GESTÃO CONDOMINIAL COM SÍNDICO PROFISSIONAL EM MÚLTIPLOS CONDOMÍNIOS: ESTUDO DE CASO SOBRE COMUNICAÇÃO E ATENDIMENTO DE CHAMADOS

CONDOMINIUM MANAGEMENT BY A PROFESSIONAL PROPERTY MANAGER ACROSS MULTIPLE CONDOMINIUMS: A CASE STUDY ON COMMUNICATION AND SERVICE REQUEST HANDLING

https://doi.org/10.63330/aurumpub.069-039

Ismael Jackson Barbosa Silveira
Estudante de Graduação | Fatec Franco da Rocha
E-mail: ismael.j.barbosa@gmail.com

Miller de Souza Reis
Estudante de Graduação | Fatec Franco da Rocha
E-mail: milerbrasil@gmail.com

Nicolas Beraldes Tarifa
Estudante de Graduação | Fatec Franco da Rocha
E-mail: beraldesnicolas@gmail.com

Rodrigo do Nascimento Kussano Carneiro
Estudante de Graduação | Fatec Franco da Rocha
E-mail: rodrigoradiologia2016@gmail.com

Antônio Carlos Estender
Doutor em Engenharia de Produção | Fatec Franco da Rocha
E-mail: estender@uol.com.br

Luciana Silva Albuquerque de Melo
Mestre em Ciências | Fatec Franco da Rocha
E-mail: luciana.melo@cps.sp.gov.br

Raphael Naves
Mestre em Ciências | Fatec Franco da Rocha
E-mail: raphael.naves@cps.sp.gov.br

Silvia Maria Farani Costa
Doutora em Ciências | Fatec Franco da Rocha
E-mail: silvia.costa@cps.sp.gov.br

Resumo

A gestão de chamados em condomínios residenciais apresenta dificuldades relacionadas à padronização dos registros, à fragmentação das informações em canais informais e à rastreabilidade das solicitações. Este estudo apresenta o desenvolvimento de um Produto Mínimo Viável (MVP), denominado Sistema de Gestão

de Chamados para Síndicos (SGCS), voltado ao apoio da gestão de demandas condominiais. A pesquisa justifica-se pela necessidade de organizar o fluxo de atendimento e apoiar a rotina administrativa do síndico. A metodologia caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos. Foram utilizadas pesquisa bibliográfica, estudo de caso, estudo de campo, entrevistas e questionários aplicados a síndicos e condôminos. Os resultados permitiram estruturar requisitos funcionais e não funcionais, modelar o processo de atendimento e desenvolver um protótipo funcional com recursos para registro, classificação, acompanhamento e controle das solicitações. Concluiu-se que o MVP atende ao objetivo de validação inicial, ao centralizar informações e melhorar a rastreabilidade das demandas. Sua efetividade plena depende de testes em ambiente real para avaliar aceitação dos usuários e desempenho operacional.

Palavras-chave: Gestão de Chamados Condominiais; Produto Mínimo Viável; Prototipação low-code; Rastreabilidade de Solicitações; Sistema de Gestão para Síndicos.

Abstract

The management of service requests in residential condominiums presents difficulties related to record standardization, information fragmentation across informal channels, and requests traceability. This study presents the development of a Minimum Viable Product (MVP), named Sistema de Gestão de Chamados para Síndicos (SGCS), aimed at supporting the management of condominium service requests. The research is justified by the need to organize the service flow and support the administrative routine of the condominium manager. The methodology is characterized as qualitative research of an applied nature, with exploratory and descriptive objectives. Bibliographic research, case study, interviews, and questionnaires applied to condominium managers and residents were used. The results made it possible to structure functional and non-functional requirements, model the service process, and develop a functional prototype with resources for recording, classifying, tracking, and controlling requests. It was concluded that the MVP meets the objective of initial validation by centralizing information and improving demand traceability. Its full effectiveness depends on testing in a real-world environment to assess user acceptance and operational performance.

Keywords: Condominium Ticket Management; Low-code Prototyping; Management System for Condominium Managers; Minimum Viable Product; Request Traceability.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de chamados em condomínios representa um processo essencial para a manutenção predial e a convivência entre os moradores. Dentro da administração condominial, os síndicos lidam com diversos tipos de demandas, como solicitações de manutenção e conflitos interpessoais. Dessa forma, a organização dessas demandas torna-se parte da rotina administrativa do síndico.

Nesse contexto, a organização das demandas exige mecanismos de registro e acompanhamento que apoiem a rotina administrativa do síndico. O uso de recursos de tecnologia da informação pode contribuir para maior controle e sistematização das atividades condominiais (Kanashiro, 2011).

A administração condominial envolve responsabilidades legais atribuídas ao síndico, incluindo a transparência na gestão e a prestação periódica de contas aos condôminos. Conforme o Manual do Síndico (Abadi, 2021), cabe ao síndico responder pelos atos de gestão, assim, o registro organizado das demandas e das atividades administrativas torna-se relevante para assegurar a responsabilidade na gestão condominial.

Conforme descrito por Kanashiro (2011, p. 11), "pouco se vê em termos de ferramentas de tecnologia da informação centradas nos síndicos", evidenciando assim uma lacuna entre o que a legislação recomenda em questão de registro organizado das demandas e o que efetivamente se executa na prática condominial.

Diante disso, identifica-se a necessidade de explorar soluções práticas que possam ser incorporadas à rotina condominial, com foco no controle operacional das solicitações, na visão integrada das atividades e na redução do retrabalho na gestão condominial.

O estudo apresenta o desenvolvimento do SGCS como apoio à gestão de chamados condominiais, abordando a fundamentação teórica, a metodologia aplicada, a análise do processo inicial, a definição de requisitos e a comparação de ferramentas de desenvolvimento. Assim, fundamenta-se a construção do protótipo funcional e a discussão dos limites da validação inicial, visando consolidar uma solução voltada à organização da administração de chamados em condomínios.

O objetivo geral é apresentar o processo de desenvolvimento de um Produto Mínimo Viável para apoiar a gestão de chamados em condomínios. Especificamente, busca-se revisar os requisitos funcionais e não funcionais, comparar ferramentas low-code e no-code, desenvolver uma versão funcional inicial e implementar os requisitos definidos para a solução.

A pesquisa justifica-se pela necessidade de organizar o atendimento de solicitações condominiais em contextos nos quais as demandas são recebidas por diferentes canais de comunicação. No caso analisado, foram identificados atendimentos realizados por WhatsApp, e-mail e telefone, com controle apoiado em planilhas e registros não padronizados. Essa condição dificulta o acompanhamento das solicitações e a rastreabilidade das informações.

Os dados obtidos por meio de entrevistas e questionários permitiram delimitar as necessidades dos usuários envolvidos no processo. Esses insumos orientaram a construção da persona, do mapa de empatia e dos requisitos do MVP, estabelecendo relação entre as dificuldades identificadas no atendimento das solicitações e as funcionalidades previstas para a solução proposta.

Kanashiro (2011) identifica a carência de ferramentas de tecnologia da informação voltadas ao síndico e propõe uma ferramenta gerencial simplificada para apoiar o acompanhamento de atividades condominiais. Mendonça et al. (2024) indicam que aplicativos de gestão condominial podem enfrentar limitações sociais, materiais e comportamentais. Assim, a fundamentação teórica sustenta a necessidade de uma solução digital orientada ao acompanhamento das demandas e compatível com as condições reais de uso.

Assim, o desenvolvimento do MVP do Sistema de Gestão de Chamados para Síndicos (SGCS) justifica-se como resposta delimitada aos problemas identificados na pesquisa. A proposta restringe-se a uma versão inicial, voltada à validação do fluxo de atendimento e à organização mínima das informações necessárias ao acompanhamento das solicitações, sem pressupor efetividade plena em ambiente real.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO CONDOMINIAL E PAPEL DO SÍNDICO PROFISSIONAL

Mendonça et al. (2024) analisam as limitações na utilização de um sistema digital em um condomínio e demonstram que a simples adoção da tecnologia não garante eficiência sem o planejamento, engajamento dos usuários e adaptação à realidade local. Os autores destacam a relevância da capacitação dos envolvidos e da clareza nos fluxos operacionais como fatores essenciais para o sucesso de ferramentas digitais.

