindível incorporar mecanismos de segurança alinhados às boas práticas do mercado, assegurando a confiabilidade da solução e a proteção das informações dos clientes.

2.7 Avaliação Contínua e Melhoria do Sistema

A implantação de um sistema não representa o encerramento do processo, mas o início de um ciclo contínuo de avaliação e aprimoramento. Nielsen (1994) destaca que testes de usabilidade, coleta de *feedbacks* e análise do comportamento dos usuários são fundamentais para identificar dificuldades e oportunidades de melhoria.

Almeida e Figueiredo (2017) reforçam que a participação ativa dos usuários no processo de evolução do sistema aumenta sua aderência e eficácia, uma vez que os ajustes realizados refletem necessidades reais do ambiente de uso. Essa abordagem iterativa contribui para manter a relevância da ferramenta ao longo do tempo.

Além disso, a avaliação contínua possibilita a identificação precoce de falhas funcionais e vulnerabilidades de segurança, garantindo maior estabilidade, confiabilidade e longevidade da solução tecnológica.

3. Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, conforme definido por Gil (2002), por tratar-se da análise detalhada do desenvolvimento e da aplicação de um sistema informatizado em um contexto real de uso. O estudo teve como foco o sistema GestMarc, desenvolvido para apoiar a

gestão de pedidos em uma marcenaria de pequeno porte, permitindo a observação prática dos impactos da solução no ambiente organizacional.

3.1 Local de Desenvolvimento do Sistema

O desenvolvimento do sistema GestMarc foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Picos, no contexto acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. As atividades de análise, projeto, implementação e testes iniciais ocorreram em ambiente computacional próprio do desenvolvedor, utilizando ferramentas e tecnologias amplamente adotadas no mercado, como *Python*, *Django*, *SQLite*, *Git* e *GitHub*.

O sistema foi construído seguindo princípios da Engenharia de Software, priorizando a organização do código, a separação de responsabilidades e a facilidade de manutenção. O uso de versionamento permitiu o controle das alterações realizadas durante o desenvolvimento, garantindo maior confiabilidade ao processo de construção da aplicação.

3.2 Local de Aplicação da Pesquisa

A aplicação da pesquisa e a validação do sistema ocorreram em uma marcenaria de pequeno porte, localizada no município de Picos – PI, onde o GestMarc foi utilizado em um ambiente real de trabalho. Nesse contexto, o sistema foi empregado para o registro, acompanhamento e gerenciamento de pedidos, permitindo avaliar sua adequação à rotina operacional da marcenaria.

Participaram da pesquisa 18 usuários, entre funcionários da marcenaria e clientes, que utilizaram o sistema para simular situações reais de uso, como o cadastro de pedidos, a visualização do *status* das solicitações e o acesso às informações de contato e serviços. Essa aplicação prática possibilitou observar o comportamento dos usuários, identificar dificuldades e verificar os benefícios proporcionados pela informatização dos processos.

3.3 Instrumento de Coleta de Dados

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um formulário de avaliação, aplicado após a utilização do sistema pelos participantes. O formulário teve como objetivo coletar dados quantitativos relacionados à experiência dos usuários com o GestMarc.

O formulário foi estruturado com questões objetivas e subjetivas, abordando os seguintes critérios:

- Usabilidade do sistema, avaliando a facilidade de navegação e compreensão das funcionalidades;
- Interface e *design*, considerando a organização visual, legibilidade e clareza das informações;
- Desempenho e estabilidade, analisando a ocorrência de falhas, lentidão ou erros durante o uso;
- Satisfação e aceitação, verificando o nível de satisfação geral e o interesse em continuar utilizando o sistema.

As respostas obtidas por meio do formulário foram organizadas e analisadas, servindo de base para a apresentação dos resultados e para a avaliação da eficácia do sistema no apoio à gestão da marcenaria. Essa abordagem permitiu verificar se o GestMarc atendeu aos requisitos propostos e se contribuiu para a melhoria da organização e do controle dos pedidos.

4.OBJETIVOS

4.1 Geral

Desenvolver um sistema *web* denominado GestMarc, voltado à gestão de pedidos em marcenarias de pequeno porte, com o propósito de automatizar e padronizar os processos operacionais, facilitando o controle de prazos, o acompanhamento de pedidos e o gerenciamento das informações dos clientes, de modo a aumentar a eficiência, a organização e a produtividade desses empreendimentos.

