

Sistema de Gestão Interna (SGI) para uma Livraria, Integrado à Gestão do Conhecimento (GC)

Internal Management System (IMS) for a Bookstore, Integrated with Knowledge Management (KM)

Guilherme LANGE DALLORA
guilherme.ld1@puccampinas.edu.br

Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Engenharia de Software

Cecilia SOSA ARIAS PEIXOTO
cecilia.sosa@puc-campinas.edu.br
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Resumo

O presente artigo apresenta a aplicação do Gerenciamento de Conhecimento como parte do Gerenciamento da Integração no desenvolvimento do Projeto Integrador VI do curso de Engenharia de Software. O projeto consistiu no desenvolvimento de um sistema para a gestão de vendas e estoque da livraria da Paróquia IECLB do Centro de São Paulo. Utilizando o framework ágil Scrum, a equipe organizou o trabalho em sprints, promovendo registro constante de decisões, compartilhamento de informações e integração entre equipe e usuária final. A conversão de conhecimento tácito em explícito permitiu maior eficiência e evolução contínua do sistema. O projeto demonstrou a importância do gerenciamento do conhecimento para a melhoria dos processos e para a geração de valor para futuras iniciativas.

Palavras-Chave:

Gerenciamento de Conhecimento; Integração; Scrum; Engenharia de Software; Projetos Ágeis.

Abstract

This paper presents the application of Knowledge Management as part of Integration Management in the development of the Integrative Project VI of the Software Engineering program. The project consisted of developing a system for managing sales and inventory for the bookstore of the IECLB Parish in downtown São Paulo. Using the Scrum agile framework, the team organized the work in sprints, promoting constant recording of decisions, information sharing, and integration between the team and the end user. The conversion of tacit knowledge into explicit knowledge enabled greater efficiency and continuous evolution of the system. The project demonstrated the importance of knowledge management for process improvement and for generating value for future initiatives.

Keywords

Knowledge Management; Integration; Scrum; Software Engineering; Agile Projects.

INTRODUÇÃO

O gerenciamento de conhecimento é um dos processos mais estratégicos do gerenciamento da integração de projetos, conforme definido pelo Project Management Institute (PMI) no Guia PMBOK – 6^a edição (2017). Ele tem como finalidade principal utilizar o conhecimento existente e

gerar novos conhecimentos ao longo do ciclo de vida de um projeto, de forma que a equipe possa alcançar os objetivos planejados de maneira mais eficiente e eficaz. Esse processo está diretamente relacionado à capacidade das organizações aprenderem com experiências anteriores e aplicarem essas lições em novos contextos, fortalecendo assim a maturidade e a consistência na gestão de projetos.

De acordo com o PMBOK (2017), o gerenciamento de conhecimento busca dois resultados centrais: (1) garantir que o conhecimento já existente seja utilizado de forma apropriada, e (2) que o novo conhecimento criado durante o projeto seja registrado e disponibilizado para projetos futuros. Isso envolve tanto o conhecimento explícito, que pode ser documentado e compartilhado por meio de relatórios, registros e bases de dados, quanto o conhecimento tácito, que é pessoal e baseado em experiências individuais, exigindo estratégias de compartilhamento como interações diretas, mentorias, reuniões e feedbacks. Essa combinação entre o conhecimento explícito e o tácito cria uma base sólida para a tomada de decisões e para a melhoria contínua dentro da organização.

