MUDANÇA DE TITULARIDADE: TECNOLOGIA DE RECONHECIMENTO FACIAL E VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTO NO CHATBOT

Ewerton Ribeiro Fonseca[(1)]
Engenheiro de Produção pela ETEP Faculdades, com especialização em Empreendedorismo e Inovação Tecnológica nas Engenharias pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Encarregado na área de atendimento digital da Diretoria de Experiência do Cliente da Sabesp. Com 10 anos de atuação em tarefas que envolvem canais de relacionamento digitais e acessíveis, incluindo 5 anos de experiência em gestão de equipes e liderança de pessoas.
Jussara Marcondes Godofredo[(2)]
Pós-graduada em Gestão de Projetos pela USP/ESALQ, atua como integrante da equipe responsável pelos canais digitais da Sabesp, com foco na promoção do autoatendimento ao cliente. Possui experiência na área de relacionamento com o cliente e análise comportamental da jornada do cliente.
Stephano Gonçalves dos Santos[(3)]
Graduado em Letras Português-Linguística (USP - 2013), graduado em Psicologia (UNICSUL - 2025), integrante da equipe dedicada à formatação dos canais digitais com foco no autoatendimento do cliente Sabesp. Há 15 anos desenvolvendo tarefas na área de clientes, com atendimento receptivo, suporte aos operadores e monitoria de atendimentos, além de apoio ao comportamento do cliente em sua jornada.

Endereço[(1)]**:** Rua Costa Carvalho, 300 - Pinheiros – São Paulo - SP - CEP: 05429-060 - Brasil
Tel: +55 (11) 94141-7498- e-mail: ewertonfonseca@sabesp.com.br / ewerton_rf@yahoo.com.br.

RESUMO

O processo de mudança de titularidade foi modernizado no canal de atendimento *chatbot*, utilizando tecnologias avançadas como reconhecimento facial e verificação de documentos, representou uma solução inovadora para melhorar a segurança, eficiência do serviço. A prática foi desenvolvida com base na análise do procedimento empresarial de mudança de titularidade, seguida por reuniões colaborativas e um planejamento ágil em sprints para permitir ajustes pós-implementação.

A nova abordagem, totalmente automatizada (autoatendimento) e integrada ao sistema corporativo, elimina a necessidade de deslocamentos, permitindo ao cliente realizar a solicitação de forma online, a qualquer hora. A utilização de tecnologias como reconhecimento facial, OCR para extração de dados, validação de CPF, e a verificação de documentos com grandes players como Amazon e Serpro trazem a segurança do processo.

Os resultados obtidos com a implementação dessa solução foram satisfatórios, com a adesão do cliente e controle dos custos operacionais. No entanto, como toda mudança, o processo de adaptação trouxe alguns desafios. A necessidade de ajustar a tecnologia para atender às diferentes necessidades das pessoas atendidas e proporcionar a inclusão digital foram alguns dos pontos que exigiram atenção especial.

PALAVRAS-CHAVE: Mudança de titularidade, Reconhecimento facial, Autoatendimento digital

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital tem impulsionado mudanças significativas na forma como as organizações se relacionam com seus clientes, especialmente no setor de serviços essenciais. Nesse contexto, a Sabesp implementou uma solução inovadora para o processo de mudança de titularidade, utilizando tecnologias como reconhecimento facial e verificação automatizada de documentos. Essa iniciativa visa não apenas modernizar o atendimento, mas também garantir maior segurança, agilidade e inclusão digital aos usuários. Ao integrar essas tecnologias ao canal de atendimento via *chatbot*, a empresa promove uma experiência mais eficiente e acessível, alinhada às expectativas de um público cada vez mais conectado e exigente. Este trabalho apresenta os desafios enfrentados, as soluções adotadas e os resultados obtidos com a digitalização desse processo, destacando os benefícios operacionais, sociais e ambientais da prática.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Modernizar e automatizar o processo de mudança de titularidade no canal digital (*chatbot*) da Sabesp, por meio da integração de tecnologias como reconhecimento facial e verificação de documentos, promovendo maior segurança, eficiência, acessibilidade e inclusão digital no relacionamento com o cliente.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Garantir a segurança e a confiabilidade do processo, utilizando validação de CPF, captura de dados e verificação de documentos, com a utilização de grandes *players* como Amazon e Serpro.
2. Melhorar a experiência, oferecendo um processo ágil, intuitivo e acessível, integrado ao sistema corporativo (CRM), que segundo Peppers e Rogers (2016), Customer Relationship Management pode ser compreendido como um sistema integrado de estratégias, processos e tecnologias voltado à gestão eficiente do relacionamento com o cliente ao longo de todo o seu ciclo de vida.
3. Promover a inclusão digital, adaptando a tecnologia às diferentes necessidades e perfis de consumidores, especialmente os com menor familiaridade com ferramentas digitais.
4. Otimizar os custos operacionais, reduzindo o custo por atendimento por meio do uso eficiente das ferramentas tecnológicas.
5. Estabelecer um ciclo contínuo de avaliação e melhoria, com base em dados, feedback dos usuários e indicadores de desempenho.

