

SUPORTE DIGITAL A DOCENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UMA ABORDAGEM DE DESIGN SCIENCE RESEARCH

Bárbara Vitória Dos Santos - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Luiz Guilherme Ramos - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Sergio De Andrade Candeas - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Walter Da Silva Costa - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Alexandre Cappelozza - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Resumo

As mudanças no comportamento dos usuários e a crescente digitalização dos serviços demandam das instituições educacionais a revisão contínua de seus processos operacionais e de atendimento. No contexto da instituição de ensino superior pesquisada, identificaram-se desafios nos fluxos de atendimento ao docente, o que impacta a agilidade e a efetividade das respostas internas. Com base em uma pesquisa aplicada com a análise de dados primários e secundários, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma solução digital de atendimento, fundamentada na metodologia Design Science Research. Embora apresentado como uma proposta, o artefato foi projetado para centralizar as demandas, automatizar respostas, personalizar a experiência do usuário e gerar informações que subsidiem a gestão da qualidade.

Palavras-chave: satisfação do cliente, atendimento digital, eficiência operacional, experiência do usuário.

Abstract

The changes in user behavior and the increasing digitalization of services require educational institutions to continually review their operational and service processes. In the context of the higher education institution studied, challenges were identified in the flow of service to teachers, which impacts the agility and effectiveness of internal responses. Based on applied research with the analysis of primary and secondary data, this work proposes the development of a digital service solution, based on the Design Science Research methodology. Although presented as a proposal, the artifact was designed to centralize demands, automate responses, personalize the user experience and generate information that supports quality management.

Keywords: customer satisfaction, digital service, operational efficiency, user experience

SUPORTE DIGITAL A DOCENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UMA ABORDAGEM DE *DESIGN SCIENCE RESEARCH*

RESUMO

As mudanças no comportamento dos usuários e a crescente digitalização dos serviços demandam das instituições educacionais a revisão contínua de seus processos operacionais e de atendimento. No contexto da instituição de ensino superior pesquisada, identificaram-se desafios nos fluxos de atendimento ao docente, o que impacta a agilidade e a efetividade das respostas internas. Com base em uma pesquisa aplicada com a análise de dados primários e secundários, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma solução digital de atendimento, fundamentada na metodologia *Design Science Research*. Embora apresentado como uma proposta, o artefato foi projetado para centralizar as demandas, automatizar respostas, personalizar a experiência do usuário e gerar informações que subsidiem a gestão da qualidade.

Palavras-chave: satisfação do cliente, atendimento digital, eficiência operacional, experiência do usuário.

1. INTRODUÇÃO

O mercado da educação tem passado por diversas mudanças, envolvendo inovações em todas as suas áreas. Segundo Priem (2007), o mercado está em constante transformação, exigindo das organizações uma atenção cada vez maior. Além de ouvirem com eficiência as necessidades dos clientes, as empresas devem estar abertas a oferecer soluções personalizadas.

Diante de um mercado cada vez mais competitivo, a falta de eficiência nos processos de atendimento ao cliente, bem como a ausência de dados que meçam o seu grau de satisfação, podem comprometer o sucesso das organizações, causando, em alguns casos, danos irreparáveis. Segundo Mittal e Lassar (2000), os efeitos de experiências negativas na satisfação do cliente tendem a ser mais intensos do que os impactos positivos. Isso significa que, mesmo quando as empresas se esforçam para reverter uma má impressão sobre a qualidade do serviço prestado, nem sempre conseguem manter o cliente, que pode optar pela concorrência.

Pela postura comprometida da instituição de ensino (IE) com a excelência no atendimento aos alunos, professores e demais partes interessadas, foram observadas, pelos profissionais no atendimento ao cliente da IE, alguns sintomas que impactam negativamente os resultados da organização, tais como: identificação de gargalos operacionais que impactam a maior eficiência nos processos e atendimentos aos chamados internos; desencontros entre colaboradores operacionais e clientes, comprometendo a qualidade e o melhor aproveitamento das aulas; desconhecimento da percepção de qualidade e grau de satisfação dos professores e partes envolvidas sobre o atendimento de chamados internos, o que pode comprometer a credibilidade da marca da IE.

De acordo com Oliver (1997), a satisfação do cliente representa a resposta do consumidor baseada em seu julgamento sobre o produto ou serviço recebido, sendo possível avaliá-la em diferentes níveis. Essa satisfação gera diversos benefícios para a empresa, como maior lealdade, aumento no volume de compras, maior tolerância a variações de preço, maior atenção às comunicações da marca e menor suscetibilidade às ofertas da concorrência.

Diante dessa realidade, o projeto tem por objetivo melhorar os serviços oferecidos pela IE, por meio do desenvolvimento de um artefato tecnológico para integração entre ferramenta de comunicação WhatsApp e a ferramenta de gestão de chamados internos, TOPdesk, cujo objetivo é proporcionar maior agilidade no atendimento das demandas dos clientes internos.

Priem (2007) afirma que inovação tem por objetivo criar valor para os *stakeholders* da empresa. A geração de valor para o cliente está diretamente relacionada à inovação, pois esta

influencia positivamente a percepção dos benefícios associados ao consumo, também conhecido como valor de uso. De acordo com as principais abordagens teóricas, o valor é criado durante os processos de transformação de recursos ao longo da cadeia de valor, envolvendo diversos atores nesse percurso (Barney, 1991; Bowman & Ambrosini, 2000; Porter, 1985).

A proposição da solução permite a gestão de dados e informações, qualitativos e quantitativos, os quais são referências para os estabelecimentos de metas de melhorias nos processos de atendimento dos chamados, no objetivo de maior qualidade na prestação dos serviços. Sordi (2012) destaca que nenhuma empresa é capaz de sobreviver sem processos. Eles envolvem o tratamento de entradas com o objetivo de transformá-las em produtos ou serviços que agreguem valor ao cliente. A implementação de processos traz diversos benefícios às organizações, como a redução de custos, diminuição de desperdícios, padronização das atividades e maior integração entre as áreas.

Por meio de pesquisas e questionários, foi possível a coleta de informações que apontaram ao diagnóstico dos problemas apresentados. A análise desse diagnóstico contribuiu no estabelecimento de requisitos para a criação do artefato tecnológico, fundamentado na metodologia *Design Science Research* (DSR) e que busca o aprimoramento e avaliação dos processos no atendimento ao cliente, por meio do recurso tecnológico, o atendimento das demandas internas com foco na satisfação do cliente.