No contexto do gerenciamento da integração, o gerenciamento de conhecimento atua como uma ponte entre as diversas áreas de especialização do projeto (GONZALEZ; MARTINS, 2017). Ao reunir informações de escopo, cronograma, custos, qualidade, riscos e recursos humanos, o gerente de projetos deve ser capaz de consolidar esses dados em um corpo coerente de conhecimento que permita o controle e a adaptação contínua das atividades. Segundo o PMBOK (2017), o papel do gerente de projetos vai além da coordenação técnica: ele deve também atuar como um facilitador do aprendizado coletivo, promovendo o compartilhamento de informações entre todos os envolvidos, sejam eles membros da equipe, patrocinadores ou partes interessadas. O discurso sobre o gerenciamento de conhecimento tem se tornado cada vez mais evidente na literatura de engenharia de software, uma vez que a atividade de desenvolvimento de software é, em essência, intensiva em conhecimento humano (BASRI; O'CONNOR, 2011). O produto de software se distingue de outros tipos de engenharia porque é intangível, seu progresso não é explícito, e os membros da equipe dependem da documentação de terceiros para revisar o avanço. Além disso, autores destacam que o desenvolvimento de software pode ser compreendido como o estudo do conhecimento (knowledge study), sendo a expertise o recurso mais crucial da equipe (BASRI; O'CONNOR, 2011).

Outro aspecto relevante destacado no Guia PMBOK – 6^a edição (2017) é a importância das lições aprendidas. O documento ressalta que a gestão do conhecimento não deve ocorrer apenas ao final do projeto, mas de forma contínua desde o início. Assim, cada fase representa uma oportunidade de registrar aprendizados, boas práticas e problemas enfrentados, contribuindo para um acervo organizacional que apoia decisões futuras. Esse processo é formalizado por meio do registro de lições aprendidas, que passa a compor o repositório de conhecimento da empresa ou instituição. A atualização constante desse repositório é fundamental para evitar a repetição de erros e promover a disseminação de práticas bem-sucedidas.

Trabalhos sobre a Gestão do Conhecimento (GC) em empresas de software muito pequenas (BASRI; O'CONNOR, 2011); (LAVANHOLI; PEIXOTO, 2022) (CHAVES; PEIXOTO, 2021) indicam que a GC fornece insights sobre as práticas do processo de desenvolvimento de software e destaca fatores importantes a serem considerados para preservar o conhecimento e a qualidade do produto. Além disso, uma gestão bem organizada do conhecimento pode ajudar as equipes a se tornarem mais inovadoras e eficientes, considerando que os projetos envolvem esforço coletivo e trocas intensivas de conhecimento. Esses estudos apontam fatores essenciais, como: comunicação, aprendizagem e compartilhamento, documentação e o compromisso com o processo de gerenciamento de conhecimento. Esses fatores não apenas fortalecem o gerenciamento do conhecimento, como também evidenciam sua relação com a integração dos processos, já que coordenar informações entre áreas distintas do projeto é fundamental para transformá-las em valor estratégico. Em ambientes educacionais e de pesquisa, como os Projetos Integradores realizados em

cursos de Engenharia de Software, esse gerenciamento se manifesta na troca contínua de aprendizados entre estudantes e professores, na documentação das decisões técnicas e na adaptação de métodos conforme o avanço das atividades. Dessa forma, o gerenciamento de conhecimento favorece a coerência entre o planejamento e a execução, além de garantir que o aprendizado produzido em um projeto sirva de base para os próximos.

Inserido nesse contexto, este trabalho apresenta a aplicação do gerenciamento do conhecimento no processo de desenvolvimento do Projeto Integrador VI, realizado com o framework Scrum. São descritos os procedimentos adotados pela equipe, as etapas de execução distribuídas em sprints e os registros produzidos ao longo do desenvolvimento, permitindo compreender como o gerenciamento da integração ocorreu na prática em um ambiente acadêmico de engenharia de software.

MÉTODOS

O desenvolvimento do presente trabalho baseou-se na análise das práticas de gerenciamento de conhecimento aplicadas ao Projeto Integrador VI, que teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema de Gestão Interna (SGI) para uma livraria da Paróquia Centro de São Paulo (IECLB).

O sistema foi concebido para modernizar a gestão de vendas e estoque, digitalizando registros físicos e garantindo acessibilidade para os voluntários responsáveis pelo atendimento. A metodologia adotada foi o framework ágil Scrum (SUTHERLAND, 2016), que possibilitou uma divisão do trabalho em sprints e uma constante troca de informações e aprendizados entre os membros da equipe e a comunidade envolvida.