3. METODOLOGIA

A implementação foi baseada em princípios da engenharia de software, gestão de projetos ágeis e inovação tecnológica. O processo foi estruturado em seis etapas.

3.1. DIAGNÓSTICO E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O projeto teve início com uma análise crítica do processo tradicional de mudança de titularidade, conforme descrito no Procedimento Empresarial da empresa. Essa etapa envolveu:

- Entrevistas com stakeholders das áreas de atendimento, tecnologia e gestão.
- Mapeamento do fluxo atual utilizando ferramentas de modelagem de processos.
- Identificação de pontos críticos, como necessidade de deslocamento, risco de fraudes e baixa autonomia do cliente.

O intuito foi compreender as limitações do processo vigente e estabelecer os requisitos funcionais e não funcionais da nova solução.

3.2. PLANEJAMENTO E ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

Com base nos requisitos levantados, foi elaborado um plano de projeto com foco em:

- Arquitetura modular, com integração ao sistema corporativo por meio de APIs (*Application Programming Interface*) ou em português, Interface de Programação de Aplicações. Trata-se de uma forma de comunicação entre sistemas. Um deles fornece informações e serviços que podem ser utilizados pelo outro (PEREIRA, 2019)
- Segurança da informação, com autenticação baseada em reconhecimento facial e validação documental.
- Escalabilidade, permitindo o crescimento do volume de atendimentos sem perda de desempenho.
- Acessibilidade, garantindo usabilidade para diferentes perfis de usuários.

A arquitetura foi validada por meio de *benchmarking* com soluções de mercado, como aplicativos bancários e plataformas de serviços diversas.

3.3. DESENVOLVIMENTO ÁGIL E ITERATIVO

A implementação seguiu a metodologia ágil Scrum, com duas sprints. As atividades foram organizadas em backlog priorizado, com entregas incrementais e validação contínua. As principais tecnologias e ferramentas utilizadas incluíram:

- Reconhecimento facial com APIs de terceiros (*Amazon Rekognition*).
- OCR (*Optical character recognition*), que é o reconhecimento óptico de caracteres para extração de dados de RG e CNH. O faz parte das áreas de pesquisa de reconhecimento de padrões, de visão computacional e de inteligência artificial (MEMON, J. et al., 2020).
- Validação de CPF e verificação documental via integração com o Serpro.
- Chatbot para condução do atendimento automatizado.

O desenvolvimento foi realizado em ambiente controlado, com testes unitários e de integração contínuos.

3.4. TESTES, VALIDAÇÃO E AJUSTES

A fase de testes incluiu:

- Testes funcionais: verificação do correto funcionamento de cada etapa do processo.
- Testes de usabilidade: aplicação de testes com usuários reais para avaliar a experiência de uso.
- Testes de segurança: simulações de tentativas de fraude e análise de vulnerabilidades.

Com base nos resultados, foram realizados ajustes na interface, nas regras de negócio e nas mensagens do chatbot.

3.5. IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO OPERACIONAL

A implantação foi realizada de forma gradual, com acompanhamento em tempo real dos indicadores de desempenho. Foram utilizados mecanismos de:

- Tagueamento de interações para identificar pontos de abandono.
- Curadoria de dados para análise de comportamento dos usuários.
- Pesquisas de satisfação ao final do atendimento.

O sistema foi integrado ao ambiente produtivo com suporte 24x7, garantindo disponibilidade contínua.