4.2 Específicos

- Identificar e sistematizar, por meio de revisão da literatura científica, os principais conceitos, características, funcionalidades e tecnologias relacionadas a sistemas web de gestão e controle de pedidos, com foco em pequenas marcenarias, considerando aspectos de engenharia de software, usabilidade, organização da informação e apoio à tomada de decisão.
- Desenvolver e aplicar o sistema web GestMarc para apoiar a gestão e o controle de pedidos em uma marcenaria de pequeno porte, considerando a organização dos processos, a usabilidade da interface e a otimização do fluxo de informações.
- Verificar a adequação das funcionalidades do sistema GestMarc às necessidades dos usuários de uma marcenaria de pequeno porte, comparando os conceitos descritos na literatura científica com os dados obtidos por meio de um formulário eletrônico de avaliação aplicado aos usuários do sistema.

5. TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

No desenvolvimento do sistema, foram empregadas tecnologias baseadas em Python, visando garantir desempenho, escalabilidade e facilidade de manutenção. A escolha dessa ferramenta levou em consideração a necessidade de um *back-end* robusto, capaz de processar e gerenciar os dados de forma eficiente, bem como a integração com serviços auxiliares que contribuem para a organização, versionamento e implantação da aplicação. Além disso, buscou-se adotar soluções consolidadas no mercado, amplamente utilizadas em projetos de *software*, assegurando confiabilidade e suporte contínuo.

O Quadro 1 apresenta as principais tecnologias utilizadas no projeto, destacando suas versões e as respectivas funções desempenhadas no sistema.

Quadro 1: Tecnologias e versões utilizadas

Tecnologia	Versão	Observação	Links
Python	3.12	Back-end da aplicação.	<u>Python</u>
Django	5.1.4	Framework web em Python responsável pela estrutura do sistema (MVT).	<u>Django</u>
SQLite	3.51.2	Banco de dados relacional utilizado pelo sistema.	<u>SQLite</u>
VS Code	1.80.0	Editor de código.	<u>VS Code</u>
Git	2.40.0	Controle de versão.	<u>Git</u>
GitHub	Web	Hospedagem do repositório.	<u>GitHub</u>
Render	Web	Hospedagem da plataforma.	<u>Render</u>

Fonte: Autoria própria.

6. MODELAGEM DO PROJETO

6.1.LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Os requisitos são definidos em:

 Requisitos funcionais:

- **RF01 – enviar pedido:** Permite que o usuário finalize e envie as informações de um pedido para o sistema. Após o envio, os dados ficam registrados e disponíveis para acompanhamento. Essa funcionalidade garante que as solicitações sejam corretamente armazenadas.
- **RF02 – registrar pedido:** Permite cadastrar um novo pedido no sistema, inserindo informações como cliente e descrição do serviço. O registro possibilita organizar as demandas da marcenaria. Dessa forma, os pedidos ficam disponíveis para consulta e gerenciamento.
- **RF03 – visualizar pedido:** Permite ao usuário consultar os detalhes de um pedido já registrado. A funcionalidade apresenta informações relacionadas ao cliente e ao serviço solicitado. Isso facilita o acompanhamento e a verificação dos dados cadastrados.
- **RF04 – histórico de pedidos:** Permite acessar uma lista com os pedidos registrados anteriormente no sistema. O usuário pode consultar informações de pedidos passados. Isso auxilia no controle e acompanhamento das atividades realizadas.
- **RF05 – visualizar dados dos clientes :** Permite consultar as informações cadastradas dos clientes no sistema. O usuário pode acessar dados relevantes para identificação e contato. Essa funcionalidade facilita a gestão das informações dos clientes.
- **RF06 – Exibição de Mensagem de Confirmação:** O sistema deve informar ao usuário quando a mensagem de contato for enviada com sucesso.
- **RF07 – Navegação entre as Páginas :** O sistema deve permitir a navegação simples e intuitiva entre as páginas do site por meio de menus ou links.
- **RF09 – Responsividade do Site:** O sistema deve permitir a correta visualização e funcionamento do site em diferentes dispositivos, como computadores e smartphones.
- **RF10 – Exibição de Informações de Contato:** O sistema deve

permitir a visualização das informações de contato da marcenaria, como telefone e e-mail.