O processo de gerenciamento do conhecimento foi planejado desde as etapas iniciais do projeto. Na primeira sprint (07/09 – 14/09), se utilizaram entrevistas com a voluntária da livraria para o levantamento de requisitos e o entendimento do contexto de uso. Essa etapa caracterizou-se pela coleta de conhecimento tácito, ou seja, o conhecimento prático e experiencial da usuária, que foi documentado em atas e relatórios. A partir daí, iniciou-se o processo de conversão em conhecimento explícito, por meio da sistematização dessas informações em protótipos visuais.

Durante a segunda e terceira sprints, o grupo aplicou práticas de compartilhamento de conhecimento interno, com reuniões semanais para discutir o progresso e revisar o aprendizado das etapas anteriores. Foram produzidos protótipos de interface e modelos de banco de dados, todos armazenados em repositórios acessíveis a toda a equipe.

Nas sprints seguintes, que envolveram a implementação do aplicativo, controle de estoque e integração do leitor de código de barras, o conhecimento adquirido em fases anteriores foi continuamente reutilizado e aprimorado. O grupo também aplicou lições aprendidas de dificuldades enfrentadas — como ajustes de acessibilidade e limitações de hardware —, documentando essas soluções em relatórios internos.

RESULTADOS

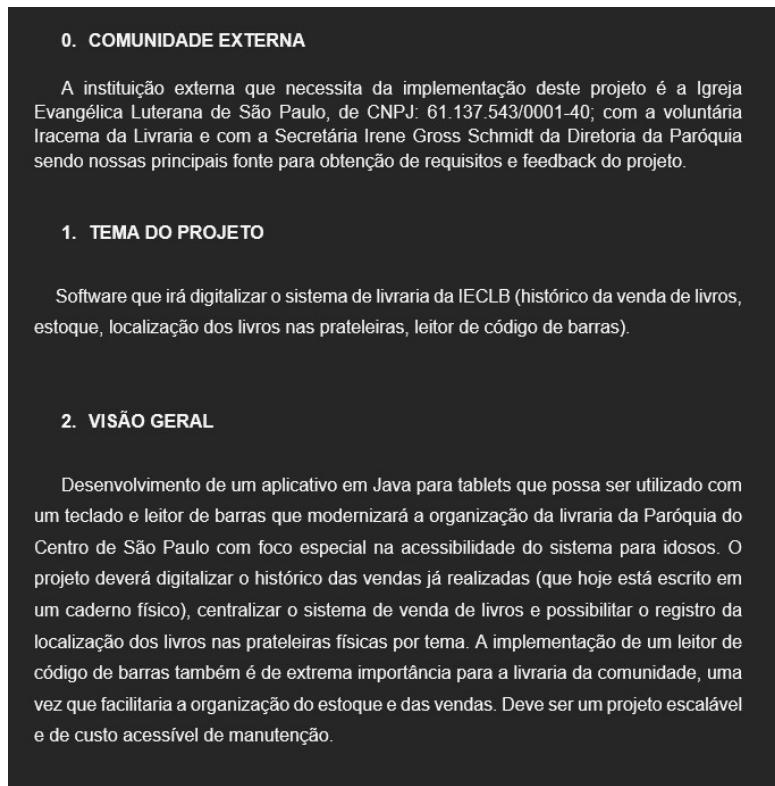
Nas duas primeiras sprints (07/09 – 28/09), o grupo concentrou-se no levantamento de requisitos e na criação da base conceitual do sistema. Nesse período, foram realizadas entrevistas exploratórias e conversas estruturadas com a voluntária responsável pela livraria da Paróquia IECLB, buscando compreender rotinas, dificuldades, demandas e expectativas relacionadas à gestão de vendas e de estoque. Esse contato direto permitiu identificar as necessidades reais do usuário, bem como mapear práticas informais que sustentavam a operação cotidiana da livraria.