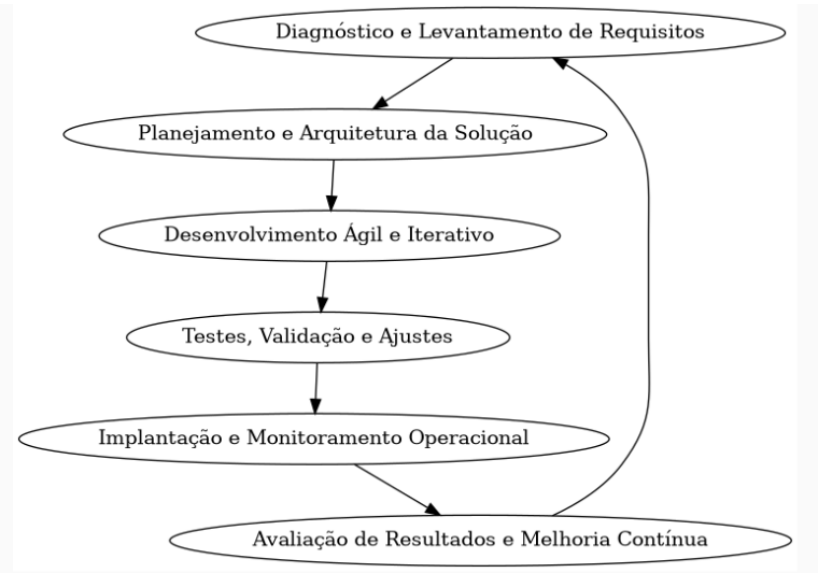
3.6. AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E MELHORIA CONTÍNUA

A prática foi submetida a um ciclo contínuo de avaliação, com base em indicadores como:

- Taxa de acatamento de solicitações.
- Custo por atendimento digital.
- Nível de satisfação do cliente.
- Redução de atendimentos presenciais.

As melhorias foram implementadas de forma incremental, com foco em acessibilidade, eficiência operacional e sustentabilidade financeira. A figura 1 ilustra o fluxograma da metodologia do projeto de mudança de titularidade digital da Sabesp, estruturado em seis etapas principais com fluxo sequencial e ciclo de melhoria contínua.

Figura 1 – Fluxo da metodologia do projeto

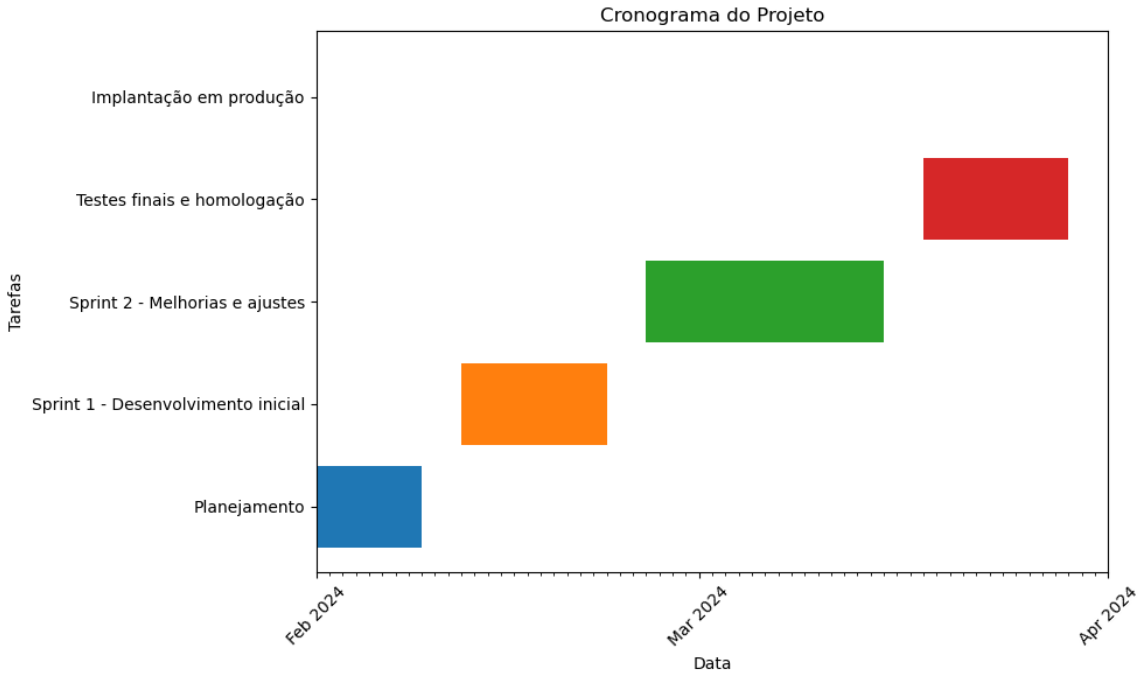


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O cronograma do projeto é apresentado na Figura 2. Ele considera o período de fevereiro de 2024 até 01 de abril de 2024, data de implantação em produção.