Santos (2014) ressalta que o desenvolvimento de plataformas digitais deve considerar a integração entre módulos, ao adotar uma estrutura planejada para crescer junto com as demandas do sistema e centralizar as informações em um único ponto, é possível reduzir falhas na comunicação, fortalecer a organização interna e aumentar a eficiência operacional.

Com base nessas contribuições, observa-se que o campo da gestão condominial vem recebendo atenção crescente na literatura, sobretudo quanto ao papel da tecnologia no apoio à administração. Essa base teórica evidencia a viabilidade de aplicar sistemas digitais no contexto condominial, mas também revela desafios práticos e operacionais que precisam ser considerados no desenvolvimento de soluções para esse segmento.

A administração de um condomínio pode depender da atuação de diferentes envolvidos, como o síndico, administrador, subsíndico e conselheiros, quando existentes. Seu funcionamento é orientado por regras internas, como convenção e o regimento interno, que definem deveres e organização da rotina

condominial. Esses elementos compõem a estrutura condominial e dão suporte para o funcionamento regular do condomínio (Abadi, 2021).

Cumprir as regras internas, administrar recursos e prestar contas aos condôminos. Assim, sua atuação envolve diferentes responsabilidades e exige organização contínua da rotina administrativa (Abadi, 2021).

Entre as atribuições da gestão condominial, o atendimento das solicitações dos condôminos ocupa posição de destaque, o qual envolve chamados frequentes que precisam ser analisados e tratados. Cavalcanti (2022) mostra que a natureza distinta desses chamados cria um fluxo de tarefas complexo, que impactam na rotina de trabalho do síndico. Por isso, o tratamento das solicitações é tratado como parte central da gestão condominial.

2.2 DIGITALIZAÇÃO, PROCESSOS E ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A rotina das solicitações condominiais pode ser compreendida como um fluxo de atividades e de informações em que ocorrências geram dados que precisam ser interpretados para permitir o funcionamento das rotinas administrativas. Nessa perspectiva, Cavalcanti (2022) mostra que soluções voltadas ao contexto condominial buscam reunir informações e funcionalidades em um ambiente digital. Assim, o atendimento deixa de ser apenas uma resposta pontual e passa a exigir estrutura informacional para sustentar o processo continuamente.

A informalidade no tratamento das solicitações tende a fragilizar a organização e a qualidade do atendimento, as informações são distribuídas entre diferentes meios de comunicação, o processo perde uniformidade, o que dificulta a criação de um histórico e reduz a clareza sobre prioridades. Mendonça et al. (2024) mostram que a relação entre tecnologia e uso real nem sempre se estabelece de forma estável, implicando que a estruturação do fluxo informacional esteja presente na ferramenta a ser adotada.

No contexto do atendimento condominial, a escolha de recursos digitais pode ser orientada pelas características da solução adotada. Ferramentas com interface simples e baixo esforço de aprendizagem tendem a apresentar maior compatibilidade com a rotina dos usuários. Mendonça et al. (2024) indicam que a integração com mensagens instantâneas e outras funcionalidades pode favorecer o engajamento no uso do aplicativo. Assim, a relevância de uma solução digital passa a estar associada à sua utilidade prática no cotidiano dos envolvidos.

Diante da necessidade de melhorar a organização do atendimento, a proposta deve priorizar o núcleo do processo analisado. Essa delimitação permite concentrar a solução nas etapas mais relevantes da gestão de chamados, preparando a discussão sobre uma versão inicial com escopo funcional reduzido.

2.3 PRODUTO MÍNIMO VIÁVEL

Um MVP (Produto Mínimo Viável) consiste em uma versão inicial e simplificada de um produto, desenvolvida com foco nas funcionalidades essenciais para a validação do produto. De acordo com Sousa (2024), o MVP tem como objetivo validar hipóteses de negócio rapidamente e com baixo custo, permitindo obter informações relevantes a partir de um conjunto mínimo de funcionalidades.

A abordagem orientada a MVP é adequada ao estudo porque as necessidades operacionais podem variar após o uso prático da solução. Assim, o escopo inicial deve priorizar funções diretamente ligadas ao atendimento de chamados, evitando recursos acessórios antes da validação da proposta (Ries, 2011).

Na solução proposta, esse escopo corresponde ao registro das solicitações, à classificação da demanda, à atualização de status e à consulta das informações. As ampliações devem depender das necessidades identificadas após testes e uso da solução. Dessa forma, utiliza-se o Diagrama de Ishikawa como ferramenta de apoio para analisar e organizar as causas que influenciam a ineficiência do processo analisado, permitindo estabelecer uma relação direta entre os problemas identificados e as funcionalidades implementadas no sistema proposto.

2.4 ANÁLISE DE CAUSAS E FERRAMENTAS LOW-CODE

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta utilizada para auxiliar na identificação e organização das possíveis causas relacionadas a um problema. Sua principal função é estruturar o raciocínio analítico, permitindo compreender de forma mais clara os fatores que impactam um determinado processo (Gil, 2022).

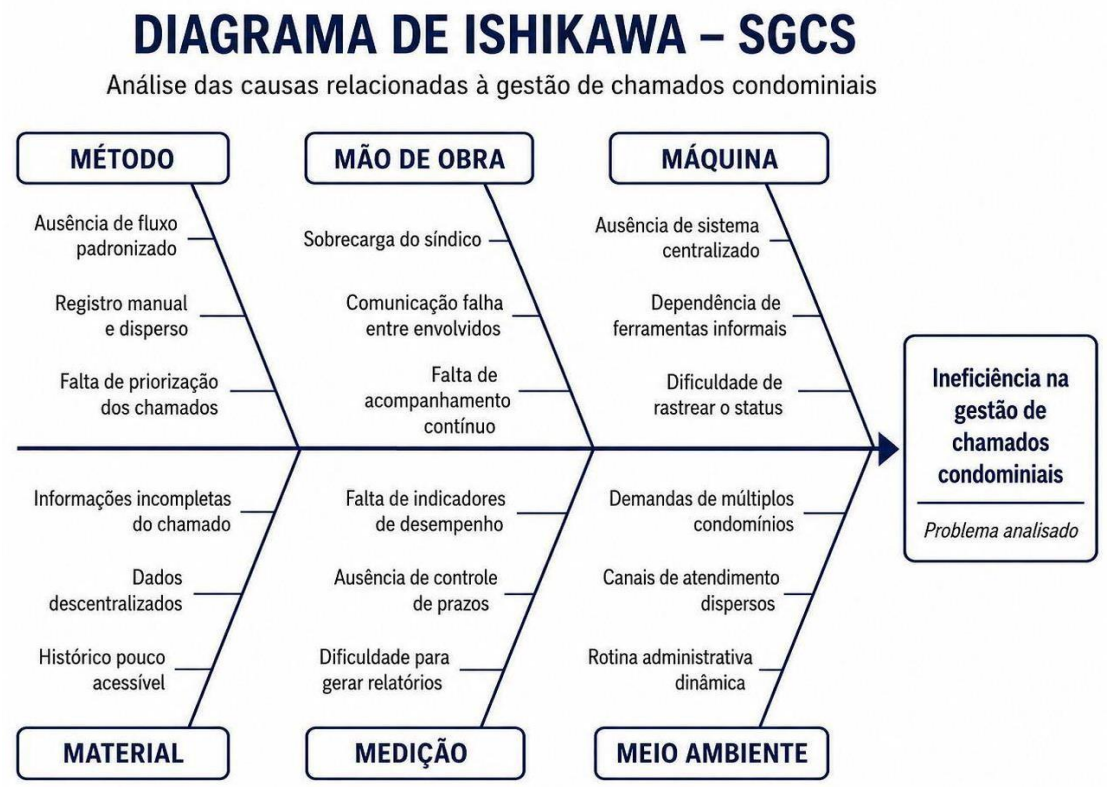
Essa ferramenta é amplamente aplicada em estudos que envolvem análise de processos e melhoria contínua, pois possibilita a visualização das causas de maneira agrupada e organizada. Dessa forma, torna-se mais fácil identificar falhas, gargalos e oportunidades de melhoria dentro de um sistema ou atividade (ABPMP, 2013).