A partir dessas interações, o conhecimento tácito — baseado na experiência acumulada da voluntária, em suas decisões práticas e no modo como ela executava manualmente cada atividade

— foi gradualmente convertido em conhecimento explícito. Esse processo se deu por meio do registro sistemático das informações em atas, documentos de requisitos, relatórios e mapas de processo, possibilitando que todos os membros da equipe acessassem, compreendessem e compartilhassem o mesmo entendimento sobre o funcionamento da livraria.

Além disso, as informações obtidas nessa fase orientaram a definição das funcionalidades iniciais, dos fluxos de navegação e da estrutura preliminar do banco de dados, estabelecendo as bases para as etapas seguintes de modelagem e implementação. Essa etapa inicial foi fundamental não apenas para consolidar o entendimento coletivo do problema, mas também para iniciar a formação do repositório de conhecimento do projeto, que evoluiria continuamente ao longo das sprints (Figura 1).

Figura 1. Relatório inicial desenvolvido na primeira sprint.

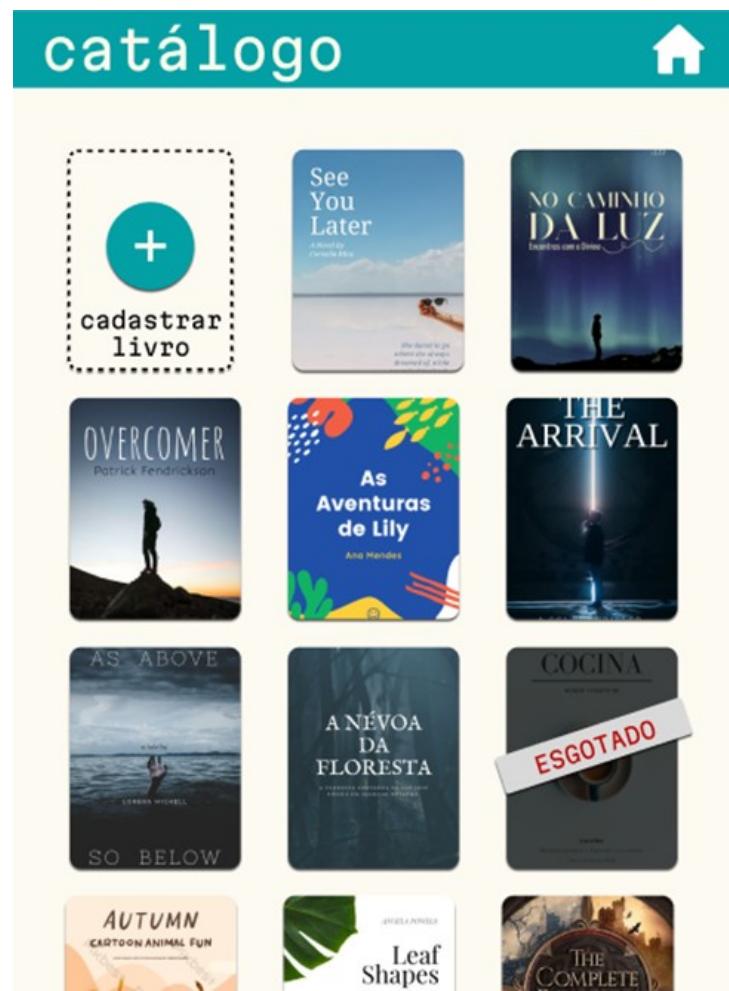


A segunda sprint teve como foco a construção dos primeiros protótipos funcionais do aplicativo. A Figura 2 apresenta a tela inicial, que reúne os principais acessos do sistema. Em seguida, a Figura 3 mostra o protótipo da tela *Catálogo*, responsável pela visualização dos produtos disponíveis.

Figura 2. Protótipo da tela inicial do aplicativo desenvolvido na segunda sprint.