Ainda, as soluções sugeridas referentes aos problemas e sintomas apresentados servem com guia para organizações que enfrentam situações e classes de problemas semelhantes e buscam melhorias operacionais e de gestão, na busca de maior eficiência dos resultados nos serviços de atendimento ao cliente pois, os aspectos que impactam na satisfação do cliente têm relação direta nos seus resultados e são determinantes para o seu sucesso das organizações.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a segunda seção apresenta a fundamentação teórica, abordando conceitos como atendimento digital, criação de valor e satisfação do cliente, gerenciamento de informações e gestão de atendimentos. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos adotados, detalhando a abordagem DSR aplicada à realidade investigada. Na quarta seção, é apresentado o desenvolvimento do artefato, iniciando pelo diagnóstico da situação atual, seguido pelo levantamento dos requisitos com base na literatura e em histórias de usuários, a definição dos princípios de design e, por fim, a descrição das características de design da solução proposta. A quinta seção detalha como o artefato será analisado, mesmo sem ter sido ainda implementado, com base em critérios teóricos e projeções de avaliação, utilizando indicadores institucionais e estratégias de validação com os usuários. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais do estudo, apontando as contribuições da pesquisa, seus limites e os próximos passos para a implementação da solução no contexto universitário.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Atendimento Digital

A transformação digital tem promovido mudanças significativas na forma como organizações estruturam seus canais de atendimento. A digitalização desses serviços visa ampliar o acesso, melhorar a eficiência e garantir respostas mais rápidas às demandas dos usuários. Conforme destacado por Laudon e Laudon (2020), o atendimento digital se insere como um componente-chave dos sistemas de informação contemporâneos, permitindo que empresas e instituições utilizem canais integrados, como *websites*, aplicativos e mensageria instantânea, para responder com agilidade e assertividade às solicitações recebidas.

No contexto de suporte técnico, o uso de ferramentas digitais tornou-se fundamental para lidar com o aumento das demandas operacionais e melhorar a organização do fluxo de atendimento. Segundo Sasmitha e Triana (2024), a implementação de *chatbots* em plataformas

como o WhatsApp mostrou-se eficaz na automação de respostas frequentes e na triagem de chamados, contribuindo para a redução da sobrecarga das equipes humanas. Essas soluções são particularmente úteis em ambientes com alto volume de interações e necessidade de padronização, como universidades e órgãos públicos.

A aplicação de tecnologias baseadas em Processamento de Linguagem Natural (NLP) tem viabilizado interações mais inteligentes e contextualizadas. De acordo com Kaushik e Rahul (2023), *chatbots* equipados com NLP conseguem identificar a intenção do usuário, interpretar variações linguísticas e oferecer respostas adaptadas ao contexto da conversa, o que torna o atendimento mais fluido e compreensível, mesmo sem a intervenção direta de um atendente humano.

No setor educacional, a adoção de soluções digitais de suporte tem se mostrado estratégica para melhorar a comunicação entre departamentos, reduzir o retrabalho e garantir maior controle sobre a jornada do atendimento. Como demonstrado por Pereira et al. (2020), sistemas de atendimento digital permitem o registro, encaminhamento e monitoramento de demandas internas de forma estruturada, ampliando a transparência dos processos e facilitando a gestão das interações com docentes e técnicos administrativos.

2.2 Integração de ferramentas de comunicação e de gestão de atendimentos

As empresas possuem diferentes sistemas que registram, processam e organizam as informações dos clientes. O objetivo é a construção de base de conhecimento sobre o cliente, não apenas de forma empírica, mas baseando-se em informações tratadas, sendo possível uma gestão de relacionamento com o cliente mais eficaz (Madruga, 2021).

O processo tem início com a coleta de informações por meio de formulários web, e-mails, redes sociais, atendimento telefônico, chats ou presencialmente. Em seguida, constrói-se uma base de dados com os elementos mais relevantes da pesquisa, como os pontos de contato com o cliente, reclamações, sugestões, entre outros. Após essa etapa, as informações são processadas e utilizadas como suporte para decisões mais precisas, gerando resultados como maior lucratividade, inovação, engajamento com os clientes e vantagem competitiva (Madruga, 2021).

Davenport (1994) afirma que o gerenciamento dos processos ajuda a maximizar os resultados. Ainda, pelo melhor desempenho desses processos é possível gerar o aumento da satisfação dos clientes, devido ao aumento da qualidade do serviço oferecido, bem como maior rentabilidade, redução de custos, otimização de recursos e maior vantagem competitiva.

Uma API (Interface de Programação de Aplicações) trata-se de um conjunto de rotinas e padrões definidos por um sistema que permite o acesso a suas funcionalidades de forma externa. Esse acesso ocorre de maneira abstrata, ou seja, independente de programação. A API funciona como uma interface de *software* que possibilita a comunicação entre dois aplicativos, sem a intervenção do usuário e sem depender necessariamente da internet, permitindo que funcionalidades desenvolvidas separadamente sejam combinadas de forma eficiente (Rodrigues et al., 2020).

O WhatsApp é um aplicativo de mensagens instantâneas que permite enviar e receber mensagens criptografadas, fotos, vídeos, documentos, localização e chamadas de voz. Sendo um meio de comunicação muito utilizado para fins pessoais e profissionais (Meta, 2025). Já o TOPdesk é um *software* de gestão de serviços de TI, que ajuda a gerir chamados, manutenções, equipamentos e sistemas, automatizando processos, reduzindo tarefas manuais e melhorando a comunicação (TOPdesk, 2025).

Segundo Kerly et al. (2007), definem *chatbots* como ferramentas que produzem e se comportam como o ser humano através de diálogos por mensagens, agindo semelhante a um atendente de *telemarketing*, utilizando-se de linguagem natural para dar a impressão de ser uma pessoa do outro lado da tela do computador e não um robô.

Os robôs são máquinas desenvolvidas com foco em desempenhar funções específicas, sem qualquer preocupação com a aparência. É o caso de robôs utilizados em setores como a indústria e o setor militar. Já no ambiente digital, os *bots*, uma abreviação de “*software robot*”, são programas criados para executar tarefas automaticamente. Eles podem variar desde agentes simples, responsáveis por ações repetitivas e pré-programadas, até sistemas mais sofisticados e inteligentes (Gabriel, 2021).

Uma das aplicações frequentes por empresas de diversos setores são os *chatbots*, programas utilizados em *chats* de sites e mídias sociais para realizar atendimentos automatizados, simulando a atuação de atendentes humanos. Esses robôs são capazes de responder perguntas, fornece orientações, sugerir soluções e executar outras tarefas com base nas informações armazenadas em seus bancos de dados. Em alguns casos, podem utilizar recursos de inteligência artificial (IA) e processamento de linguagem natural (Rodrigues, 2017).

Para Daugherty e Wilson (2019), uma simples interação com um atendente pode nos causar encantamento ou frustração, e ele vale para os *bots*. As experiências que temos com assistentes virtuais podem deixar impressões marcantes e duradouras. A diferença é que, ao contrário de um atendente humano, um único *bot* pode se comunicar com bilhões de pessoas ao mesmo tempo. Isso significa que tanto uma boa quanto uma má experiência podem se espalhar em escala global, impactando a reputação da marca de forma ampla e prolongada.