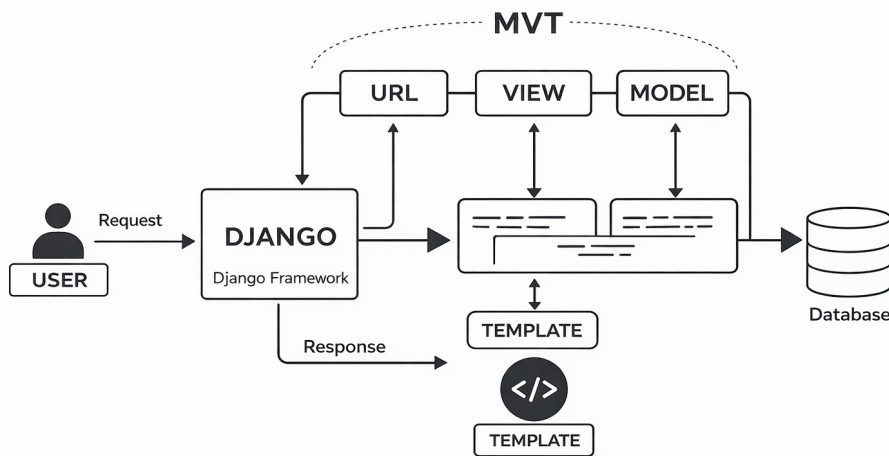
■ Requisitos não-funcionais:

- **RNF01 – Usabilidade:** O sistema deve apresentar uma interface simples, intuitiva e de fácil navegação, permitindo que usuários com pouco conhecimento em tecnologia utilizem o site sem dificuldades.
- **RNF02 – Responsividade:** O sistema deve ser responsivo, adaptando automaticamente sua interface para diferentes tamanhos de tela, como computadores, tablets e smartphones.
- **RNF03 – Desempenho:** O sistema deve carregar suas páginas em tempo adequado, proporcionando uma navegação fluida e evitando longos tempos de espera para o usuário.
- **RNF04 – Acessibilidade:** O sistema deve oferecer condições básicas de acessibilidade, como boa legibilidade dos textos, contraste adequado de cores e organização clara das informações.

6.2 ARQUITETURA DO SISTEMA

A arquitetura do sistema consiste em um modelo de alto nível que possibilita uma compreensão clara e uma análise facilitada do *software* desenvolvido. Conforme definido por Bass, Clements e Kazman (2003), a arquitetura de *software* corresponde à estrutura organizacional de um sistema, composta por seus componentes, suas interações e as relações estabelecidas entre eles. Nesse contexto, a arquitetura adotada busca organizar de forma eficiente os elementos do sistema, promovendo separação de responsabilidades, manutenção simplificada e melhor escalabilidade da aplicação.

Figura 1: Arquitetura do sistema



Fonte: autoria própria

A estrutura do sistema, conforme ilustrado no diagrama apresentado, baseia-se no padrão arquitetural *Model-View-Template* (MVT), fornecido pelo *framework Django*. O sistema é iniciado a partir da interação do usuário com a interface, que gera requisições ao servidor. Essas requisições são inicialmente recebidas pelo Django, responsável por gerenciar o fluxo da aplicação e encaminhá-las para o componente de URLs, que identifica a rota acessada e direciona a solicitação para a View correspondente.

No *back-end*, as Views desempenham o papel central no processamento das requisições, sendo responsáveis pela aplicação das regras de negócio, validação de dados e controle do fluxo da aplicação. Quando necessário, as Views interagem com os Models, que representam a camada de dados do sistema, realizando operações de criação, leitura, atualização e exclusão de informações armazenadas em um banco de dados relacional SQLite, utilizado para a persistência das informações do sistema. O SQLite foi escolhido por sua leveza, simplicidade de configuração e integração nativa com o *framework Django*, sendo adequado para aplicações de pequeno porte e ao contexto acadêmico do projeto.

Após o processamento das informações, os dados são encaminhados aos Templates, responsáveis pela camada de apresentação da aplicação. Os Templates

utilizam HTML aliado ao *framework Bootstrap*, garantindo uma interface visual organizada, responsiva e intuitiva, contribuindo positivamente para a experiência do usuário. Por fim, o Django consolida a resposta gerada e a retorna ao usuário, completando o ciclo de requisição e resposta. Essa arquitetura modular e bem definida oferece uma base sólida para o desenvolvimento do sistema Marcenaria Online, assegurando organização, eficiência e facilidade de evolução futura.