Figura 3. Protótipo da tela Catálogo do aplicativo desenvolvido na segunda sprint.



A Figura 4 corresponde à tela *Pedidos*, onde ocorre o gerenciamento das solicitações. Por fim, a Figura 5 exibe o protótipo da tela *Relatórios*, desenvolvida para apoiar a tomada de decisão por meio da análise de dados.

Figura 4. Protótipo da tela Pedidos do aplicativo desenvolvido na segunda sprint.



Figura 5. Protótipo da tela Relatórios do aplicativo desenvolvido na segunda sprint.



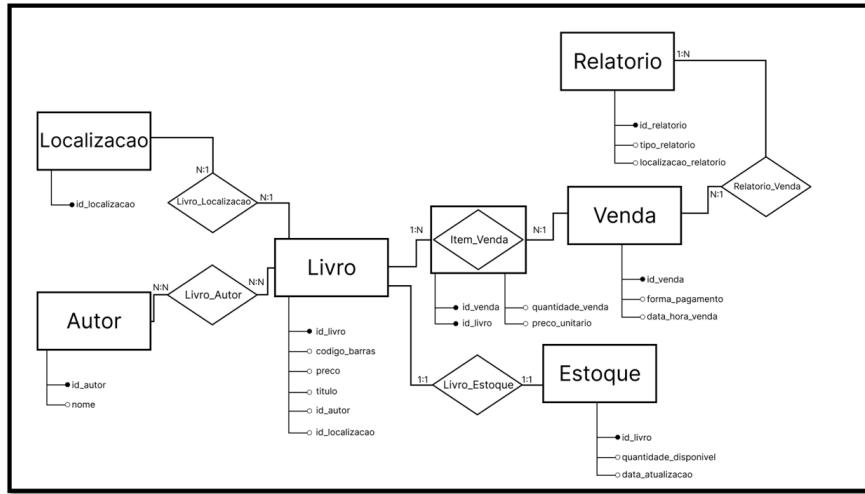
Durante a terceira e quarta sprints (29/09 – 12/10), o time avançou de forma significativa na modelagem do banco de dados (Figura 6) e na implementação do aplicativo em Java. Além da definição das entidades, relacionamentos e regras de integridade, a equipe dedicou-se à padronização e migração dos dados registrados historicamente no caderno físico da livraria, garantindo consistência e preparando a base para o funcionamento do sistema.

Nesse período, também foram desenvolvidas as primeiras funcionalidades centrais do aplicativo, como o cadastro, a edição e a listagem de livros, permitindo validar a estrutura do banco e iniciar testes funcionais. Essa etapa tornou visível a passagem do planejamento conceitual para a construção dos primeiros componentes técnicos concretos, consolidando o alinhamento entre design, requisitos e arquitetura.

Do ponto de vista do gerenciamento do conhecimento, as sprints fortaleceram o uso de práticas colaborativas, como o registro contínuo no repositório de código, o versionamento das alterações e a documentação das decisões tomadas durante a modelagem. Esses mecanismos facilitaram o compartilhamento de aprendizado entre os membros da equipe, reduziram retrabalho e criaram um histórico claro de evolução do sistema.

Como resultado, o aprendizado coletivo e a integração entre os artefatos do projeto contribuíram para maior coerência entre a estrutura do banco de dados e as funcionalidades implementadas, preparando o ambiente para as fases posteriores de desenvolvimento e testes.

Figura 6. Modelagem do banco de dados desenvolvido na terceira sprint.



Na quinta e sexta sprints (13/10 – 26/10), a equipe ampliou as funcionalidades do sistema, implementando o controle de estoque, a busca por código de barras e o registro de vendas com atualização automática. O trabalho conjunto permitiu integrar diferentes partes do sistema e aplicar o conhecimento adquirido nas sprints anteriores. A equipe documentou as regras de negócio, validou o comportamento do estoque e registrou as lições aprendidas sobre integração e automação, garantindo que as práticas bem-sucedidas fossem preservadas para as fases seguintes.