Segundo Krue et al. (2008), a pesquisa de satisfação do cliente possibilita compreender os sentimentos expressos pelos consumidores a partir de suas experiências com produtos ou serviços, oferecendo, assim, informações valiosas para que os prestadores possam tomar decisões estratégicas no futuro. No contexto competitivo do mercado, o cumprimento de metas é essencial para o sucesso organizacional. Estabelecer a satisfação do cliente no atendimento como uma meta estratégica, quando executada com eficácia, pode resultar em maior fidelização, incremento na lucratividade e fortalecimento do diferencial competitivo da empresa (Tani, 2018).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada para a pesquisa de acordo com a abordagem *Design Science Research* (DSR) e se trata de um método utilizado em estudos voltados para a tecnologia da informação, engenharia e ciências aplicadas, pois combina rigor acadêmico com relevância prática (Hevner, 2004).

Neste estudo destacam-se as três fases de ciclo do DSR: o ciclo de relevância que é a identificação dos desafios do atendimento acadêmico, ciclo de design como construção do artefato com base nos requisitos coletados e ciclo de rigor que é a fundamentação na literatura para embasar a solução do artefato (Hevner, 2007).

O objetivo do ciclo de relevância visa estabelecer a conexão entre a pesquisa e o contexto prático do problema analisado. O ambiente da pesquisa foi a instituição de ensino, envolvendo docentes e gestores acadêmicos. O desafio identificado foi a implantação de um canal automatizado de atendimento via WhatsApp, buscando mapear e padronizar os fluxos de atendimento aos docentes. Para isso, realizou-se a coleta de informações por meio de entrevistas e análise documental da instituição, permitindo a formulação de requisitos para o artefato.

O ciclo de design é responsável pela concepção e implementação da solução, seguindo critérios previamente definidos. O desenvolvimento do artefato é de maneira interativa, foi uma ferramenta baseada no WhatsApp para atendimento e suporte técnico aos docentes. O desenvolvimento ocorreu de maneira iterativa, permitindo ajustes conforme as necessidades identificadas. A avaliação do artefato incluiu observação participante, pesquisa com docentes, análise e monitoramento de indicadores operacionais, garantindo que a solução fosse funcional e adaptável ao contexto universitário.

Já o ciclo de rigor consiste no embasamento metodológico e teórico onde orienta a construção e validação do artefato. A base de conhecimento utilizada incluiu princípios de atendimento digital, criação de valor e satisfação do cliente, bem como análise e gerenciamento de informações. A integração de ferramentas de comunicação e gestão de atendimentos também foi considerada na modelagem da solução. Dessa forma, a pesquisa contribui para o avanço e aprimoramento da área estudada, garantindo a legitimidade acadêmica e prática do artefato. A Figura 1 ilustra a associação entre os principais componentes do estudo com base nos ciclos do DSR, destacando a relação entre o ambiente, o artefato desenvolvido e a base de conhecimento utilizada.

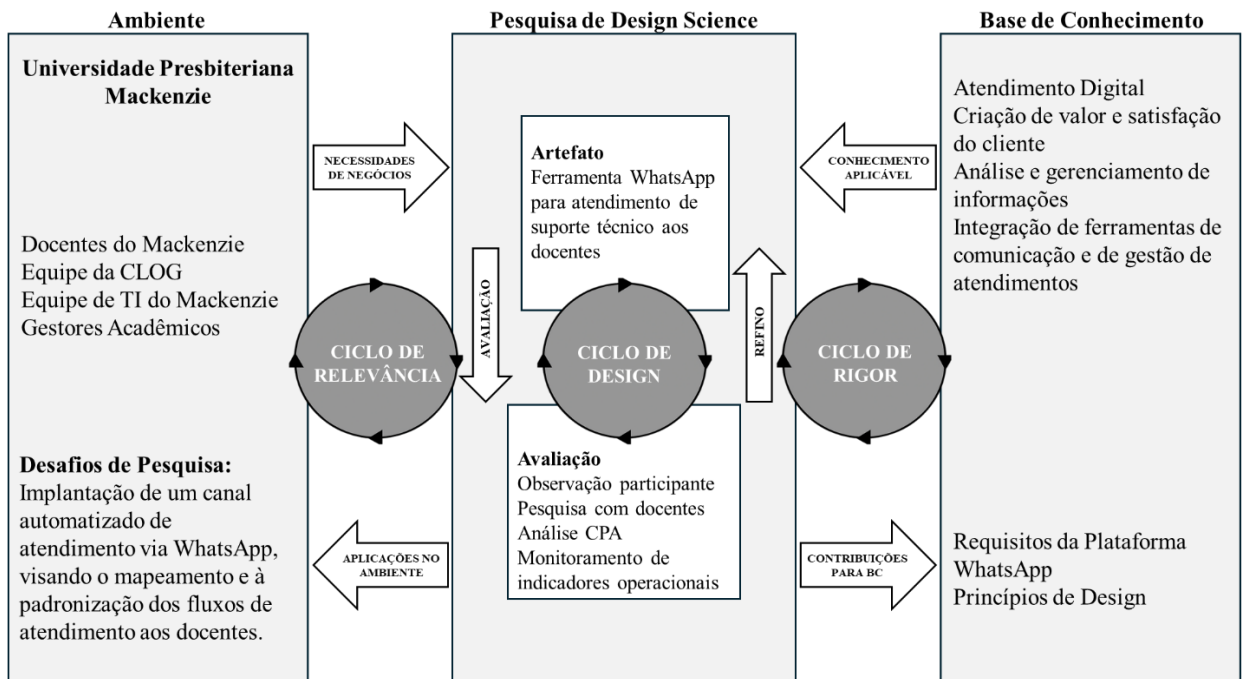


Figura 1. Associação entre os principais componentes do estudo com base nos ciclos da DSR

Fonte: Adaptado de Hevner et al. (2004).

Suas etapas são fundamentadas para a criação e sucesso do artefato tecnológico, garantindo que seja desenvolvido de forma eficaz e cientificamente válido. Para um melhor entendimento dessas etapas, segue uma sistematização detalhada de cada etapa do DSR, com sua fundamentação teórica e importância na pesquisa, conforme Tabela 1.

Tabela 1
Etapas do Estudo X Ciclos *Design Science Research*

Etapas do DSR	Descrição da Etapa	Ciclos DSR
Etapa 1	Identificação e formulação do problema	Ciclo de Relevância
Etapa 2	Revisão das questões de literatura	Ciclo de Relevância
Etapa 3	História dos usuários	Ciclo de Relevância
Etapa 4	Criação de meta requisitos	Ciclo de Design
Etapa 5	Princípios de design para versão inicial	Ciclo de Design
Etapa 6	Características de design	Ciclo de Design
Etapa 7	Definição de critérios de avaliação	Ciclo de Relevância
Etapa 8	Documentação de conhecimento de design	Ciclo de Rigor

Nota. Fonte: Adaptado de Hevner (2007).

A etapa 1 do processo de DSR consiste na identificação e formulação do problema, onde, a partir da identificação da observação dos Auxiliares de Apoio Acadêmico, foram identificados gargalos operacionais e sintomas, os quais comprometem a eficiência e qualidade

do serviço de atendimento ao docente, como: desencontros entre colaboradores operacionais e clientes internos, manifestações de insatisfações quanto aos atendimentos e desconhecimento do grau de satisfação sobre o atendimento ao docente, bem como a sua percepção sobre a qualidade dos serviços prestados.