6.3 INTERFACE

Todo o sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem Python, com o *framework Django*, responsável pela implementação da lógica de negócio, controle de dados e estrutura da aplicação *web*. O ambiente de desenvolvimento adotado foi o Visual Studio Code, que auxiliou na organização do código e na produtividade durante a implementação. Para o versionamento e controle do código-fonte, foram utilizadas as ferramentas Git e GitHub, possibilitando o acompanhamento das alterações e a organização do desenvolvimento.

A aplicação foi disponibilizada em ambiente de nuvem por meio da plataforma Render, que possibilita a hospedagem de aplicações *web* de forma prática e escalável, garantindo disponibilidade, facilidade de implantação e integração contínua com o repositório do projeto. Essa abordagem permite que atualizações realizadas no código sejam refletidas automaticamente no ambiente de produção, contribuindo para maior agilidade no processo de manutenção e evolução do sistema.

Figura 2: Home



Fonte: autoria própria

A tela de apresentação do sistema mostra os principais serviços da marcenaria de forma clara e organizada, facilitando o entendimento do usuário. Também oferece um atalho para contato direto via WhatsApp, permitindo comunicação rápida e ágil para esclarecer dúvidas e agilizar o atendimento.

Figura 3 Formulário do pedido

Fonte: autoria própria

Tela de formulário na página inicial, onde o cliente informa os dados do pedido de forma prática, facilitando o atendimento e o controle pela marcenaria.

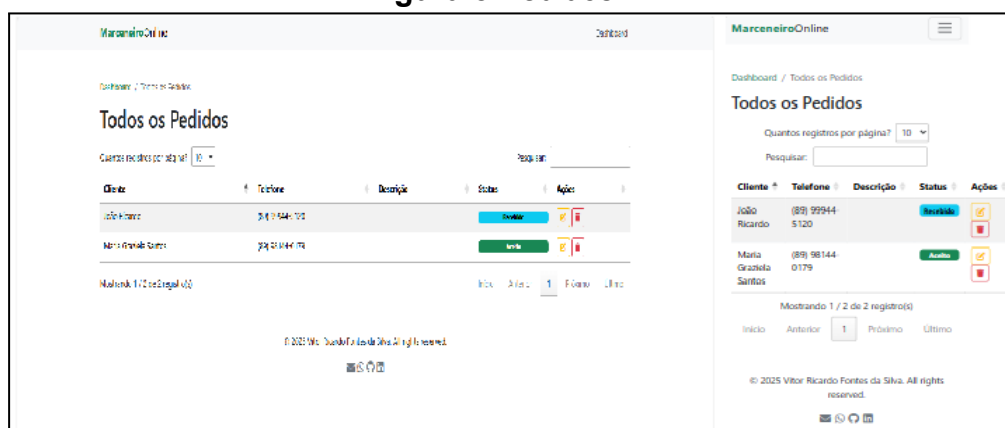
Figura 4 Dashboard



Fonte: autoria própria

A tela de dashboard apresenta uma visão geral do sistema, exibindo informações consolidadas sobre os pedidos realizados. Nessa interface, é possível visualizar os pedidos em andamento, os pedidos concluídos e os recibos emitidos, permitindo um acompanhamento rápido e eficiente das atividades. A centralização dessas informações facilita o controle dos processos, auxilia na tomada de decisões e contribui para uma gestão mais organizada da marcenaria.

