

Estruturação da documentação de software em uma equipe de desenvolvimento low-code

Welyson Fernando do Prado de Carlos¹, Flávia Belintani Blum Haddad²

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Cornélio Procópio – PR – Brasil

welyson@alunos.utfpr.edu.br, flaviahaddad@utfpr.edu.br

Abstract. *This paper presents the emerging results of a study focused on structuring software documentation in low-code development teams, using Microsoft Power Platform as a case study. The research addresses the problem of the lack of structured documentation processes in low-code development environments, highlighting the negative impacts on collaboration, maintenance, and scalability of solutions. The work proposes a centralized and automated approach to documentation, using tools such as SharePoint, Power Apps, and Power Automate. The results demonstrate significant improvements in efficiency, traceability, and integration of new team members, aligning with contemporary trends in automated and collaborative documentation. The study contributes to the area of Process Management and Organizational Information Systems, offering a replicable model for other low-code platforms.*

Resumo. *Este artigo apresenta os resultados emergentes de um estudo focado na estruturação da documentação de software em equipes de desenvolvimento low-code, utilizando a Microsoft Power Platform como estudo de caso. A pesquisa aborda a problemática da falta de processos estruturados de documentação em ambientes de desenvolvimento de baixo-código, destacando os impactos negativos na colaboração, manutenção e escalabilidade das soluções. O trabalho propõe uma abordagem centralizada e automatizada para a documentação, utilizando ferramentas como SharePoint, Power Apps e Power Automate. Os resultados demonstram melhorias significativas na eficiência, rastreabilidade e integração de novos membros na equipe, alinhando-se às tendências contemporâneas de documentação automatizada e colaborativa. O estudo contribui para a área de Gestão de Processos e Sistemas de Informação Organizacionais, oferecendo um modelo replicável para outras plataformas low-code.*

1. Introdução

No cenário atual de desenvolvimento de soluções tecnológicas, a adoção de plataformas de baixo código (low-code) tem ganhado destaque devido à sua capacidade de acelerar a criação de aplicativos, automações e análises de dados com menor dependência de programação tradicional. Entre essas plataformas, destaca-se o Microsoft Power Platform, que oferece ferramentas como Power Apps, Power Automate, Power BI e Power Virtual Agents, permitindo a construção de soluções personalizadas de forma ágil e eficiente [Microsoft 2023]. No entanto, a falta de processos

estruturados de documentação nesse contexto tem sido um desafio significativo, impactando a colaboração, a manutenção e a escalabilidade das soluções desenvolvidas [Procopio 2023, Nakanishi and Cintra sd].

A problemática central reside na complexidade gerada pela multiplicidade de projetos e pela interação entre diferentes ferramentas dentro de uma mesma plataforma. Em equipes com múltiplos integrantes e diversos fluxos de trabalho, a ausência de documentação adequada dificulta a compreensão das interações entre componentes, a rastreabilidade de mudanças e a integração de novos membros [Nakanishi and Cintra sd]. Essa lacuna resulta em perda de eficiência, retrabalho e dependência excessiva de explicações verbais, comprometendo a produtividade e a sustentabilidade das soluções.

Na Figura 1 é ilustrada a fragmentação causada pela distribuição de projetos entre múltiplas plataformas representadas pelos ícones, e as consequências dessa prática na gestão e manutenção das soluções desenvolvidas. Representa como a falta de uma estrutura centralizada de documentação leva à dispersão de informações, dificultando a localização de automações, a compreensão dos propósitos dos aplicativos e a identificação das interações entre as ferramentas.

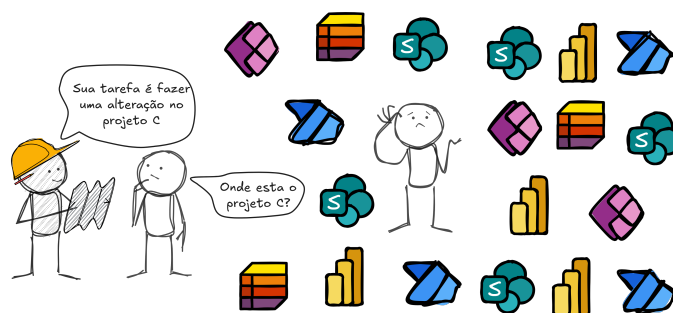


Figura 1. Representação da problematização

Perguntas recorrentes refletem as lacunas desse cenário, como: Onde está localizada a automação A? Qual o propósito do aplicativo B? Quais dados do SharePoint são consumidos por determinada automação? Quais automações compõem um fluxo de trabalho específico? Como funciona a interação entre as ferramentas para produzir um produto final?