A etapa 2 apresenta elaborada revisão das questões de literatura (*LI's - Literature Issues*) nas áreas de design para sustentar o processo de identificação de requisitos para a solução dos problemas nos serviços de atendimento ao docente. Na sequência, a etapa 3 apresenta as experiências dos usuários (*US's - User Stories*) sobre os serviços de atendimento, bem como a coleta de informações para suportar os requisitos, princípios e características de design. Essas informações foram obtidas por meio de coleta de dados e informações – dados primários e secundários (7 questões, via questionário *survey* – qualitativas e quantitativas, além de dados de relatórios do CPA - Comissão Própria de Avaliação da IE, no primeiro semestre de 2024, direcionada aos docentes, cujo resultados das histórias dos usuários estão referenciadas no quadro 1.

A etapa 4 permite, com base nas questões de literatura e experiências dos usuários (*URs - User Requirements*), a criação de requisitos – funcionais e não funcionais, os quais buscam o atendimento das necessidades e expectativas dos usuários em relação ao sistema de atendimento ao cliente. Em seguida, a etapa 5 trata dos princípios de design, os quais orientam o desenvolvimento do artefato de atendimento ao cliente, visando otimizar os processos internos da empresa e melhorar a experiência do docente.

Em seguida, a etapa 6 apresenta as características de design (*DF - Design Features*), ou seja, elementos e que compõem a estética e a funcionalidade do artefato tecnológico - fundamentais para criar uma experiência visual e interativa que não só atraia o utilizador, mas também facilite a sua navegação e interação. E, por último, e não menos importante, a etapa 7 apresenta a definição dos critérios de avaliação dos serviços de atendimento.

Por último, a etapa 8 trata a documentação de conhecimento de design (*DKD - Design Knowledge Documentation*), que possui um papel importante para garantir que o conhecimento gerado durante o desenvolvimento do artefato seja organizado, compartilhado e reutilizável. Por meio desse, os conhecimentos adquiridos ao longo do processo de criação do artefato, incluindo decisões de projeto, soluções adotadas, limitações enfrentadas e lições aprendidas, são explicitados de forma estruturada.

4. DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

4.1 Contexto da Realidade Investigada

A motivação para o desenvolvimento do artefato teve origem na identificação de fragilidades nos fluxos de atendimento da IE pesquisada. Em especial, docentes relataram dificuldades para solicitar suporte de forma ágil, organizada e eficiente no contexto de suas atividades acadêmicas. A ausência de um canal digital estruturado e integrado impactava diretamente a qualidade do atendimento, gerando retrabalho, perda de tempo, demora nas respostas e baixa rastreabilidade das demandas.

Dados coletados por meio de questionários e análises documentais evidenciaram um cenário de descentralização das solicitações, falta de padronização nos processos de atendimento e dificuldade de integração entre setores. Tais fatores comprometiam a efetividade do suporte oferecido aos usuários internos, além de afetar a percepção institucional de qualidade.

Nesse contexto, a proposta de criação do artefato tecnológico surge como resposta à necessidade de transformar o atendimento prestado pela IE. O objetivo principal da ferramenta é proporcionar um canal digital estruturado, capaz de automatizar etapas operacionais, agilizar o suporte prestado, oferecer personalização no atendimento e gerar dados para a gestão da

qualidade. Com isso, espera-se aprimorar significativamente a experiência dos usuários e aumentar a eficiência dos processos internos da universidade.

4.2 Levantamento de Requisitos dos Usuários e Literatura

Para o desenvolvimento do artefato proposto, conforme orienta o ciclo de rigor da metodologia DSR, foi realizada uma combinação entre evidências empíricas, representadas pelas histórias de usuários levantadas junto à equipe de atendimento da IE, e aportes teóricos obtidos na literatura. Essa análise mista proporcionou um entendimento mais robusto sobre os problemas enfrentados na prática e as possibilidades já exploradas em outros contextos de atendimento digital.

A Tabela 2 apresenta a sistematização das indicações da literatura (*Literature Issues* - LI) e das histórias de usuário (*User Stories* - US), que serviram como base para o mapeamento dos requisitos da solução.

Tabela 2

Indicações de literatura e histórias de usuário

ID	Questões de Literatura e Histórias de Usuários
LI01	A automação de atendimentos por meio de <i>chatbots</i> permite organizar melhor o atendimento aos clientes, aumentando a eficiência, reduzindo custos e criando uma experiência mais conveniente (Dino, 2024).
LI02	O uso de <i>chatbots</i> no atendimento ao cliente pode melhorar a eficiência do serviço, reduzindo a sobrecarga de atendentes e oferecendo suporte automatizado 24/7 (Sasmitha e Triana, 2024).
LI03	A tecnologia de Processamento de Linguagem Natural (NLP) permite que <i>chatbots</i> compreendam a intenção do usuário e forneçam interações personalizadas (Kaushik e Rahul, 2023).
LI04	O atendimento personalizado proporciona uma interação rápida e satisfatória entre a empresa e o cliente, por aumentar a produtividade da empresa (Albernaz, 2019).
LI05	<i>Chatbots</i> produzem e se comportam como seres humanos através de diálogos por mensagens, agindo semelhante a um atendente de telemarketing (Kerly et al. 2007).
LI06	Manter o usuário no tópico durante o atendimento, evitando que ele se desvie do assunto principal por muito tempo (Kerly et al. 2007).
US01	Como docente, quero solicitar suporte pelo WhatsApp para não precisar sair da sala de aula.
US02	Como funcionário da IE, quero receber notificações automáticas quando um chamado for criado para poder agir rapidamente.
US03	Como gestor da IE, quero visualizar métricas de atendimento para melhorar a qualidade do serviço.
US04	Como docente, quero avaliar o atendimento após cada interação para garantir qualidade no suporte.
US05	Como funcionário da IE, quero poder agendar atendimentos com docentes para resolver problemas administrativos.
US06	Como gestor da IE, quero que o <i>chatbot</i> auxilie na triagem dos chamados para facilitar a organização do suporte.

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A partir da análise da literatura e necessidades dos usuários, foram definidos os requisitos apresentados na Tabela 3, organizados como *Meta Requirements* (MR), requisitos relacionados aos objetivos estratégicos da solução, e *User Requirements* (UR), requisitos práticos derivados das necessidades expressas pelos usuários. Esses elementos traduzem o levantamento inicial em demandas objetivas e mensuráveis, orientando a construção do artefato e estabelecendo uma ponte entre a experiência dos usuários, os fundamentos teóricos e as funcionalidades desejadas do sistema.