Figura 5 Pedidos



Fonte: autoria própria

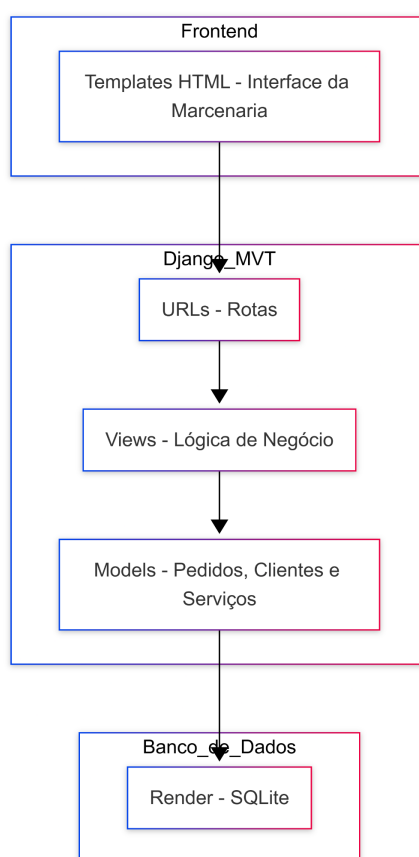
A tela de pedidos permite a visualização detalhada de todas as solicitações cadastradas no sistema. Nessa interface, o usuário pode editar ou excluir pedidos, conforme necessário, além de acompanhar o *status* de cada solicitação, indicando se o pedido foi aceito, negado ou está em andamento. Essa funcionalidade contribui para um controle mais eficiente dos pedidos, garantindo maior organização e agilidade na gestão das informações.

7. SOFTWARE

7.1 IMPLANTAÇÃO

A implantação é a etapa em que o sistema é disponibilizado em um ambiente de execução, tornando-se acessível aos usuários. Nessa fase, a aplicação é configurada em servidores e serviços de nuvem, garantindo seu funcionamento e integração com o banco de dados.

FIGURA 6: Diagrama de implantação



Fonte: autoria própria

O diagrama de implantação apresenta a arquitetura do sistema GestMarc, evidenciando a interação entre o *frontend* e o *backend* em Django (padrão MVT). As requisições passam por URLs e *views*, enquanto os *models* comunicam-se com o banco SQLite para armazenamento dos dados. Essa estrutura garante organização,

facilidade de manutenção e implantação em nuvem pela plataforma Render.

7.2 TESTES

O objetivo deste teste foi avaliar a qualidade e a eficácia do sistema GestMarc, por meio de testes realizados em um ambiente real de uso em uma marcenaria. O processo seguiu as diretrizes de verificação e validação, assegurando que o sistema atendesse aos requisitos definidos e funcionasse adequadamente no contexto operacional da marcenaria.

Os testes contaram com a participação de 18 usuários, sendo funcionários da marcenaria e clientes, que utilizaram o sistema para simular situações reais de uso, como o gerenciamento e o acompanhamento de pedidos.

Durante os testes, foram avaliadas as seguintes funcionalidades:

- ✓ Cadastrar pedidos e clientes;
- ✓ Visualizar todos os pedidos cadastrados;
- ✓ Editar e excluir pedidos;
- ✓ Acompanhar o *status* dos pedidos (aceito, negado ou em andamento);
- ✓ Acessar a área de contato e informações sobre os serviços oferecidos.

Para registrar as percepções dos usuários, foram aplicados formulários de avaliação após a utilização do sistema, possibilitando a coleta de dados qualitativos e quantitativos.

Os testes foram organizados de acordo com os seguintes critérios:

1. Usabilidade

- ✓ Os participantes utilizaram o sistema para realizar tarefas comuns, avaliando a facilidade de navegação e a clareza das informações.
- ✓ Foram relatadas eventuais dificuldades encontradas durante o uso.

2. Interface e Design

- ✓ O *layout*, a organização dos elementos e a legibilidade das informações foram analisados quanto à interatividade e acessibilidade.

3. Desempenho e Estabilidade

- ✓ Foram observados possíveis erros, lentidão ou falhas durante a execução das funcionalidades.
- ✓ Os usuários avaliaram a estabilidade e o tempo de resposta do sistema.

4. Satisfação e Aceitação

- ✓ A experiência geral dos participantes foi avaliada para medir o nível de satisfação com o sistema.
- ✓ Também foi analisado o interesse dos usuários em continuar utilizando e recomendando o GestMarc a outras marcenarias.