A ausência de respostas documentadas para essas questões impacta negativamente a eficiência da equipe, destacando a necessidade de uma estrutura robusta de documentação, dimensionada para as peculiaridades do low-code.

Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados emergentes da implementação de um processo estruturado de documentação em uma equipe de desenvolvimento low-code, utilizando a Microsoft Power Platform. A abordagem proposta visa a centralizar e automatizar a documentação, melhorando a eficiência e a colaboração entre os membros da equipe.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Power Platform e Desenvolvimento Low-Code

A Microsoft Power Platform é um conjunto de ferramentas que permite a criação de soluções personalizadas para empresas, incluindo aplicativos, automações, análises de

dados e agentes virtuais. As principais ferramentas da plataforma incluem Power Apps, Power Automate, Power BI e Power Virtual Agents [Microsoft 2023]. Essas ferramentas permitem que usuários com pouca ou nenhuma experiência em programação desenvolvam soluções complexas, reduzindo o tempo e o custo de desenvolvimento.

No entanto, a falta de documentação adequada pode comprometer a sustentabilidade e a escalabilidade das soluções desenvolvidas. A documentação é essencial para garantir que as soluções possam ser mantidas e evoluídas ao longo do tempo, especialmente em equipes com múltiplos integrantes e fluxos de trabalho complexos [Procopio 2023].

2.2. Documentação de Soluções Low-Code

A documentação de soluções low-code é um fator crítico para o sucesso de projetos em ambientes empresariais. Segundo [Procopio 2023], a documentação deve ser detalhada, mas direta, explicando não apenas o que foi feito, mas também o porquê das decisões tomadas. Além disso, a documentação deve ser pragmática, priorizando informações úteis e relevantes, sem sobrecarregar o processo com detalhes desnecessários [Nakanishi and Cintra sd].

A documentação automatizada é uma tendência emergente, permitindo que desenvolvedores acelerem a criação e a atualização dos documentos necessários. Ferramentas de automação agilizam o processo e minimizam erros humanos, assegurando que a documentação se mantenha sincronizada com as mudanças no código e nos requisitos do sistema [Maayan 2023].

3. Resultados

A prática adotada nesta pesquisa incluiu a definição de uma nomenclatura padronizada para identificar e organizar as partes que compõem os produtos, a configuração de listas inter-relacionadas no SharePoint para armazenar e gerenciar informações, e o desenvolvimento de interfaces personalizadas no Power Apps para entrada e visualização de dados. Além disso, foram implementadas automações no Power Automate para coletar e consolidar informações dos produtos existentes.

A escolha do Microsoft Power Platform como base tecnológica justifica-se por sua posição como líder no *Magic Quadrant™ da Gartner 2024 para Enterprise Low-Code Application Platforms*, destacando-se por sua capacidade de integração segura com sistemas corporativos [Microsoft 2024].

3.1. Nomenclaturas e Arquitetura

A arquitetura da documentação foi projetada para ser intuitiva, identificando as várias partes que compõem um produto e suas interações. Na Figura 2 é exemplificada essa arquitetura, mostrando como um produto (verde) é formado por diferentes partes (azul) em diferentes plataformas (laranja). Essa abordagem facilita a compreensão das interações entre as diferentes plataformas do Power Platform.

Foram configuradas três listas inter-relacionadas no SharePoint: productDB, documentationDB e ChangeLogDB. A productDB armazena informações sobre os produtos, enquanto a documentationDB registra as partes que compõem cada produto. A ChangeLogDB registra as mudanças e atualizações realizadas em cada parte do produto. Na Figura 3 é ilustrado o diagrama de relacionamento entre essas listas, evidenciando a interdependência entre os campos e a organização das informações.