Tabela 3
Matriz de Requisitos

ID	Nome do Requisito	Descrição do Requisito
MR01	Integração com WhatsApp e sistemas de atendimento	O sistema deve ter atendimento através do WhatsApp, integrado aos sistemas de gestão de atendimento da IE.
MR02	Automatização de respostas para dúvidas recorrentes	O sistema deve automatizar respostas para dúvidas recorrentes, garantindo suporte contínuo e reduzindo a necessidade de intervenção humana.
MR03	Utilização de NLP para respostas contextuais	O sistema deve utilizar NLP para interpretar e responder de forma precisa, reconhecendo a intenção do usuário e ajustando suas respostas com base no histórico e no contexto da conversa.
MR04	Atendimento personalizado por perfil de usuário	O sistema deve garantir um atendimento personalizado, oferecendo recomendações e respostas adaptadas às necessidades específicas dos docentes e equipe de suporte.
MR05	Linguagem natural e simplificada	O sistema deve utilizar uma linguagem natural e simplificada, sem termos técnicos complexos, tornando a interação mais intuitiva e acessível para os usuários.
MR06	Apresentação de menu de fácil acesso	O sistema deve oferecer um menu de fácil acesso, com opções organizadas e diretas, garantindo que o usuário mantenha o foco no atendimento sem se desviar do assunto principal.
UR01	Abertura de chamados via WhatsApp	O sistema deve permitir a abertura de chamados diretamente no WhatsApp, garantindo um processo rápido e intuitivo.
UR02	Envio de alertas para chamados criados	O sistema deve enviar alertas instantâneos para funcionários responsáveis sempre que um novo chamado for registrado.
UR03	KPIs – <i>Key Performance Indicators</i>	O sistema deve oferecer painéis de monitoramento com indicadores-chave (KPIs) sobre tempo de resposta, resolução e satisfação do atendimento.
UR04	Satisfação do usuário	O sistema deve enviar pesquisas de satisfação ao final de cada atendimento, permitindo feedback rápido dos usuários.
UR05	Agendamento de atendimento	O sistema deve permitir o agendamento de atendimentos administrativos, garantindo organização e otimização do tempo das equipes.
UR06	Triagem e encaminhamento de chamados	O sistema deve categorizar e priorizar chamados automaticamente, encaminhando-os para os setores corretos.

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A partir desse conjunto de requisitos, foram elaborados os *Design Principles* (Princípios de Design) da solução, apresentados na Tabela 4. Esses princípios funcionam como diretrizes para nortear a construção do artefato, conectando as necessidades práticas à fundamentação conceitual. Cada princípio reflete uma síntese de problemas identificados, expectativas de desempenho e boas práticas operacionais.

Tabela 4
Princípios de Design da Solução

LI e USs	MRs e URs	DPs	Princípio de Design
LI01 LI06 US01	MR01 MR06 UR01	DP01	Padronizar os fluxos de atendimento e apresentar opções de forma clara e estruturada para promover consistência e previsibilidade nas interações com o usuário.

LI02 LI03 US02	MR02 MR03 UR02	DP02	Promover agilidade e continuidade no atendimento com respostas automatizadas, alertas e atuação mínima de operadores.
LI03 LI04 LI05	MR03 MR04 MR05	DP03	Adaptar a experiência ao perfil e intenção do usuário, utilizando personalização, linguagem natural e empática.
LI01 US01 US05	MR01 UR01 UR05	DP04	Consolidar o canal de atendimento e permitir acesso rápido e rastreável às demandas, centralizando históricos e rotinas como agendamento.
US03 US04	UR03 UR04	DP05	Fornecer dados operacionais e feedbacks para orientar a gestão do atendimento, com foco em desempenho e percepção de valor.
US02 US06	UR02 UR06	DP06	Garantir inteligência na triagem, categorização e roteamento dos chamados, para envio aos setores corretos.

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

As *Design Features* (Características de Design), descritas na Tabela 5, foram então derivadas a partir dos princípios de design estabelecidos. Essas características representam os elementos funcionais e técnicos que materializam os princípios de design no artefato proposto. Cada *feature* (funcionalidade) descreve comportamentos esperados do sistema e define, de forma objetiva, como o artefato deverá operar para atender aos requisitos levantados. Assim, conclui-se a transição da compreensão do problema e das necessidades dos usuários para a concepção estruturada de uma solução tecnológica aplicável e alinhada aos objetivos institucionais.

Tabela 5
Características de Design da Solução

DPs	DFs	Princípio de Design
DP02	DF01	A interação com o sistema deve ser iniciada automaticamente assim que o usuário enviar uma mensagem, acionando diretamente o time da IE.
DP01	DF02	O sistema deve apresentar ao usuário uma lista organizada de setores e serviços disponíveis para abertura de chamados, facilitando a seleção adequada do serviço.
DP03 DP06	DF03	O sistema deve solicitar dados do usuário no início da interação, como DRT, cargo, turno, unidade acadêmica e localização, para direcionar corretamente o atendimento.
DP03	DF04	O usuário deve visualizar apenas as opções de serviço relacionadas às atribuições da Coordenadoria de Apoio Acadêmico, garantindo personalização no atendimento.
DP02 DP04	DF05	O sistema deve estar totalmente integrado ao WhatsApp (mobile e web), respondendo automaticamente às mensagens recebidas na plataforma.
DP01 DP04	DF06	O sistema deve registrar um protocolo de atendimento sempre que um serviço for solicitado, informando ao docente o recebimento do chamado e tempo previsto para atendimento.
DP04 DP06	DF07	O sistema deve permitir o encaminhamento de chamados que não sejam de competência da Coordenadoria de Apoio Acadêmico para os departamentos responsáveis.
DP01	DF08	O sistema deve identificar automaticamente respostas inválidas ou opções não listadas e alertar o usuário com uma mensagem de correção.
DP01	DF09	O sistema deve reenviar a pergunta original caso detecte uma resposta inválida, promovendo correção do fluxo de atendimento.
DP05	DF10	Ao final do atendimento, o sistema deve solicitar ao usuário a avaliação da interação, incluindo se a solicitação foi resolvida e uma nota de satisfação (1 a 5 estrelas).

DP01 DP05	DF11	O sistema deve manter o histórico da sessão do usuário em banco de dados para garantir continuidade e rastreabilidade no atendimento.
DP01 DP04	DF12	O sistema deve garantir disponibilidade contínua, operando 24 horas por dia e 7 dias por semana.
DP02 DP03	DF13	A interface do sistema deve ser intuitiva e de fácil uso para qualquer perfil de usuário, independentemente de seu nível de experiência.
DP03	DF14	O sistema deve se adaptar às escolhas feitas pelo usuário durante a navegação, promovendo uma experiência fluida e personalizada.

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Para reforçar os conceitos apresentados sobre as características de design, segue uma apresentação ilustrativa apresentada na Figura 2, criada no *Chatsmock app*, cujo objetivo é facilitar a identificação de como essas se aplicam na prática, contribuindo para uma compreensão mais clara de como essas características se inter-relacionam. O *ChatsMock app* trata-se de um aplicativo que permite criar simulações realistas de conversas de bate-papo e o seu compartilhamento com partes interessadas (PlayFake, 2024).