O Diagrama de Ishikawa foi utilizado para apoiar a análise dos fatores que influenciaram a avaliação das ferramentas de desenvolvimento da aplicação de gestão de chamados condominiais. A técnica contribuiu para organizar os critérios técnicos e operacionais considerados na decisão.

A análise de processos permite identificar falhas, restrições e oportunidades de melhoria nas atividades organizacionais (ABPMP, 2013). Nesse contexto, o Diagrama de Ishikawa foi aplicado para organizar causas relacionadas à ineficiência da gestão de chamados condominiais.

As causas identificadas foram agrupadas nas categorias método, mão de obra, máquina, material, medição e meio ambiente. No método, destacaram-se a ausência de fluxo padronizado, registros informais e falta de priorização. Na mão de obra, observaram-se sobrecarga do síndico, falhas de comunicação e ausência de acompanhamento contínuo.

Figura 1 – Diagrama de Ishikawa aplicado à gestão de chamados condominiais



Fonte: elaborada pelos autores (2026), com base em Moreira et al. (2021).

Na categoria máquina, foram identificadas a ausência de sistema centralizado, a dependência de ferramentas informais e a dificuldade de rastrear o status dos chamados. Também foram observadas informações incompletas, dados descentralizados, ausência de indicadores, falta de controle de prazos e dificuldade na geração de relatórios. Esses elementos são apresentados na Figura 1.

A Figura 1 organiza as causas da ineficiência do processo nas categorias método, mão de obra, máquina, material, medição e meio ambiente. Sua leitura orientou os critérios operacionais e técnicos considerados na solução.

As ferramentas low-code e no-code são utilizadas como recursos de apoio à construção do Produto Mínimo Viável da solução proposta. Essas ferramentas reduzem a dependência de codificação manual e permitem acelerar a criação de aplicações por meio de interfaces visuais, componentes reutilizáveis, automações e integrações com dados. Conforme Rodrigues e Pinto (2025), essas abordagens contribuem para a rápida entrega de soluções tecnológicas e ampliam o acesso ao desenvolvimento de software, embora também apresentem limitações relacionadas à complexidade das aplicações.

No contexto do SGCS, a utilização de ferramentas low-code/no-code está relacionada à necessidade de transformar os requisitos levantados em uma primeira versão funcional do sistema. Como o projeto tem como foco apoiar a gestão de chamados condominiais, a ferramenta adotada deveria permitir a construção de telas, cadastros, fluxos de solicitação, atualização de status, consulta de informações e geração de dados

para acompanhamento pelo síndico. Assim, a discussão sobre essas ferramentas não se limita ao aspecto tecnológico, mas se vincula diretamente ao objetivo de validar uma solução inicial.

Essa relação também se justifica pela própria natureza do problema investigado. Kanashiro (2011) aponta a necessidade de ferramentas computacionais que auxiliem o síndico na coordenação e no acompanhamento das atividades condominiais. Cavalcanti (2022), ao tratar de aplicação web para gerenciamento de condomínios residenciais, também evidencia a relevância de soluções com baixo custo, interface simplificada e adequação às necessidades de síndicos e moradores. Dessa forma, a escolha por ferramentas de prototipação simplificada foi compatível com a proposta do SGCS, pois permitiu concentrar o desenvolvimento nas funcionalidades essenciais ao processo de chamados.

Dessa forma, a comparação entre Oracle APEX e Google AI Studio foi utilizada como etapa de apoio à decisão técnica do projeto. A análise considerou a aderência das ferramentas ao escopo do MVP, à facilidade de construção das telas, à integração com banco de dados e à possibilidade de adaptação aos fluxos definidos para o SGCS. A escolha foi orientada pela capacidade de viabilizar uma versão funcional do protótipo dentro das restrições de tempo, conhecimento técnico e escopo estabelecidas para o projeto.

Apesar das vantagens observadas, a adoção de ferramentas low-code/no-code deve ser compreendida como adequada à fase de prototipação e validação inicial. As limitações relacionadas à manutenção, escalabilidade, segurança, dependência tecnológica e evolução futura do código devem ser consideradas em estudos posteriores. Assim, essas ferramentas são tratadas como meio para validar o SGCS como MVP, e não como definição definitiva da arquitetura final do sistema.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos. A natureza aplicada está voltada à proposição de uma solução prática. Os objetivos exploratórios e descritivos permitem compreender o processo e registrar suas características (Gil, 2022).

Quanto ao desenvolvimento, são utilizadas a pesquisa bibliográfica, o estudo de caso e o estudo de campo. A pesquisa bibliográfica aborda fundamentos sobre metodologia científica, gestão condominial, gestão de processos e engenharia de software. O estudo de caso constitui o principal recurso metodológico, permitindo analisar o processo de atendimento em seu contexto real (Gil, 2022).

O caso investigado corresponde ao processo de atendimento de solicitações em condomínios administrados por síndico profissional. O escopo da análise é o processo de gestão dos chamados, incluindo recebimento, registro, classificação, tratamento, acompanhamento e encerramento das demandas. Essa delimitação permite examinar a rotina do processo e suas dificuldades.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas abertas e questionários estruturados aplicados ao síndico e aos condôminos. Esses instrumentos identificam as interações dos envolvidos na rotina de atendimento. Os dados obtidos permitiram a caracterização do perfil dos envolvidos, servindo de base para a elaboração das personas dos usuários para compreensão das necessidades dos envolvidos (Wang et al., 2025).

Com base nos dados coletados, o desenvolvimento da solução envolveu o levantamento de requisitos, a modelagem dos processos e das informações do sistema e a elaboração do projeto da solução proposta. Essas etapas permitiram transformar as necessidades identificadas no contexto investigado em uma estrutura organizada de requisitos e modelos, estabelecendo a base para o desenvolvimento do produto mínimo viável, conforme a sequência de engenharia de requisitos, modelagem e projeto apresentada por Pressman (2016).

Os dados coletados por meio dos instrumentos de pesquisa foram utilizados apenas para fins acadêmicos e para apoio à definição dos requisitos da solução, observando a necessidade de tratamento adequado das informações dos participantes, com base nos princípios da LGPD (Brasil, 2018).

Conforme Bardin (2016), a análise de conteúdo permite organizar os dados qualitativos por meio da identificação de temas recorrentes, agrupando-os em categorias que favorecem o tratamento e a interpretação das informações coletadas. Neste estudo, esse procedimento foi utilizado para definir as dificuldades e necessidades do contexto analisado, apoiando o levantamento de requisitos e a proposição da solução desenvolvida. A análise dos dados foi organizada em três categorias. A primeira abordou o perfil e o contexto dos envolvidos, com base nos instrumentos aplicados aos participantes, na persona da Figura 4 e no mapa de empatia da Figura 5. Os dados indicaram condôminos com perfis variados e um síndico profissional com demandas administrativas e técnicas. A segunda categoria tratou das dificuldades e gargalos, como falta de padronização nos registros e risco de perda de informações. A terceira categoria reuniu as expectativas e funcionalidades desejadas. Esses elementos orientaram as funcionalidades essenciais do MVP.

Considerando os princípios previstos na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei n.º 13.709/2018, este estudo adota cuidados quanto à coleta, à utilização e à apresentação dos dados dos participantes. São coletados dados de identificação, informações sobre o perfil de uso, percepções relacionadas ao atendimento condominial e respostas aos questionários aplicados.

Esses dados são utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, com a finalidade de apoiar a compreensão do problema investigado, a validação inicial da proposta do sistema e a análise dos requisitos levantados. Os participantes são informados sobre a finalidade da coleta e indicam ciência quanto à participação na pesquisa.

Para preservar a privacidade dos respondentes, os dados são analisados de forma agrupada, sem exposição individualizada das respostas ou identificação indevida dos participantes. Dessa forma, o estudo observa cuidados relacionados à finalidade, necessidade, transparência e segurança no uso dos dados. No entanto, não se declara conformidade plena com a LGPD, pois a pesquisa não envolve um processo formal e institucional de tratamento de dados pessoais, mas apenas a utilização acadêmica das informações coletadas por meio dos questionários.