Durante a sétima e oitava sprints (27/10 – 09/11), o foco voltou-se à geração de relatórios e à segurança do sistema. Foram criadas telas para exibir relatórios em PDF, além da implementação de login e rotinas de backup automático. Essa etapa representou o amadurecimento do projeto, demonstrando como o gerenciamento de conhecimento favoreceu a evolução técnica e a confiabilidade das entregas. O time aplicou aprendizados acumulados em codificação, design e controle de dados, reforçando o uso de boas práticas e documentação colaborativa.

Por fim, nas duas últimas sprints (10/11 – 20/11), a equipe concentrou-se na melhoria da usabilidade e na finalização do projeto. Foram realizados testes com a voluntária para validar a acessibilidade das telas, ajustes visuais (Figuras 7 a 11) e inclusão de mensagens de ajuda. Após as validações, o grupo promoveu o treinamento da usuária e preparou a apresentação final do sistema.

A Figura 7 apresenta a versão final da tela inicial, projetada para facilitar a navegação e oferecer acesso direto às funcionalidades essenciais do sistema.

Figura 7. Versão final da tela inicial do aplicativo finalizada na nona sprint.



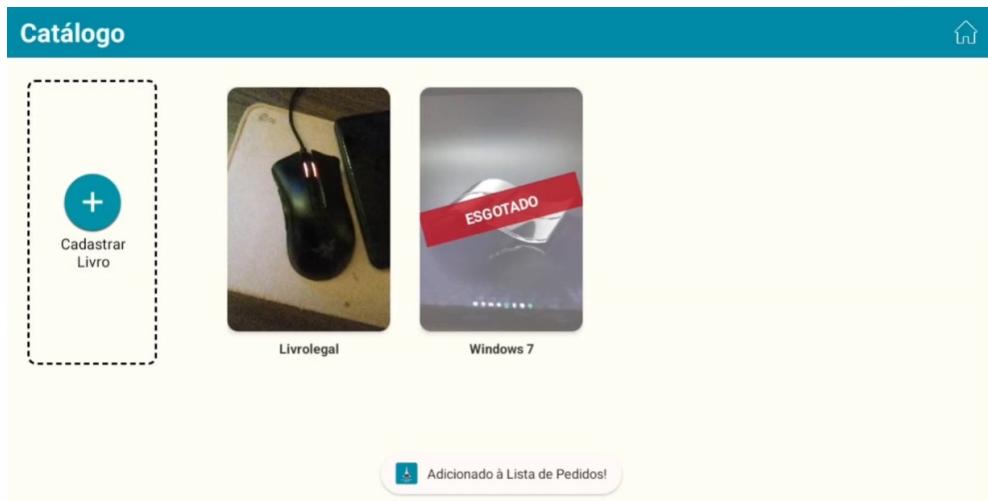
Em seguida, a Figura 8 mostra a tela de *Cadastrar Livro*, aprimorada para permitir o registro rápido e organizado das informações dos produtos. A estrutura foi refinada com base nos feedbacks da usuária e nas necessidades identificadas durante o processo de migração de dados.

Figura 8. Versão final da tela cadastrar livro do aplicativo finalizada na nona sprint.