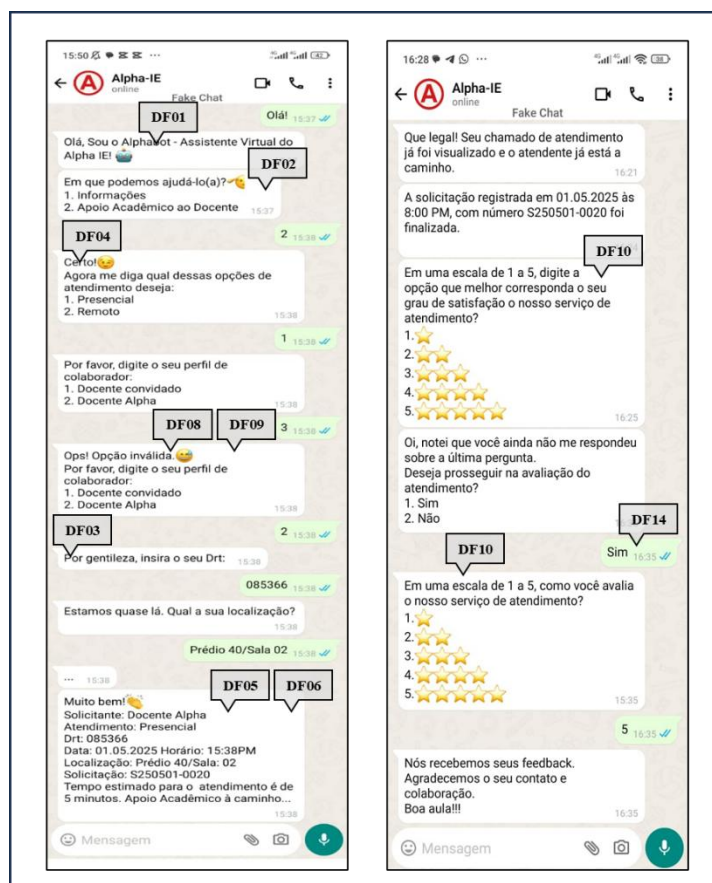


Figura 2. Screenshot das telas do protótipo da solução

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4.3 Operacionalização do Artefato

A operacionalização do artefato será conduzida a partir de um planejamento estruturado, com o intuito de garantir que a futura implementação ocorra de forma eficiente e compatível com as necessidades institucionais da IE. A solução proposta consiste em uma ferramenta digital de atendimento automatizado, que será desenvolvida para integrar-se aos fluxos de

trabalho do departamento de atendimento da IE, com o objetivo de oferecer suporte ágil, organizado e personalizado aos docentes da instituição.

O processo de operacionalização será iniciado pela formalização técnica dos requisitos funcionais e não funcionais levantados durante a fase de diagnóstico, incorporando diretrizes relacionadas à acessibilidade, usabilidade, integração com sistemas existentes e segurança dos dados. Em seguida, será elaborado um protótipo funcional da solução, que passará por ciclos iterativos de desenvolvimento e validação interna, conduzidos por uma equipe multidisciplinar de tecnologia, gestão acadêmica e atendimento. Segundo Sommerville (2011), um protótipo de *software* é uma versão inicial do sistema que permite explorar ideias, testar opções de projeto e entender melhor o problema a ser resolvido, possibilitando a redução de custos, pois o processo pode revelar erros ou lacunas nos requisitos iniciais, permitindo ajustes na especificação do sistema conforme o entendimento evolui, além de possibilitar a interação dos stakeholders com o sistema desde cedo.

A implantação será planejada em fases, partindo de testes restritos com um grupo piloto de usuários, que permitirá verificar a aderência da solução às rotinas da IE e identificar necessidades de ajuste antes da disponibilização institucional mais ampla. Para apoiar esse processo, estão previstas ações de capacitação com os profissionais envolvidos, além da preparação de materiais de apoio e fluxos de atendimento padronizados, assegurando maior fluidez na adoção da ferramenta.

Essa abordagem gradual visa garantir uma transição segura e estruturada, com foco na consolidação do artefato como um elemento integrador dos serviços prestados pela coordenadoria. A operacionalização, portanto, representa uma etapa essencial para viabilizar o uso da solução no cotidiano acadêmico e maximizar seus benefícios na organização e eficiência do atendimento ao docente.

Para facilitar a compreensão do processo de atendimento ao docente e das interações com os demais *stakeholders* nos serviços internos, após a implementação do artefato tecnológico, apresenta-se, na Figura 3, o fluxograma *ex post*. Em seguida, a Tabela 6 traz a sistematização detalhada de cada etapa do fluxo.

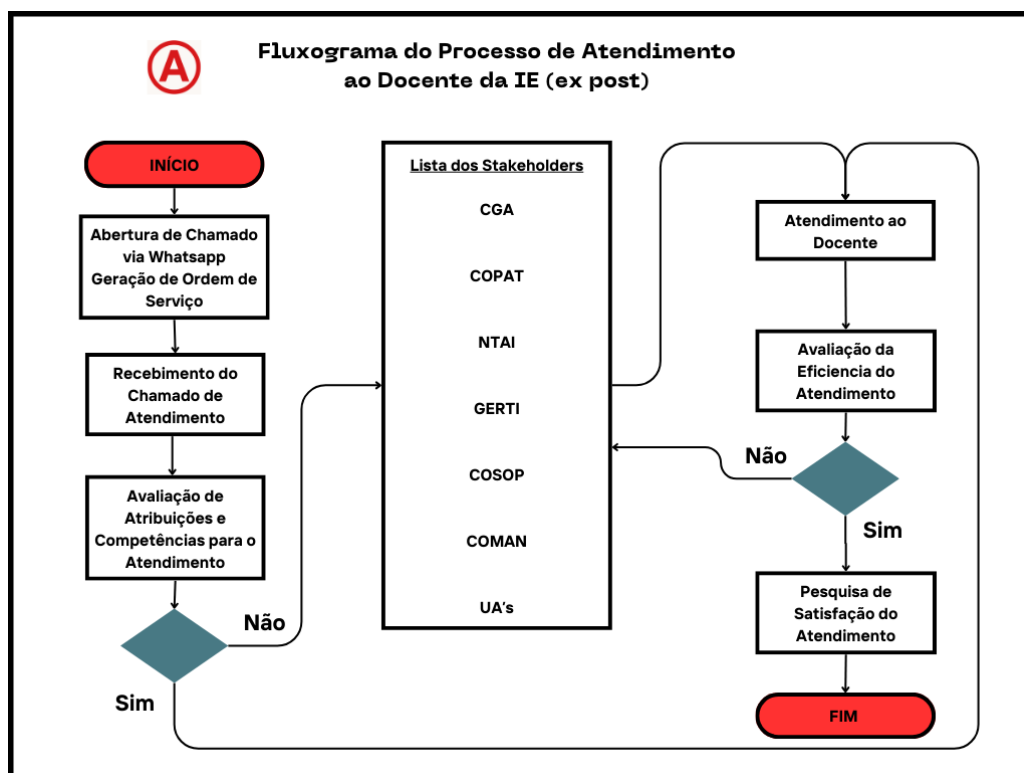


Figura 3. Fluxograma do Processo de Atendimento da IE ao Docente (*ex post*)
 Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Na Figura 3, é apresentada uma lista com *stakeholders* envolvidos no processo. Estes *stakeholders* são coordenadorias, que tratam os chamados dentro da IE, e foram demonstrados através das siglas apresentadas no fluxograma.