Os instrumentos aplicados ao síndico e aos condôminos foram utilizados para caracterizar os participantes, identificar gargalos e levantar expectativas funcionais. Como os dados essenciais foram incorporados à análise, os formulários e registros integrais não acompanham esta versão do manuscrito.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CASO E MODELAGEM DOS PROCESSOS

Este capítulo apresenta o estudo de caso da gestão de chamados em condomínios, com foco em situação real e construção de uma solução proposta. O estudo concentra-se na rotina de atendimento das demandas condominiais, o registro e o tratamento das solicitações no cotidiano da gestão. O capítulo demonstra como a observação do contexto estudado e a análise do processo analisado sustentam a modelagem e o desenvolvimento do MVP proposto.

Conforme Yin (2015), o estudo de caso permite examinar um fenômeno em seu contexto real, especialmente quando a compreensão do processo depende da articulação de diferentes fontes de evidência. Este estudo considera informações obtidas junto aos envolvidos, de modo a sustentar a análise e orientar o desenvolvimento da solução proposta.

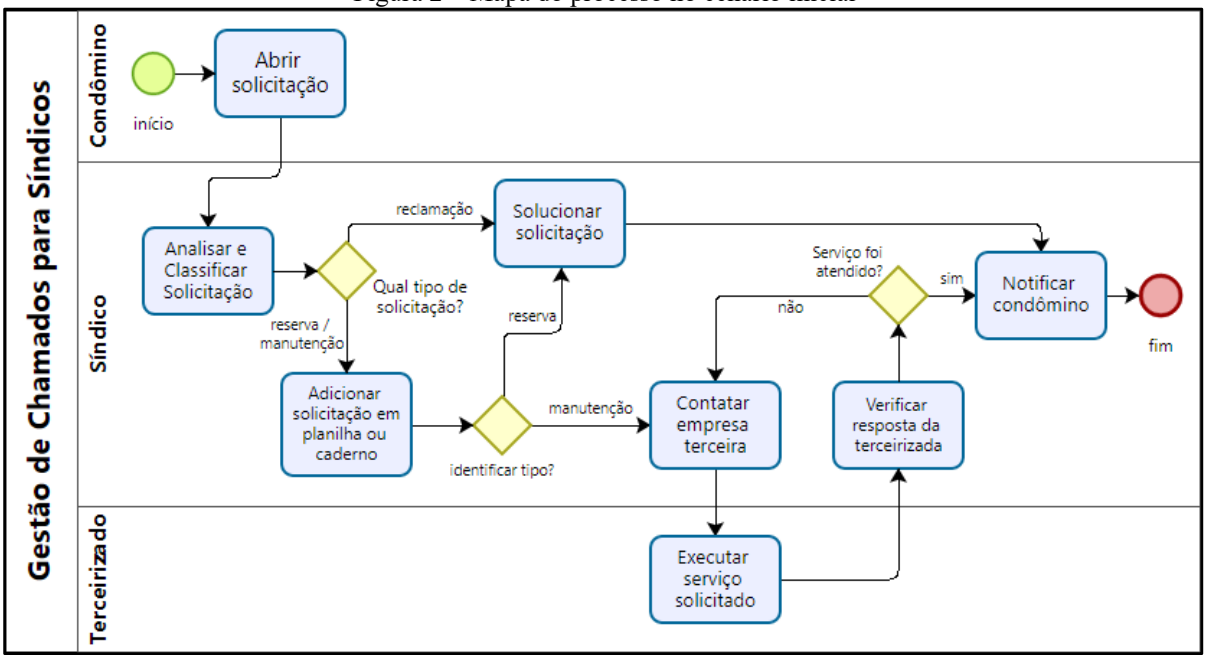
O caso foi desenvolvido em um condomínio residencial administrado pela C M F Seraphim Apoio Administrativo. A rotina recebe solicitações por WhatsApp, e-mail e telefone, enquanto o controle ocorre por planilhas e registros informais. A análise concentra-se no processo de gestão dos chamados realizado por síndico profissional.

No cenário inicial, ocorre a identificação individual das solicitações e da avaliação do tipo de demanda. O síndico verifica a ocorrência apresentada, categoriza a solicitação, realiza o tratamento e retorna ao condômino com a orientação ou solução adotada. O fluxo ocorre de forma pouco padronizada, com uso de diferentes canais de comunicação, o que dificulta o rastreamento das informações e o acompanhamento sistemático das demandas, conforme os dados coletados.

A ausência de um registro centralizado reduz a visibilidade sobre o andamento das solicitações. A falta de critérios uniformes para classificação e prioridade dificulta a organização do atendimento e pode gerar atrasos e retrabalhos. Dessa forma, o controle do processo fica dependente da organização individual do síndico, o que limita a rastreabilidade e a continuidade do acompanhamento das demandas.

Para representar o cenário inicial, o fluxo de atendimento é organizado em um mapa de processo. Essa representação permite visualizar as etapas percorridas pela solicitação, desde sua identificação até o retorno ao condômino. O mapa também auxilia na compreensão dos pontos em que o processo depende de registros manuais conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Mapa do processo no cenário inicial



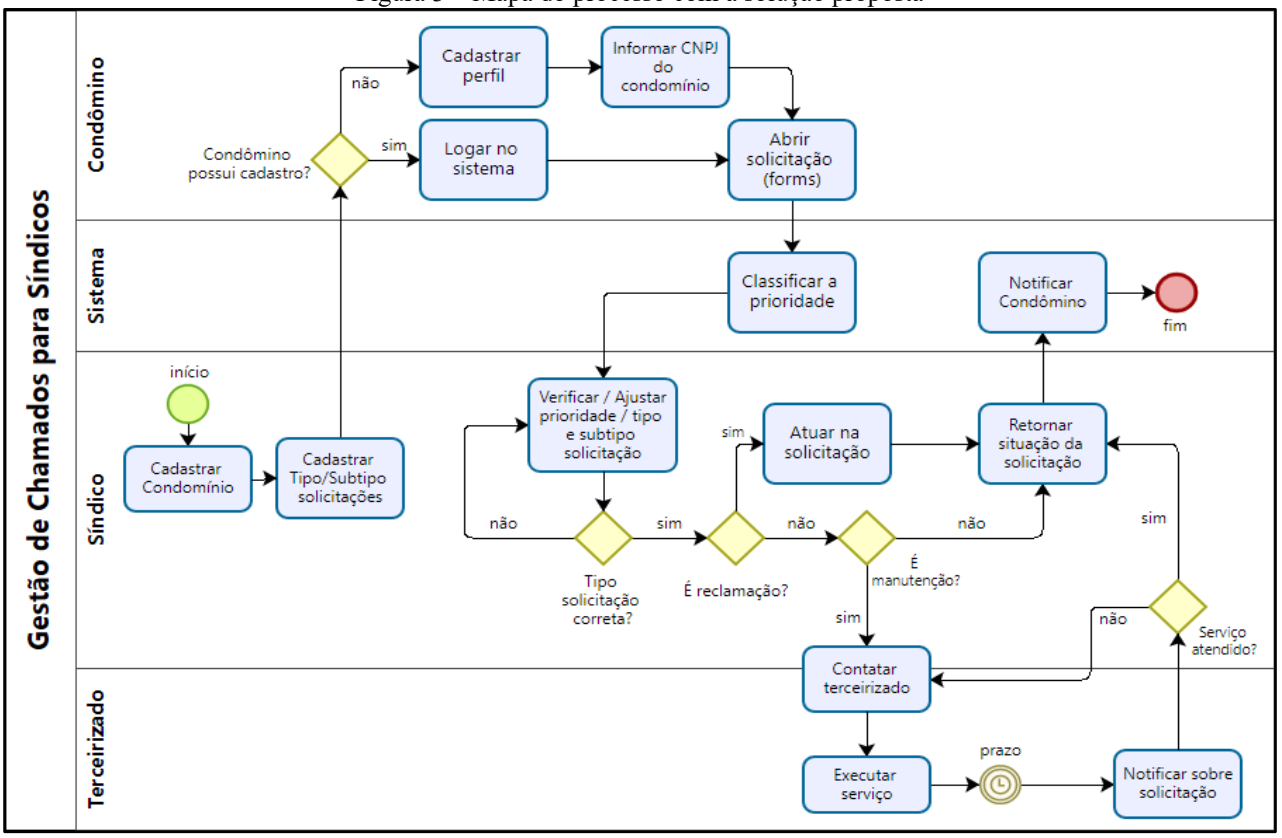
Fonte: elaborada pelos autores (2026).