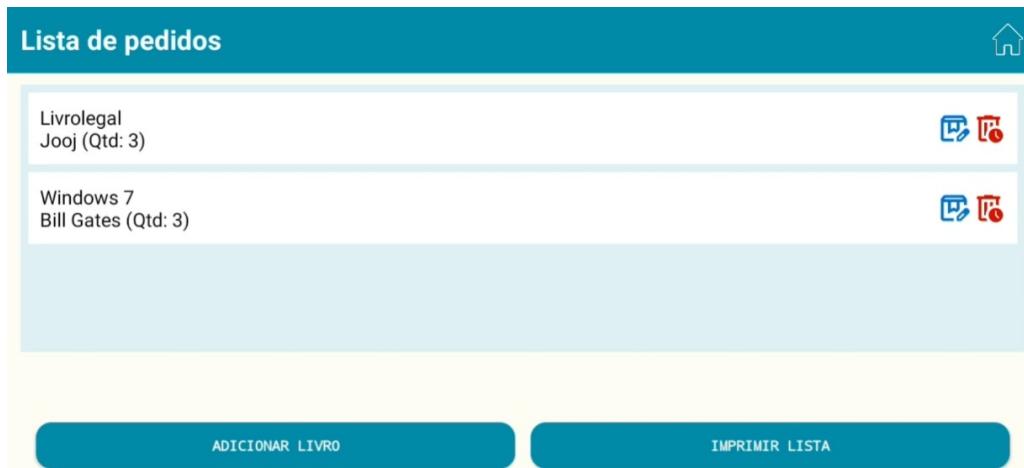
A **Figura 9** exibe a versão final da tela de *Catálogo*, que reúne os livros cadastrados e organiza a visualização por meio de uma interface clara e funcional. Essa tela tornou possível testar o fluxo completo de consulta e atualização das informações.

Figura 9. Versão final da tela de catálogo do aplicativo finalizada na nona sprint.



Na **Figura 10**, encontra-se a tela de *Pedidos*, responsável por acompanhar solicitações e registrar movimentações de venda. O design final buscou simplificar o controle das operações diárias da livraria e reduzir erros no registro manual.

Figura 10. Versão final da tela de pedidos do aplicativo finalizada na nona sprint.



Por fim, a **Figura 11** apresenta a tela de *Relatórios*, desenvolvida para permitir análise de dados e apoiar a tomada de decisões. Essa interface integra as informações do banco de dados, oferecendo uma visão consolidada do desempenho das vendas e do estoque.

Figura 11. Versão final da tela de relatórios do aplicativo finalizada na nona sprint



Nas últimas sprints, consolidou-se o ciclo de conhecimento iniciado na primeira sprint, reunindo todos os registros, códigos e aprendizados em um repositório final. Esse processo resultou em um sistema funcional e acessível, desenvolvido a partir de uma dinâmica contínua de aprendizagem e de integração entre equipe e cliente.

TESTE DE USABILIDADE

Durante o desenvolvimento do Projeto Integrador VI, foi conduzido um teste preliminar de usabilidade com a usuária do grupo etário 60+ — voluntária responsável pela operação da livraria comunitária. O objetivo dessa atividade foi avaliar a clareza da navegação e a compreensão das funcionalidades apresentadas no protótipo das telas do sistema, antes da implementação completa do aplicativo.

O teste consistiu na interação direta da usuária com o protótipo navegável, confeccionado com base no levantamento de requisitos e nas primeiras validações com a equipe. Foram avaliadas as seguintes telas: inicial, catálogo de livros, cadastrar livro, tela de pedidos e relatórios. Durante a execução das tarefas propostas (cenário), a usuária demonstrou conseguir navegar entre as telas com facilidade, identificando corretamente a função de cada botão e o fluxo esperado dentro do sistema.

Além disso, a usuária relatou sentir confiança e conforto na interação, afirmando que o aplicativo contribuirá significativamente para a organização das vendas e do acervo. Destacou também que ficou muito animada para ver a versão final do sistema em funcionamento, reforçando a aderência do protótipo às necessidades reais da livraria.

Esse teste preliminar permitiu validar os primeiros elementos de usabilidade e acessibilidade do sistema, confirmando que as decisões de interface adotadas até o momento estão alinhadas ao perfil e às expectativas da usuária. Os feedbacks coletados servirão como referência para ajustes finos na versão final do aplicativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do Projeto Integrador VI evidenciou que o Gerenciamento do Conhecimento foi um fator determinante para o sucesso das dez sprints realizadas. Desde o levantamento de requisitos até a entrega final do sistema, o registro sistemático das informações, o compartilhamento de ideias e a documentação das decisões técnicas possibilitaram uma execução mais integrada, coerente e eficiente. O conhecimento tácito, obtido nas interações com a voluntária responsável pela livraria, foi essencial para que o sistema fosse construído de forma aderente às reais necessidades do usuário e da comunidade atendida.