Tabela 6

Sistematização dos Processos de Atendimento da IE ao Docente - *ex post*

Passos	Processo de Decisão		Princípio de Design
	Sim	Não	
1ª Abertura de chamado via <i>Whatsapp</i> e geração de ordem de serviço	-	-	O docente, necessitando de apoio do Auxiliar de Apoio Acadêmico, deve abrir um chamado de atendimento via <i>chatbot</i> do <i>Whatsapp</i> , onde será gerado, de forma automática, uma ordem de serviço e acionamento do Auxiliar de Apoio Acadêmico.
2º Recebimento do chamado de atendimento	-	-	Uma vez acionado o serviço de atendimento, o Auxiliar de Apoio Acadêmico é notificado pela mesma plataforma de comunicação, com os dados da ocorrência: número do chamado; identificação do solicitante; local de atendimento; descrição da ocorrência e imagem (caso necessário).
3ª Avaliação de atribuições e competências para o atendimento	Sim	-	O Auxiliar de Apoio Acadêmico avalia as condições para atendimento da ocorrência (caso necessário, deslocando-se às salas de aulas, auditório, laboratórios etc.), e, estando dentro de suas atribuições e competências, será dado início do próximo passo – atendimento. Buscando, assim, a solução do problema ou atendimento da necessidade.
	-	Não	Caso a necessidade ou problema não esteja dentro das atribuições e competências do Auxiliar de Apoio Acadêmico, o chamado é encaminhado, por meio eletrônico, à coordenadoria responsável.

4ª Lista dos stakeholders	-	-	Diante do recebimento do chamado de atendimento ao docente, o atendente desloca-se ao local da ocorrência com todos os recursos necessários para o atendimento da necessidade ou solução dos problemas.
5º Atendimento ao docente	-	-	Avaliadas as atribuições e competências de atendimento e encaminhadas aos atendentes responsáveis, inicia-se o atendimento ao docente.
6ª Avaliação da eficiência do atendimento	Sim	-	Uma vez prestado o apoio pelo atendente competente, diante da demanda do docente, é avaliado a eficiência do atendimento pelo Auxiliar de Apoio Acadêmico, o qual finaliza o chamado de atendimento, no caso de atendidas as demandas ou solucionados os problemas.
	-	Não	Caso o atendimento das demandas e problemas não sejam atendidas de forma eficiente, o Auxiliar de apoio Acadêmico reencaminha o chamado ou solicita apoio das coordenadorias responsáveis.
7ª Pesquisa de satisfação	-	-	Uma vez finalizado o chamado de atendimento, o docente recebe uma pesquisa de satisfação, meio pelo qual será medido o nível de satisfação sobre o serviço de atendimento prestado, além de permitir a coleta de reclamações e sugestões.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

5. AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Embora a implementação da solução ainda esteja em fase inicial, a avaliação planejada do artefato tecnológico é uma etapa essencial da pesquisa, pois visa verificar como a proposta contribui para a resolução dos problemas de atendimento identificados. Conforme destaca Hevner et al. (2004), a avaliação permite analisar a efetividade do artefato frente ao problema proposto, validando sua aderência às necessidades reais do contexto organizacional.

Nesse sentido, as descobertas iniciais apontam para desafios relevantes enfrentados pela instituição de ensino, especialmente no que diz respeito à qualidade dos serviços prestados pela IE aos docentes. Mesmo com elevados índices de avaliação nos relatórios da Comissão Própria de Avaliação (CPA), os dados secundários e a análise documental revelaram lacunas importantes que comprometem a experiência dos usuários internos e afetam a agilidade, clareza e efetividade do atendimento prestado.

Complementarmente, uma pesquisa com docentes, composta por questões quantitativas e qualitativas, confirmou os problemas percebidos e identificou novas questões operacionais, tais como: dificuldades na formalização de horários de aula e alocação de espaços físicos; comunicação ineficaz entre setores e percepção de baixa proatividade dos atendentes.

Com base nesses dados, definiu-se que a avaliação do artefato envolverá os seguintes eixos: experiência do usuário, observando a usabilidade e fluidez no atendimento; eficiência operacional, mensurada por indicadores como tempo de resposta e resolução dos chamados; percepção de valor, avaliada por meio de pesquisas com docentes e análise dos relatórios da CPA e aderência ao modelo proposto, com base nos princípios de design e nas funcionalidades previstas.

A proposta de melhoria contempla não apenas a digitalização do atendimento, mas também a sistematização de fluxos, automação de respostas e personalização da interação com o usuário. Dessa forma, espera-se que, com a futura implantação do artefato tecnológico, haja ganhos em eficiência, assertividade nas soluções oferecidas e valorização da experiência do docente.

O sucesso do projeto, portanto, dependerá da integração tecnológica estratégica, do monitoramento contínuo dos indicadores operacionais e da cultura institucional de escuta e melhoria contínua. A pesquisa semestral da CPA será um dos instrumentos principais de validação da eficácia da solução, funcionando como referência para identificar avanços e oportunidades de aprimoramento nos serviços prestados pela instituição de ensino.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o desenvolvimento de uma solução integrada de atendimento digital, com o objetivo de aprimorar o fluxo de chamados internos na IE. A iniciativa busca otimizar o suporte aos docentes, contribuindo para a eficiência operacional e a satisfação dos usuários, ao integrar a ferramenta de comunicação WhatsApp ao sistema de gestão de chamados TOPdesk.

O estudo realizado identificou que a falta de eficiência operacional estava diretamente relacionada à ausência de um canal único de acionamento, por meio do qual os docentes pudessem solicitar suporte à equipe da IE. Em vez disso, as demandas eram dispersas em diferentes meios (acionamento presencial em sua maioria), dificultando a visibilidade centralizada dos chamados e a coordenação entre os responsáveis. Esse cenário comprometia a velocidade e a qualidade das respostas e atendimento.

A proposta de solução, evidenciada pela adoção da tecnologia no atendimento aos clientes internos, está em aderência às práticas de mercado, uma vez que o atendimento digital nas organizações tem sido adotado como uma estratégia de agregação de valor. A integração do sistema de chamados internos à ferramenta de comunicação WhatsApp combina o aprimoramento dos processos de chamados internos a elementos de atendimento digital, com uma abordagem centrada nas necessidades dos docentes, levando em consideração a relevância do atendimento nos serviços de provisão dos recursos para o desempenho das aulas, bem como o seu impacto na experiência dos alunos.