A representação do cenário inicial evidencia um fluxo concentrado na atuação do síndico, com etapas dependentes de avaliação manual, comunicação direta e registros pouco integrados. Essa estrutura permite compreender os pontos críticos do processo e orienta a definição do cenário proposto, voltado à organização do registro, do acompanhamento e do encerramento das solicitações.

No cenário proposto, o processo de gestão de chamados passa a utilizar um registro centralizado das solicitações. Cada chamado é automaticamente identificado, classificado por tipo de demanda, prioridade e status de atendimento. Essa organização permite acompanhar chamados e reduzir a dependência de controles manuais. A estrutura proposta traduz as necessidades identificadas no processo analisado em funções essenciais da solução, conforme a lógica de engenharia de requisitos apresentada por Pressman (2016).

Para representar o cenário proposto (TO-BE), o processo é organizado em um novo mapa de processo. A representação destaca o registro centralizado da solicitação, a classificação da demanda, o acompanhamento por status e o encerramento formal do chamado. O mapa permite visualizar a passagem do fluxo manual identificado no cenário inicial (AS-IS) para uma estrutura centralizada, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Mapa do processo com a solução proposta



Fonte: elaborada pelos autores (2026).

O mapa do cenário proposto evidencia a reorganização do processo de gestão de chamados a partir de etapas mais definidas. O condômino abre a solicitação no SGCS; o sistema registra o chamado; o síndico define ou valida tipo, subtipo e prioridade; o terceirizado atua quando a demanda envolve manutenção; o histórico do chamado alimenta indicadores de acompanhamento.

A centralização do registro, a classificação da demanda, o controle por status e o encerramento formal contribuem para melhorar o acompanhamento das solicitações. Essa estrutura reduz a dependência de controles informais e cria uma base mais adequada para o desenvolvimento do MVP.

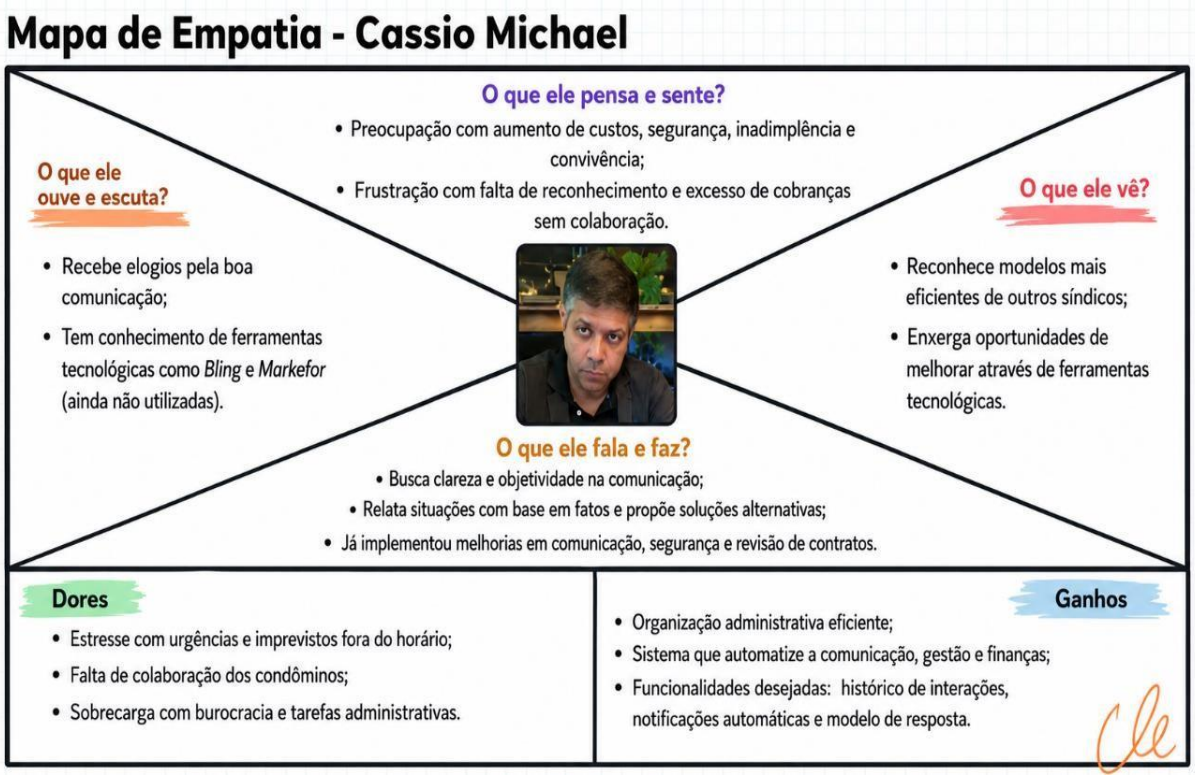
Essa estrutura orienta os próximos itens do estudo, voltados à caracterização dos usuários, aos requisitos da solução e ao desenvolvimento do MVP, conforme a lógica de transformação das necessidades identificadas em funções de software proposta por Pressman (2016).

4.2 USUÁRIOS E REQUISITOS DA SOLUÇÃO

Após a descrição do processo analisado e do processo proposto para a gestão de chamados condominiais, a definição de personas auxilia na compreensão dos usuários envolvidos no processo. Wang et al. (2025) indicam que personas contribuem para o entendimento dos usuários finais para o desenvolvimento de software e a identificação de aspectos relevantes para a engenharia de requisitos. Neste

estudo, esse recurso permite relacionar o processo observado às necessidades reais de uso da aplicação proposta.

Figura 4 – Mapa de empatia do síndico profissional



Fonte: elaborada pelos autores (2026).

A persona principal é um síndico profissional cuja rotina reúne demandas administrativas, técnicas, financeiras e relacionais. Essa caracterização foi usada para relacionar as dificuldades do processo às responsabilidades e às necessidades de uso. O mapa de empatia, apresentado na Figura 4, sintetiza preocupações com custos e segurança, sobrecarga administrativa e expectativas de maior organização e controle.

Os aspectos identificados reforçam a importância de considerar fatores humanos no levantamento de requisitos, pois a solução deve atender não apenas ao fluxo operacional, mas também às condições reais de uso pelos usuários (Wang et al., 2025). Dessa forma, as informações obtidas contribuem para orientar e definir a prioridade de requisitos.

A Engenharia de Software é aplicada como base para organização técnica da solução proposta. Conforme Pressman (2016), o desenvolvimento de software exige uma abordagem capaz de orientar a construção do sistema a partir das demandas dos usuários. Neste estudo, essa abordagem orienta as especificações da aplicação e o desenvolvimento de um MVP voltado ao processo de gestão de chamados condominiais.

A partir das necessidades identificadas, o levantamento de requisitos delimita quais informações devem ser registradas e quais ações cabem a cada perfil de usuário. Essa organização permite estabelecer relação entre o problema observado e as funcionalidades propostas, com os requisitos funcionando como base técnica para orientar a modelagem e o desenvolvimento do sistema (Pressman, 2016).

A organização técnica da solução permite identificar o comportamento esperado da aplicação e os elementos necessários para sua construção. Essa estrutura evita que a solução proposta seja definida apenas como uma ferramenta operacional, pois relaciona suas funcionalidades ao problema analisado e ao uso previsto pelos usuários.

Com a organização técnica definida, o desenvolvimento passa para a descrição das funcionalidades essenciais da aplicação. Essa etapa delimita o escopo das funções que o sistema deve realizar para atender ao processo analisado, definindo os requisitos funcionais da solução proposta e estabelecendo a base para a modelagem e implementação.

Os requisitos funcionais convertem as necessidades do caso em operações do SGCS. Conforme o Quadro 1, o escopo contempla cadastros básicos, classificação das solicitações, abertura e acompanhamento de chamados e gestão dos registros.