- Planejamento: 01 a 09 de fevereiro
- Sprint 1 - Desenvolvimento inicial: 12 a 23 de fevereiro
- Sprint 2 - Melhorias e ajustes: 26 de fevereiro a 15 de março
- Testes finais e homologação: 18 a 27 de março
- Implantação em produção: 01 de abril

Figura 2 – Cronograma do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos com a implementação dessa solução foram positivos, com a adesão do cliente e controle dos custos operacionais. Entre abril de 2024 e janeiro de 2025, foi registrado um aumento no número de serviços acatados: de 4.061 em abril/24 para 10.030 em janeiro/25, mostrado na tabela 1. Esse crescimento reflete o impacto das ferramentas implementadas e a eficácia das ações de monitoramento e melhoria contínua.
Um dos principais indicadores que comprovam o ganho com a prática é a redução consistente do custo por acatamento ao longo dos meses. Em abril/24, o custo das ferramentas de reconhecimento facial e verificação de documentos era de R$ 7,25, e em janeiro/25, esse valor foi reduzido para R$ 4,99. Com o aumento do uso das ferramentas, o custo por consulta diminui, resultando em uma operação mais econômica e eficiente.

Tabela 1 - Número de solicitações registradas no CRM

Mês	Número de serviços registrados
abr/24	4.061
mai/24	4.252
jun/24	4.774
jul/24	6.239
out/24	7.330
jan/25	10.030
fev/25	8.260

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

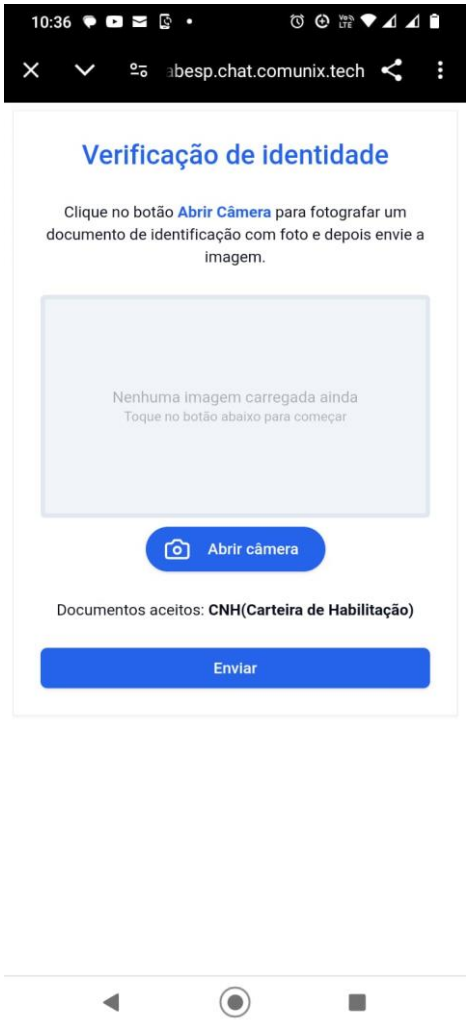
A implementação da nova prática de mudança de titularidade trouxe uma série de benefícios intangíveis para todas as partes envolvidas, além dos resultados tangíveis já apresentados. Para os clientes:

- Percepção de modernidade e eficiência: A digitalização do processo e a utilização de tecnologias avançadas transmitem a imagem de uma empresa moderna e preocupada em oferecer soluções inovadoras.
- Aumento da confiança: A segurança e a facilidade do processo contribuem para aumentar a confiança dos clientes na marca Sabesp, fortalecendo o relacionamento a longo prazo. A figura 3 destaca a aplicação em que o usuário faz o reconhecimento facial e envia o seu documento para verificação.
- Percepção de valor: A associação da Sabesp a práticas sustentáveis e inclusivas contribui para uma percepção mais positiva da marca por parte da sociedade.

Já para a empresa:

- Posicionamento de marca: A implementação da nova prática permite que a Sabesp se posicione como uma empresa líder em inovação e digitalização no setor de saneamento.
- Fortalecimento da cultura organizacional: A valorização da inovação, da colaboração e da melhoria contínua contribui para o fortalecimento da cultura organizacional da empresa.
- Otimização de custos operacionais para a empresa na jornada da mudança de titularidade.