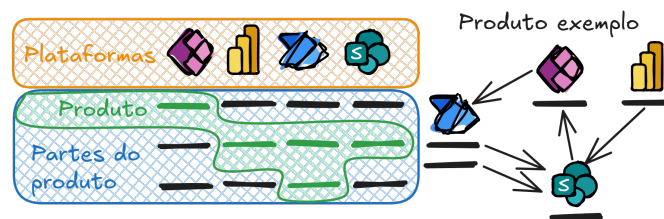


Figura 2. Identificação das partes do sistema

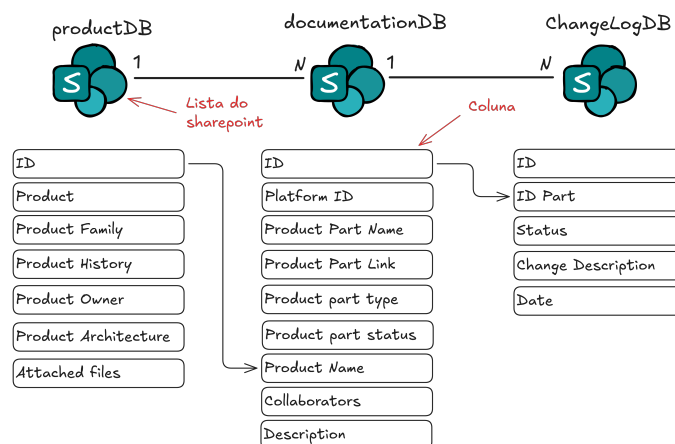


Figura 3. Diagrama de Relacionamento entre as Listas productDB, documentationDB e ChangeLogDB no SharePoint

3.2. Fluxo de Trabalho

A avaliação qualitativa da implementação foi conduzida por meio da análise comparativa dos fluxos de trabalho pré e pós-estruturação da documentação, com ênfase na observação de mudanças na autonomia da equipe e na eficiência operacional. Antes da implementação da estrutura de documentação, o fluxo de trabalho da equipe era fragmentado, com informações dispersas e dependência de reuniões para esclarecer dúvidas. A Figura 4 (1) ilustra esse processo, onde os desenvolvedores precisavam recorrer a explicações verbais para entender o contexto das automações e aplicativos.

Com a implementação da documentação centralizada, os fluxos de trabalho foram reorganizados. Na Figura 4 (2) é apresentado como os desenvolvedores passaram a consultar informações diretamente no sistema, sem a necessidade de interações adicionais com outros membros da equipe. Essa mudança foi possibilitada pela estruturação das informações nas listas do SharePoint, que permitiram o acesso rápido e eficiente aos dados necessários.

4. Conclusão

A implementação do processo de documentação centralizada nas ferramentas da Power Platform revelou-se alinhada a diversas tendências e boas práticas destacadas na fundamentação teórica. A estrutura elaborada, com o uso de listas inter-relacionadas no SharePoint, integra-se fortemente com o conceito de centralização e sistematização dos dados, fundamental para a eficiência no desenvolvimento low-code. A centralização por meio das listas productDB, documentationDB e ChangeLogDB simplificou o acesso

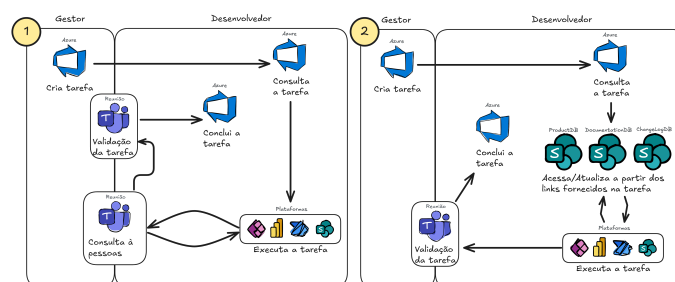


Figura 4. Processo de execução de tarefas na equipe sem o uso da documentação (1) e com o uso da documentação (2)

às informações, eliminando a fragmentação que anteriormente dificultava a colaboração e a compreensão dos fluxos de trabalho. Tal organização reflete a recomendação de autores como Procopio (2023) e Nakanishi e Cintra (s.d.), que enfatizam a importância de consistência e organização para evitar a desordem em ambientes no-code.