Quadro 1 – Requisitos funcionais do SGCS

REQUISITOS FUNCIONAIS (RF)	COMENTÁRIOS
Manter Síndico	Permitir o cadastro, consulta e atualização dos dados dos síndicos.
Manter Condomínios	Permitir o cadastro, consulta, atualização e inativação de condomínios.
Manter Tipos e Subtipos	Permitir a criação dos tipos e subtipos de solicitação, com definição de prioridade.
Manter Condôminos	Permite o cadastro, consultar, atualizar e inativar condôminos.
Manter Solicitações	Permitir que o condômino registre e acompanhe uma solicitação.
Gerar Relatórios	Permitir ao síndico a emissão de relatórios das solicitações registradas.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Os requisitos não funcionais, sintetizados no Quadro 2, estabelecem condições de acesso, usabilidade, rastreabilidade, disponibilidade, desempenho, escalabilidade e portabilidade.

Quadro 2 – Requisitos não funcionais do SGCS

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (RNF)	COMENTÁRIOS
Acesso a Internet	A aplicação necessita de acesso a internet para acesso e operação.
Usabilidade	A interface deve apresentar navegação simples, linguagem clara e organização visual.
Rastreabilidade operacional	Cada alteração em um chamado deve registrar data, hora, usuário responsável e novo status.
Disponibilidade	A aplicação deve permitir acesso conforme à disponibilidade da plataforma de hospedagem.
Desempenho	As principais telas do sistema devem apresentar carregamento adequado para uso operacional.
Escalabilidade	A base de dados deve permitir crescimento dos registros de chamados, usuários e condomínios.
Portabilidade	O sistema deve operar em navegadores populares, incluindo em dispositivos móveis.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Como a aplicação trata dados de síndicos, condôminos e condomínios, foram definidos controles mínimos de autenticação, perfil, credenciais e privacidade. Esses requisitos são apresentados no Quadro 3 e orientam o protótipo, sem representar certificação ou auditoria formal de segurança.

Quadro 3 – Requisitos de segurança do SGCS

REQUISITOS DE SEGURANÇA	COMENTÁRIOS
Autenticação	O acesso deve ocorrer por meio de identificação individual do usuário.
Controle de acesso por perfil	A aplicação deve organizar permissões conforme o perfil de uso.
Proteção de credenciais	As credenciais utilizadas para acesso à aplicação devem ser tratadas por mecanismos de autenticação.
Privacidade de dados	A aplicação deve informar aos usuários sobre a coleta e o uso dos dados, conforme previsto na Lei Geral de Proteção De Dados (LGPD).

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

4.3 SELEÇÃO DA FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO

O MVP da aplicação proposta decorre das evidências obtidas no estudo de caso e dos requisitos definidos nas etapas anteriores. Ele representa a versão funcional inicial do SGCS, construída para demonstrar o fluxo de abertura, acompanhamento e tratamento dos chamados.

Neste estudo, o MVP é utilizado como instrumento de validação da proposta de apoio à gestão de chamados condominiais, com foco na solução do problema observado. Essa abordagem possibilita um ciclo de desenvolvimento menor, orientado para confiabilidade e realização de ajustes conforme os resultados obtidos, reduzindo riscos e apoiando decisões sobre a evolução da solução após sua validação inicial (Ries, 2011; Sousa, 2024). A delimitação do escopo prioriza abertura de chamados, classificação da demanda, acompanhamento por status, registro de interações e atualização pelo perfil responsável.

Essa seleção mantém relação direta com os problemas identificados no processo analisado e com os requisitos levantados (Ries, 2011; Sousa, 2024).

Para o desenvolvimento do protótipo do SGCS, foi necessário comparar ferramentas compatíveis com o escopo técnico e operacional da solução proposta. A análise considerou que plataformas low-code e no-code podem favorecer a prototipação e reduzir o esforço técnico de desenvolvimento (Rodrigues; Pinto, 2025). A comparação foi orientada pelos requisitos definidos e pelos critérios derivados do Diagrama de Ishikawa, apresentado na Figura 1.

Entre as ferramentas analisadas, o Google AI Studio foi considerado por permitir o desenvolvimento da aplicação com recursos de inteligência artificial e integração com serviços do ecossistema Google. O Oracle APEX foi considerado por sua estrutura low-code robusta, especialmente em aspectos relacionados à manutenção, escalabilidade, segurança e organização dos dados. A comparação buscou verificar qual ferramenta apresenta melhor aderência ao escopo inicial da solução.

Os resultados da comparação foram organizados por meio de uma escala do tipo Likert, com pontuação de 1 a 5 para cada indicador avaliado (Joshi et al., 2015). A análise considerou facilidade de uso, recursos disponíveis, manutenção, escalabilidade, segurança e custo-benefício. Na Figura 5, apresenta-se a aderência de cada ferramenta aos critérios definidos para a escolha da tecnologia utilizada.

A Figura 5 apresenta o resultado da comparação. O Oracle APEX alcançou 31 pontos, média de 3,88 e aderência de 77,5%, enquanto o Google AI Studio obteve 36 pontos, média de 4,50 e aderência de 90,0%. A segunda ferramenta foi selecionada por apresentar maior adequação às condições iniciais do MVP.

Figura 5 – Comparação entre Google AI Studio e Oracle APEX

Pontuação máxima: 8 critérios × 5 pontos = 40 pontos por ferramenta

Critério avaliado	Afirmação avaliada	Oracle APEX	Google AI Studio
Prototipagem rápida	A ferramenta permite criar e testar rapidamente uma solução inicial.	**4**	**5**
Facilidade de uso	A ferramenta apresenta uso acessível para o desenvolvimento inicial.	**4**	**5**
Apoio à inteligência artificial	A ferramenta favorece o uso de recursos de inteligência artificial no projeto.	**3**	**5**
Testes e ajustes	A ferramenta permite testar, ajustar e validar a solução durante o desenvolvimento.	**3**	**5**
Integração com modelos inteligentes	A ferramenta facilita a integração com recursos e modelos de IA.	**3**	**5**
Organização de dados	A ferramenta favorece o controle e a organização dos dados do sistema.	**5**	**3**
Aplicação corporativa	A ferramenta é adequada para aplicações empresariais estruturadas.	**5**	**3**
Aderência ao MVP do SOCS	A ferramenta atende melhor à proposta inicial do MVP do sistema de gestão de chamados.	**4**	**5**
		31	**36**
		3,88	**4,50**
		77,5%	**90,0%**
		Alta aderência	**Muito alta aderência**

Legenda da escala do tipo Likert e condição final
Pontuação: 1 = Discordo totalmente / não atende; 2 = Discordo parcialmente / atende pouco; 3 = Neutro / atende parcialmente; 4 = Concordo parcialmente / atende satisfatoriamente; 5 = Concordo totalmente / atende plenamente.
Condição final pela média: 1,00 a 1,80 = muito baixa aderência; 1,81 a 2,60 = baixa aderência; 2,61 a 3,40 = aderência moderada; 3,41 a 4,20 = alta aderência; 4,21 a 5,00 = muito alta aderência.
Cálculo do percentual: pontuação obtida ÷ pontuação máxima × 100.

Fonte: elaborada pelos autores (2026).