Ao longo do ciclo de desenvolvimento, a equipe aplicou práticas de conversão do conhecimento tácito em explícito, transformando experiências, observações e feedbacks em relatórios e repositórios compartilhados. O conhecimento adquirido em fases anteriores foi sucessivamente reutilizado e aprimorado nas sprints seguintes, contribuindo para solucionar limitações encontradas e otimizar a implementação das funcionalidades. Esse registro contínuo das lições aprendidas atuou como mecanismo de prevenção de erros e melhoria organizacional, reforçando a importância da gestão integrada do conhecimento na tomada de decisões e no planejamento das próximas etapas.

A adoção do framework ágil Scrum mostrou-se altamente compatível com a gestão do conhecimento, uma vez que suas iterações curtas e revisões frequentes promoveram a disseminação de saberes dentro da equipe. As retrospectivas e validações realizadas ao fim de cada sprint estimularam a reflexão sobre acertos e falhas, reforçando a ideia de que o conhecimento deve ser constantemente revisado, atualizado e compartilhado para gerar inovação. Assim, a gestão do conhecimento atuou como elo entre o planejamento, a execução e a melhoria contínua do sistema desenvolvido.

Além dos ganhos técnicos, o projeto também trouxe impactos humanos e sociais relevantes. A participação da usuária pertencente ao público sênior, o registro dos feedbacks e o esforço em garantir acessibilidade reforçaram o compromisso da equipe com a inclusão e com o uso responsável da tecnologia. O teste preliminar de usabilidade realizado com o protótipo do sistema confirmou que as decisões de interface estavam coerentes com o perfil da usuária e contribuíram para sua autonomia, fortalecendo ainda mais o alinhamento entre o software e o contexto comunitário no qual será utilizado.

Em síntese, o Projeto Integrador VI consolidou-se como uma experiência prática de aplicação dos princípios de Gerenciamento do Conhecimento dentro do Gerenciamento da Integração de Projetos. O trabalho demonstrou que documentar, compartilhar e aplicar o conhecimento ao longo de todas as fases do projeto não apenas melhora a qualidade das entregas, como também fortalece a maturidade e o aprendizado da equipe. Assim, investir em gestão de conhecimento é investir em projetos mais sustentáveis, colaborativos e duradouros, nos quais o saber produzido se torna um patrimônio coletivo para futuras iniciativas acadêmicas e profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASRI, S.; O'CONNOR, R. V.** A Study of Knowledge Management Process Practices in Very Small Software Companies. *International Journal of Knowledge Management*, v. 10, n. 4, p. 1-20, 2014. Disponível em: https://doras.dcu.ie/16861/1/A_Study_of_Knowledge_Management_Process_Practices_in_Very_Small_Software_Companies.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.
- CHAVES, R. M.; PEIXOTO, C. S. A.** Os benefícios da implantação de um sistema de gestão de conhecimento em uma empresa de equipamentos médicos. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Gestão de Projetos) – MBA USP ESALQ. 2021.
- GONZALEZ, R. V.; MARTINS, M. F.** O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/cbfhzLCBfB6gnzrqPtyby8S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 nov. 2025.
- LAVANHOLI, P.; PEIXOTO, C. S. A.** Elaboração e uso de Base case para Gestão de conhecimento em projetos preditivos. (Aperfeiçoamento/Especialização em Gestão de Projetos) – MBA USP ESALQ. 2022.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI).** *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)*. 6. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
- ROSSETTI, A.; MORALES, A. B.** O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 36, n. 1, p. 124-135, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/FzcdzsLpNJ43cXj5RcRWg5v/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 6 nov. 2025.
- RUBIN, J.** *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- SUTHERLAND, J.** *Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LeYa, 2016.