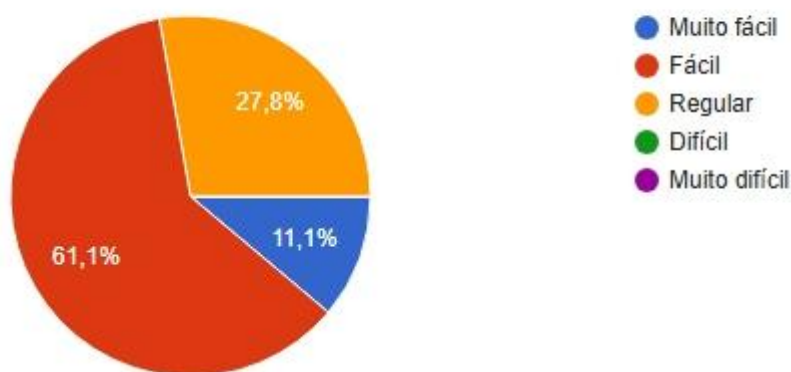
7.3 RESULTADOS

Os resultados a seguir foram obtidos a partir dos questionários respondidos pelos participantes dos testes do sistema GestMarc, realizados em uma marcenaria no ano de 2025. Ao todo, participaram da avaliação 18 usuários, entre funcionários da marcenaria e clientes, que contribuíram com suas percepções sobre o uso do sistema.

FIGURA 7: Usabilidade

Como você avalia a **facilidade de uso** do sistema Marcenaria Online?

18 respostas



Fonte: autoria própria

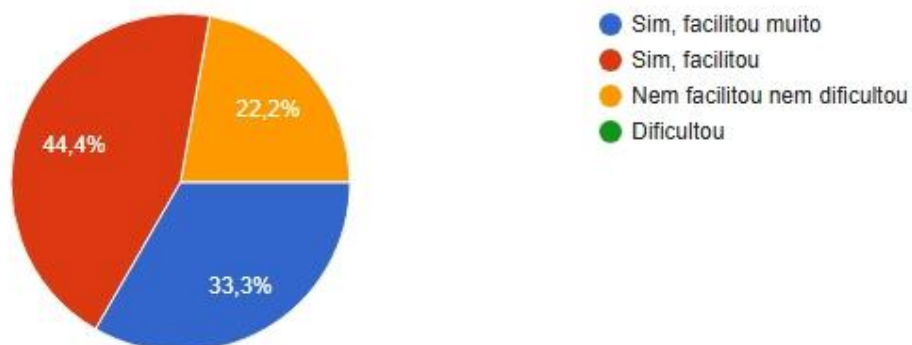
Em relação à facilidade de uso do sistema, 61,1% dos participantes classificaram como “fácil” e 11,1% como “muito fácil”, totalizando 72,2% de avaliações positivas. Outros 27,8% consideraram a utilização “regular”, não havendo registros de avaliações como “difícil” ou “muito

difícil”. Os resultados indicam que o sistema apresenta boa usabilidade e nível satisfatório de intuitividade.

FIGURA 8: Interface e Design

A **disposição dos elementos** (menus, botões e informações) facilitou o uso do sistema?

18 respostas



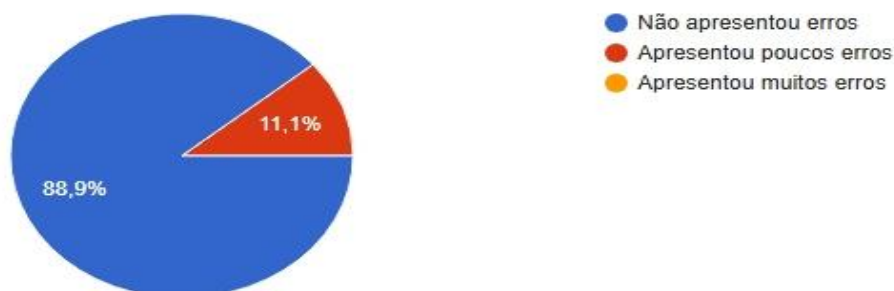
Fonte: autoria própria

Quanto à disposição dos elementos da interface, 44,4% dos participantes afirmaram que a organização facilitou o uso do sistema, enquanto 33,3% consideraram que facilitou muito, totalizando 77,7% de avaliações positivas. Outros 22,2% indicaram que a disposição não facilitou nem dificultou, não havendo avaliações negativas. Os dados evidenciam que a estrutura visual do sistema contribui de forma significativa para a experiência do usuário.

FIGURA 9: Desempenho e Estabilidade

O sistema apresentou **erros ou falhas** durante a navegação?