4.4 PROTÓTIPO FUNCIONAL

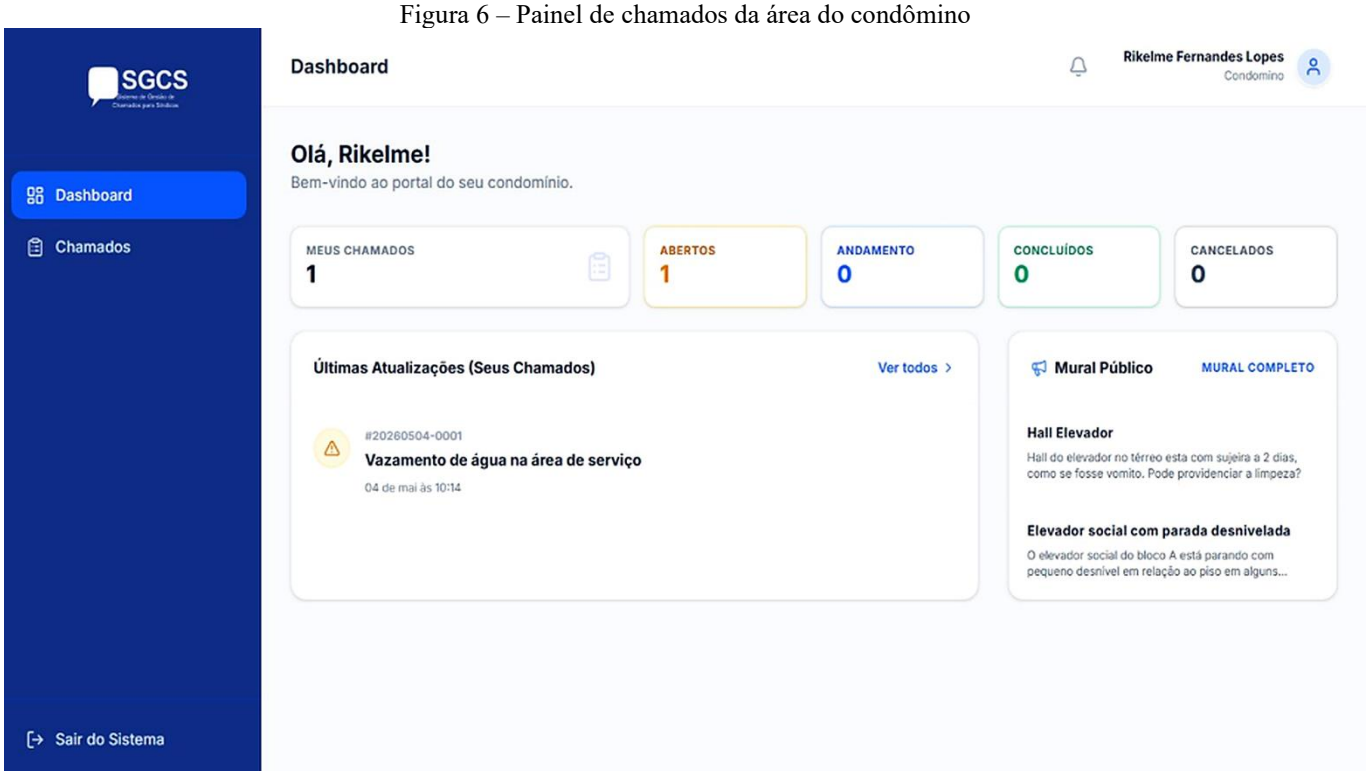
O protótipo funcional do SGCS demonstra a aplicação prática dos requisitos definidos nas etapas anteriores. As telas foram organizadas a partir dos fluxos de uso dos perfis de condômino, síndico/gestão e administrador, permitindo visualizar como o sistema registra, organiza e acompanha as solicitações.

O acesso ao SGCS é organizado por perfil. Condôminos, síndicos e administradores utilizam autenticação própria e são direcionados às funções autorizadas. O pré-cadastro do condômino depende de aprovação pela gestão, enquanto os recursos de recuperação de acesso apoiam a continuidade do uso. Essas telas convencionais foram descritas no texto; as imagens mantidas concentram-se nos painéis que demonstram a contribuição funcional do protótipo.

Após a autenticação, o condômino acessa indicadores de solicitações abertas, em andamento, concluídas e canceladas, além de atualizações recentes e comunicados.

A Figura 6 apresenta esse painel, que também oferece acesso à abertura de novos chamados e à consulta do histórico.

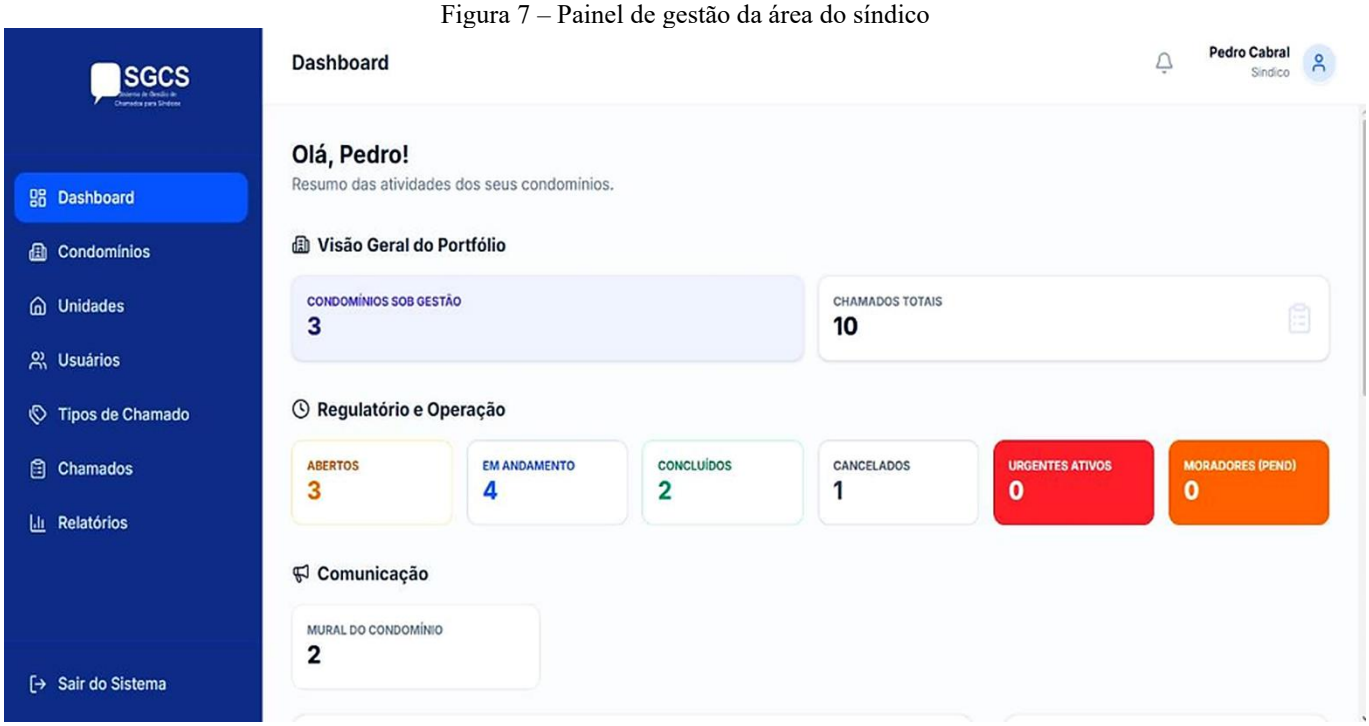
Figura 6 – Painel de chamados da área do condômino



Fonte: elaborada pelos autores (2026).

O painel do síndico, apresentado na Figura 7, reúne a quantidade de condomínios, chamados, usuários e comunicados. A área operacional agrupa solicitações por status, destaca registros urgentes e acessos pendentes e centraliza as funções de gestão no menu lateral.

Figura 7 – Painel de gestão da área do síndico



Fonte: elaborada pelos autores (2026).

Na área de gestão, o síndico cadastra condomínios, unidades, tipos e subtipos de chamados, define prioridades, aprova usuários e consulta relatórios quantitativos. O administrador gerencia os síndicos e seus vínculos. Essas funções complementares integram o protótipo, mas suas telas foram omitidas para priorizar os elementos necessários à compreensão do fluxo principal.

4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E LIMITAÇÕES

Os resultados deste capítulo são organizados a partir dos dados coletados no estudo de caso, das entrevistas aplicadas ao síndico e aos condôminos, da observação do processo analisado, do levantamento de requisitos e do desenvolvimento do protótipo funcional do Sistema de Gestão de Chamados para Síndicos (SGCS). A análise busca relacionar as dificuldades identificadas na gestão dos chamados com os requisitos implementados no MVP, considerando as evidências obtidas na pesquisa e os fundamentos teóricos utilizados no estudo (Gil, 2022; Yin, 2015).

A análise dos dados evidencia três problemas centrais no processo de atendimento: ausência de padrão único de registro, dispersão das informações em diferentes canais e inexistência de histórico centralizado das solicitações. Esses problemas não representam apenas falhas operacionais isoladas, mas indicam baixa estruturação do fluxo de atendimento. No caso analisado, a dificuldade principal não está somente no uso de WhatsApp, e-mail, telefone ou planilhas, mas na ausência de um procedimento comum para registrar, classificar, acompanhar e encerrar as demandas.