Além disso, a utilização de campos de rich text para descrição e arquitetura nas telas projetadas no Power Apps permitiu a inclusão de multimídia, como imagens e links, elevando a acessibilidade e aderência às tendências de documentação multimídia descritas por Maayan (2023). Essa abordagem melhora a comunicação das ideias e reduz ambiguidades na interpretação dos registros, reforçando a aplicabilidade da documentação para usuários diversos.

Outro ponto relevante é a automação de parte do processo de documentação, onde fluxos no Power Automate foram usados para coletar e consolidar dados iniciais dos produtos existentes. Essa prática é uma aplicação direta da documentação automatizada, permitindo maior precisão e economia de tempo, como sugerido nas tendências contemporâneas de automação. Embora a coleta inicial tenha requerido complementação manual, a estrutura permite expansões futuras para automações mais sofisticadas.

O modelo proposto também priorizou a colaboratividade, com interfaces acessíveis pelas listas do SharePoint que viabilizam a contribuição simultânea de diferentes membros da equipe. Essa característica é coerente com a ênfase de Cintra (2023) na criação de documentações pragmáticas e colaborativas para equipes diversas.

Por fim, o novo fluxo de trabalho apresentou melhorias significativas na navegação e acessibilidade das informações, facilitando a integração de novos membros e a consulta autônoma de registros. Essa evolução se alinha às tendências de documentação bem estruturada e de fácil acesso, destacadas como critério essencial para melhorar a experiência do usuário e aumentar a eficiência das operações.

4.1. Respostas às Perguntas da Problematização

A implementação da estrutura de documentação abordou diretamente as questões levantadas na problematização, promovendo avanços significativos na organização e acessibilidade das informações na equipe de desenvolvimento low-code.

Onde está localizada a automação A? A centralização das informações na documentação permitiu que cada automação fosse registrada com detalhes na lista de documentaçãoDB, incluindo links diretos e seu status. Essa abordagem eliminou a neces-

sidade de consultas interativas para localizar automações, tornando a busca mais rápida e eficiente.

Qual o propósito do aplicativo B? O propósito de cada aplicativo foi registrado no campo de descrição da documentação, juntamente com informações sobre seu status, tipo e os produtos associados. Dessa forma, os desenvolvedores passaram a acessar rapidamente o contexto de uso e os objetivos das soluções.

Quais dados do SharePoint são consumidos por determinada automação? A integração entre listas permitiu rastrear as interações entre automações e bancos de dados no SharePoint. Cada parte documentada incluía links e descrições indicando quais dados eram consumidos e para quais finalidades, trazendo clareza às dependências entre os componentes.

Quais automações compõem um fluxo de trabalho específico? A documentação estruturada agrupou as partes que compõem os fluxos de trabalho por meio de relacionamentos na lista productDB. Assim, foi possível identificar quais automações pertencem a um fluxo específico e compreender sua interação de maneira sistemática.

Como funciona a interação entre as ferramentas para produzir um produto final? A arquitetura documentada detalhou a interação entre ferramentas como Power Automate, Power Apps, Power BI e SharePoint, utilizando o campo Product Architecture na productDB. Com isso, foi possível mapear claramente as relações entre as partes de um produto e como elas colaboram para gerar o resultado final.

4.2. Limitações e Trabalhos Futuros

Apesar dos avanços, algumas limitações foram observadas, como a restrição do sistema ao contexto do Power Platform e a falta de feedback da equipe para validar o impacto do modelo. Como trabalhos futuros, sugere-se a construção de uma ferramenta independente para documentar fluxos de trabalho em diferentes plataformas low-code, além da adoção de métricas para monitorar desvios de processo em tempo real e a realização de pesquisas de feedback com a equipe.

Referências

- Maayan, G. D. (2023). Software documentation in 2024: Trends and predictions.
- Microsoft (2023). Documentação oficial da microsoft.
- Microsoft (2024). Microsoft named a leader in 2024 Gartner Magic Quadrant™ for enterprise low-code application platforms.
- Nakanishi, D. G. and Cintra, T. (s.d.). Why documenting and monitoring are essential in no-code adoption.
- Procopio, J. (2023). Why you absolutely must document your no-code software.