18 respostas



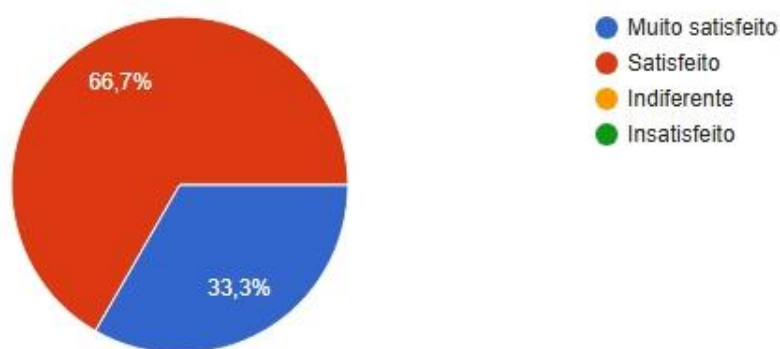
Fonte: autoria própria

Em relação ao desempenho e à estabilidade do sistema, 88,9% dos participantes informaram que não encontraram erros ou falhas durante a navegação, enquanto 11,1% relataram ter observado poucos erros. Nenhum participante indicou a ocorrência de muitos erros. Os dados evidenciam que o sistema apresenta bom desempenho técnico e estabilidade, contribuindo para uma experiência de uso satisfatória e confiável.

FIGURA 10: Satisfação e Aceitação

De forma geral, qual é o seu **nível de satisfação** com o sistema Marcenaria Online?

18 respostas



Fonte: autoria própria

Quanto ao nível de satisfação, 66,7% dos participantes declararam estar satisfeitos, enquanto 33,3% afirmaram estar muito satisfeitos, totalizando 100% de avaliações positivas. Não houve registros de respostas indiferentes ou insatisfeitas. Esses resultados demonstram um elevado grau de aceitação do sistema, indicando que a aplicação atende às expectativas dos usuários de maneira eficaz.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, conclui-se que a implementação do sistema Gestmarc mostrou-se satisfatória, alcançando o objetivo de organizar e facilitar o gerenciamento das informações relacionadas aos serviços e trabalhos de uma marcenaria. A aplicação contribuiu para a melhoria da organização das atividades do estabelecimento, proporcionando maior controle e acessibilidade às informações por parte dos usuários envolvidos.

Com a realização de aprimoramentos futuros, o sistema apresenta potencial para evoluir e ampliar suas funcionalidades, tornando-se uma ferramenta ainda mais eficiente de apoio à gestão de marcenarias. Os resultados obtidos com a implementação e os testes realizados no ambiente de trabalho servem como base para possíveis expansões e adaptações do sistema, assegurando que os objetivos propostos de modernização e apoio às atividades do setor sejam plenamente alcançados por meio do uso da tecnologias

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, João Carlos de; FIGUEIREDO, Maria Helena. *Sistemas de informação e usabilidade em ambientes organizacionais*. São Paulo: Atlas, 2017.
- AMARAL, Fernando. *Segurança da informação em aplicações web*. São Paulo: Novatec, 2020.
- BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. *Software architecture in practice*. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2003.
- DAVENPORT, Thomas H. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, v. 76, n. 4, p. 121–131, 1998.
- DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319–340, 1989.
- DRUCKER, Peter F. *Desafios gerenciais para o século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KAZMAN, Rick; ASUNDI, Jai; KLEIN, Mark. Quantifying the costs and benefits of architectural decisions. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 23., 2001, Washington. *Proceedings...* Washington: IEEE, 2001. p. 297–306.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. *Administração de marketing*. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Sistemas de informação gerenciais*. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- NIELSEN, Jakob. *Usability engineering*. Boston: Academic Press, 1994.
- NORMAN, Don. *The design of everyday things*. Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- PALMEIRO, André Luiz et al. Transformação digital em pequenas empresas: desafios e oportunidades. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, v. 12, n. 2, p. 45–60, 2025.
- PAYNE, Adrian. *Handbook of CRM: achieving excellence in customer management*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2006.
- PORTER, Michael E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho*

superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

REZENDE, Denis Alcides. *Planejamento de sistemas de informação e informática*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SEBRAE. *Sobrevivência das empresas no Brasil*. Brasília: SEBRAE, 2022.

STALLINGS, William. *Cryptography and network security: principles and practice*. 6. ed. Boston: Pearson, 2014.

SOUSA, Ricardo de; OLIVEIRA, Marcos Paulo de. Sistemas web personalizados para pequenas empresas. *Revista de Sistemas e Tecnologia da Informação*, v. 8, n. 1, p. 55–70, 2018.

TURBAN, Efraim et al. *Tecnologia da informação para gestão*. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.

.