Esse resultado apresenta relação com a literatura sobre gestão por processos, pois a ABPMP (2013) indica que a análise de processos deve considerar entradas, saídas, atividades, responsáveis e formas de controle. No processo analisado, esses elementos aparecem de forma pouco integrada, uma vez que a solicitação entra por canais distintos, recebe tratamento variável e nem sempre gera registro padronizado. Dessa forma, o problema observado confirma a necessidade de formalização mínima do fluxo de atendimento, especialmente para permitir rastreabilidade e continuidade no acompanhamento das solicitações.

As evidências também se aproximam das contribuições de Kanashiro (2011), ao indicarem a necessidade de ferramentas de tecnologia da informação voltadas ao apoio das atividades do síndico. A ausência de histórico centralizado dificulta a consulta de solicitações anteriores, reduz a transparência do atendimento e amplia a dependência da organização individual do gestor. Nesse contexto, o SGCS responde ao problema ao reunir, em uma única estrutura, o cadastro da solicitação, a classificação por tipo e subtipo, a definição de prioridade, o acompanhamento por status e o registro das movimentações realizadas.

A relação entre os problemas identificados e os requisitos implementados demonstra a aderência do MVP ao escopo do estudo. A dispersão das informações é tratada pelo requisito de registro centralizado de chamados. A ausência de padronização é enfrentada pela definição de tipos e subtipos de solicitação. A dificuldade de acompanhamento é atendida pelo controle de status. A limitação de transparência é reduzida pela possibilidade de consulta das solicitações pelo condômino e pelo síndico. Assim, o protótipo estabelece uma base funcional inicial para organizar o fluxo de atendimento, validar a proposta do SGCS e orientar melhorias posteriores na gestão de chamados condominiais.

Apesar da aderência entre problema, requisito e solução, a análise também indica limites relevantes. Mendonça et al. (2024) destacam que a adoção de sistemas de gestão condominial depende de fatores sociais, materiais e comportamentais, não apenas da existência da ferramenta. Dessa forma, o SGCS apresenta potencial para apoiar a organização do processo, mas sua efetividade depende da aceitação dos usuários, da regularidade de uso, da capacitação mínima dos envolvidos e da adaptação da ferramenta à rotina do condomínio.

Como limitação do estudo, a avaliação restringe-se ao protótipo funcional, sem aplicação contínua no ambiente condominial. Por esse motivo, não são mensurados indicadores de desempenho, tempo de atendimento, taxa de adesão dos usuários ou redução efetiva de retrabalho. A validação prática em ambiente real constitui etapa necessária para verificar se a solução mantém aderência às necessidades identificadas e se os requisitos implementados são suficientes para sustentar o processo de atendimento em uso contínuo.

Os dados dos questionários indicaram insatisfação com o atendimento de demandas, associada sobretudo à falta de padronização e ao uso fragmentado de canais e registros. Essas evidências foram

analisadas de forma agrupada e orientaram a definição dos fluxos, dos perfis e dos requisitos, sem exposição individualizada dos participantes.

A comparação das ferramentas e as primeiras versões do protótipo exigiram ajustes nas telas, nos fluxos e nos requisitos não funcionais. Também houve reorganização interna da equipe durante o semestre. Essas intercorrências não impediram a conclusão da versão funcional, mas reforçam o caráter inicial do MVP e a necessidade de validação em ambiente real.

O projeto apresenta alinhamento potencial com os ODS 9, 11 e 16 ao aplicar tecnologia à modernização de processos, apoiar a organização de serviços condominiais e ampliar transparência e rastreabilidade. Essa relação é conceitual e não corresponde à mensuração de indicadores dos ODS (Nações Unidas, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento de um MVP para apoio à gestão de chamados em condomínios. Conforme os resultados, o objetivo foi alcançado, considerando que o protótipo reúne as funções essenciais para o registro das solicitações, a categorização por prioridade, o acompanhamento por status e a centralização das informações, oferecendo suporte objetivo à rotina administrativa do síndico.

Os objetivos específicos também foram atendidos. A revisão dos requisitos permitiu delimitar as funções necessárias ao sistema. A comparação entre ferramentas apoiou a escolha da plataforma utilizada, enquanto a implementação do MVP possibilitou demonstrar a solução em nível de protótipo. A modelagem de processos, as personas e o mapa de empatia contribuíram para manter coerência entre as necessidades levantadas e a estrutura do SGCS.

O estudo limitou-se à construção e demonstração do protótipo, sem validação em ambiente real de uso. A adoção da solução depende da adesão dos usuários, da adaptação à rotina do condomínio e de testes práticos posteriores (Mendonça et al., 2024). Dificuldades na escolha da ferramenta e ajustes técnicos foram registrados, conforme apresentado no item 4.1. O MVP representa uma versão inicial voltada à aprendizagem e à evolução da proposta.

O projeto contribui para a organização do atendimento de chamados condominiais, ao propor uma solução digital voltada ao registro, ao acompanhamento e à centralização das solicitações. O estudo fornece base para desenvolvimentos posteriores, como testes em ambiente real, aprimoramento das funcionalidades, integração com ferramentas externas e melhoria no tratamento e análise de indicadores de desempenho. A continuidade da proposta depende da adesão da ferramenta à rotina dos usuários e de validações práticas subsequentes.

Como continuidade, recomenda-se testar o SGCS em uso prolongado, mensurar tempo de atendimento, adesão, retrabalho e satisfação dos usuários, além de avaliar integrações externas, segurança, escalabilidade e sustentabilidade técnica da plataforma. Esses dados permitirão verificar a efetividade do sistema para além da aderência funcional demonstrada pelo protótipo.

REFERÊNCIAS

ABADI – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ADMINISTRADORAS DE IMÓVEIS. **Manual do síndico**: guia de consulta para síndicos, administradoras e todos os envolvidos na esfera condominial. Versão 2.0. [S. l.]: ABADI, abr. 2021. Disponível em: https://abadi.com.br/manual-do-sindico/. Acesso em: 11 fev. 2026.

ABPMP BRASIL. **BPM CBOK**: guia para o gerenciamento de processos de negócio: corpo comum de conhecimento. Versão 3.0. 1. ed. Brasil: ABPMP Brasil, 2013. Disponível em: https://cdn.ymaws.com/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide_English.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. E-book.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 28 mar. 2026.

CAVALCANTI, Lucas Jarrier de Aquino. **EasyCondomínio**: aplicação web para gerenciamento de condomínios residenciais. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GRAY, Dave. **Updated Empathy Map Canvas**. XPLANE, 2017. Disponível em: https://medium.com/@davegray/updated-empathy-map-canvas-46df22df3c8a. Acesso em: 7 jun. 2026.

JOSHI, Ankur et al. Likert scale: explored and explained. **British Journal of Applied Science & Technology**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 396-403, 2015. DOI: 10.9734/BJAST/2015/14975.

KANASHIRO, Gílson Maekawa. **Sistema de TI para gestão condominial**. 2011. Monografia (Especialização em Tecnologia Java) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

MENDONÇA, Lais Lopes et al. Limitações digitais na utilização de um sistema de gestão condominial: um estudo de caso. In: **ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD**, 48., 2024, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Maringá: ANPAD, 2024.

MOREIRA, Melkzedekue de Moraes Alcântara Calabrese et al. Ferramentas da qualidade: uma revisão de diagrama de Ishikawa, 5W2H, ciclo PDCA, DMAIC e suas interrelações. In: **SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA – SIPGEM**, 2021, São Carlos. Anais [...]. São Carlos: EESC-USP, 2021.

NAÇÕES UNIDAS (Brasil). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Nações Unidas no Brasil, 2024. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 8 abr. 2026.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

RIES, Eric. **The lean startup**: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. New York: Crown Business, 2011.

RODRIGUES, Felipe de Souza Máximo; PINTO, Giuliano Scombatti. As características das ferramentas low-code e no-code e seus impactos no mercado atual. **Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 22, n. 1, p. 181-192, 2025.

SANTOS, Tiago Miguel Rodrigues dos. **Desenvolvimento de uma plataforma eletrónica de apoio à gestão de condomínios**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2014.

SOUSA, Mihael Zamin. **Um estudo exploratório sobre Minimum Viable Product (MVP) como produto final em startups**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2024.

WANG, Yi et al. Who uses personas in requirements engineering: the practitioners' perspective. **Information and Software Technology**, Amsterdam, v. 178, art. 107609, 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.