A implementação e aprimoramento de processos beneficia a universidade de muitas formas: melhoria na experiência do cliente interno, aumento da eficiência operacional, acesso a informações em tempo real, maior produtividade das equipes e geração de insights para melhorias contínuas. A adoção de ferramentas de comunicação e sistemas digitais facilita a comunicação e o controle dos processos de chamados internos, criando valor para docentes e discentes, além de aperfeiçoar o alinhamento estratégico entre os diversos *stakeholders* e agilizar o fluxo de informações, permitindo decisões mais rápidas e compartilhamento de dados em tempo real.

Do ponto de vista inovador, a proposta de integração entre a ferramenta de comunicação WhatsApp e um sistema de gestão de chamados adota práticas já difundidas em diversos setores, valorizando a marca da IE – reconhecida pela tradição, pioneirismo e inovações na educação. A aplicabilidade do projeto no atendimento de chamados internos está sustentada em fundamentações teóricas consolidadas e na metodologia de criação de artefatos (DSR), com boa probabilidade de êxito ao focar tanto na tecnologia de atendimento como na satisfação do cliente interno.

Entretanto, apesar do forte potencial de melhoria, é preciso destacar algumas limitações e desafios: a adoção de ferramentas externas (WhatsApp e TOPdesk) exige acompanhamento para garantir compatibilidade e possíveis customizações; a instituição deve observar políticas de segurança e adequar-se às normas de proteção de dados; a adesão efetiva dos usuários e a cultura de colaboração entre áreas são determinantes para o sucesso; a manutenção da solução demanda investimentos em infraestrutura e equipes capacitadas, impactando o orçamento da instituição.

Como próximos passos, recomenda-se a definição de indicadores de desempenho (KPIs – *Key Performance Indicators*), para estabelecer métricas como tempo médio de resolução dos

chamados e índice de satisfação dos docentes, para avaliar a eficiência do novo processo; capacitar a equipe da IE e os docentes, esclarecendo funcionalidades e vantagens do sistema, reduzindo barreiras culturais; implantar a solução de forma controlada em uma unidade acadêmica ou curso específico, para testar a eficácia, identificar eventuais ajustes e avaliar a aceitação antes de expandir para toda a instituição; colher *feedbacks* dos docentes e analisar resultados operacionais, promovendo ajustes e melhorias progressivas, de acordo com novas demandas ou oportunidades tecnológicas.

Como considerações finais, enfatiza-se que a solução desenvolvida reforça o compromisso institucional com a excelência no ensino e a modernização de seus processos de atendimento. A adoção desse modelo integrado de atendimento amplia a visibilidade de chamados, melhora a satisfação de docentes e cria um ambiente acadêmico mais colaborativo e eficiente. Além disso, demonstra elevado potencial de replicabilidade em outras áreas da universidade e em diferentes instituições educacionais, especialmente onde processos de suporte interno demandem melhorias, integração tecnológica e foco constante na experiência do cliente.

REFERÊNCIAS

- Albrenaz, L. S. (2019). *Marketing de relacionamento: Atendimento e qualidade no relacionamento com o cliente*. Centro Universitário Atenas.
- Barney, J. B., & Hesterly, W. S. (2008). *Strategic management and competitive advantage: Concepts and cases*. Prentice Hall.
- Bowman, C., & Ambrosini, V. (2000). Value creation versus value capture: Towards a coherent definition of value in strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1–15.
- Daugherty, P. R., & Wilson, H. J. (2019). *Humano + máquina: reinventando o trabalho na era da IA*. Editora Alta Books. Recuperado de <https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9788550809120>
- Davenport, T. H. (1994). *Reengenharia de processos: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Campus.
- Dino. (2024). WhatsApp auxilia na organização do atendimento ao cliente. *Valor Econômico*. Recuperado de <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2024/05/31/whatsapp-auxilia-na-organizacao-do-atendimento-ao-cliente.ghtml>
- Folha de S.Paulo. (2024). Ranking por qualidade do ensino - RUF 2024. Recuperado em 4 de abril de 2025, de <https://ruf.folha.uol.com.br/2024/ranking-de-universidades/ensino/>
- Gabriel, M. (2021). *Você, eu e os robôs: Como se transformar no profissional digital do futuro* (2ª ed.). Atlas. Recuperado de <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597028140/>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Hevner, A. R. (2007). A three cycle view of design science research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2), 87–92.
- Kaushik, S., & Rahul. (2023). Chatbot using natural language processing (NLP) techniques. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 10(9), 200–216.
- Kerly, A., Hall, P., & Bull, S. (2007). Bringing chatbots into education: Towards natural language negotiation of open learner models. *Knowledge-Based Systems*, 20(2), 177–185.
- Krueger, M., Daronco, E., & Dill, R. P. (2008, setembro). Mensuração da satisfação: Um estudo comparativo entre lógica nebulosa (fuzzy logic) e programação linear. *Anais do XXXII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*.

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Madruça, R. (2021). *Gestão do relacionamento e customer experience: A revolução na experiência do cliente* (2ª ed.). Atlas.
- Meta. (n.d.). WhatsApp. Recuperado em 4 de abril de 2025, de <https://about.meta.com/br/technologies/whatsapp/>
- Mittal, B., & Lassar, W. M. (2000). Why do customers switch? The dynamics of satisfaction. *Journal of Services Marketing*, 12(2/3), 177–195.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Irwin/McGraw-Hill.
- Playfake. (2024, 9 de setembro). *Fake Chat ChatsMock Text Prank* (Versão 1.16.1) [Aplicativo móvel]. Google Play Store. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.applylabs.whatsmock.free>
- Pereira, A. L., Silva, F. F., & Souza, D. R. (2020). Atendimento digital em instituições de ensino: Um estudo de caso sobre canais e fluxos. *Revista Gestão Universitária em Debate (GUD)*, 6(2), 45–61.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Priem, R. L. (2007). A consumer perspective on value creation. *Academy of Management Review*, 32(1), 219–235.
- Rodrigues, N. (2017, julho 21). Ebook: Guia sobre chatbots – Seu negócio ainda vai ter um. Cedro Technologies. Recuperado de <https://blog.cedrotech.com/ebook-guia-sobre-chatbots-para-sua-empresa/>
- Rodrigues, T. N., Silva, L. P. C., & Neumann, F. B. et al. (2020). *Integração de aplicações*. Grupo A. Recuperado de <https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9786556900216>
- Sasmitha, K. P., & Triana, Y. S. (2024). Implementation of WhatsApp chatbot for consumer complaints (Case study: PT. Kipa Teknologi Indonesia). *Anais do ICIST 2024*.
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de software* (9ª ed., I. Bosnic & K. G. de O. Gonçalves, Trads.; K. Hiram, Rev. Téc.). São Paulo: Pearson Prentice Hall. (Obra original publicada em inglês como *Software Engineering*)
- Tani, R. Z. (2018). *Atendimento ao público*. Érica.
- Topdesk. (n.d.). Gestão de chamados: Tudo o que você precisa saber. Recuperado em 4 de abril de 2025, de <https://www.topdesk.com/pt/recursos/gestao-de-chamados/>