Figura 3: Aplicação para a verificação de identidade

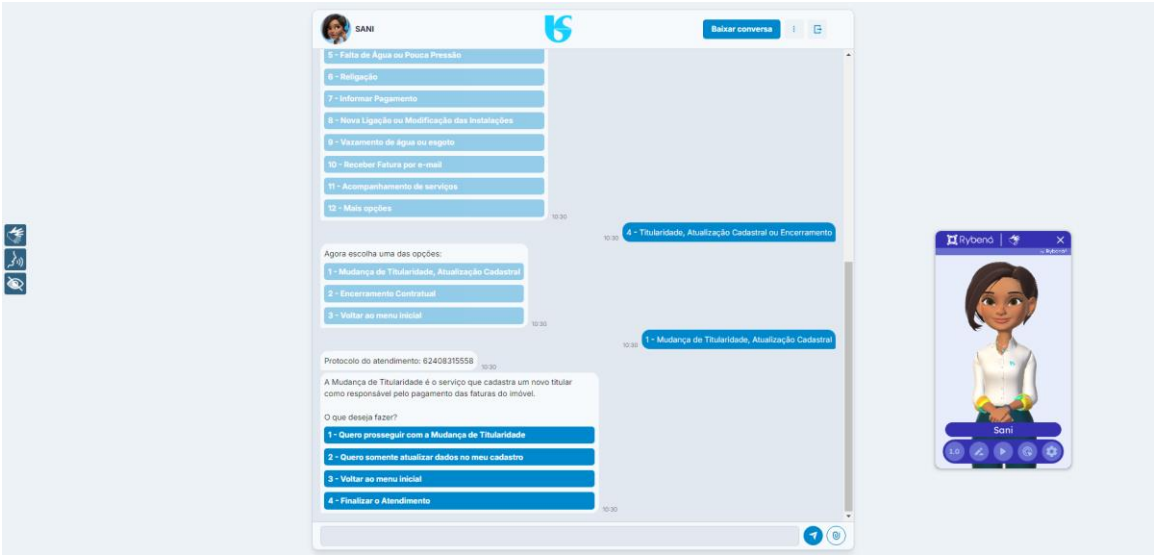


Fonte: Sabesp (2024).

Além dos ganhos operacionais, a prática trouxe impactos estratégicos importantes:

- **Padronização do atendimento digital**, com integração fluida entre chatbot e sistemas internos. A figura 4 mostra a tela inicial do chat;
- **Aprimoramento da experiência do cliente**, com maior autonomia e agilidade;
- **Sustentabilidade**, com redução de papel, deslocamentos e consumo de recursos físicos.

Figura 4 – Tela do *chatbot*



Fonte: Sabesp (2024).

O projeto também gerou aprendizados valiosos. A análise dos fluxos e dos dados de uso permitiu identificar pontos de abandono e gargalos, que foram tratados com ajustes técnicos e melhorias na comunicação com o cliente. A prática se mostrou escalável, segura e financeiramente viável, servindo como modelo para outras iniciativas de digitalização. Além disso, a satisfação do cliente é alta: média de 4,51 (Numa escala de 1 a 5, sendo 5 a maior satisfação).

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A construção dos fluxos operacionais foi baseada no procedimento empresarial vigente. Foram mapeadas todas as etapas do processo, desde a validação do CPF, passando pela verificação documental com OCR, até o reconhecimento facial e integração com o sistema corporativo.

A adoção de fluxogramas permitiu identificar gargalos e oportunidades de automação, resultando em um processo robusto, padronizado e com rastreabilidade completa. A integração via API com sistemas externos (Amazon e Serpro) garantiu segurança e confiabilidade na verificação de identidade.

Do ponto de vista operacional, a prática reduziu a necessidade de atendimentos presenciais e telefônicos, otimizando o uso de recursos humanos e ampliando a disponibilidade do serviço para 24 horas por dia, sete dias por semana. Isso contribuiu para a eficiência operacional e para a sustentabilidade financeira da empresa.

A experiência do cliente foi aprimorada com um processo mais ágil, seguro e acessível, promovendo inclusão digital e confiança na marca.

A prática gerou importantes lições para a organização. Entre os aspectos positivos, destacam-se:

- A tecnologia como aliada na automação e redução de custos;
- A valorização do autoatendimento como tendência crescente;
- A importância da orientação clara ao cliente durante o processo.

Entretanto, também foram identificados desafios, como:

- A resistência de parte dos usuários ao uso do reconhecimento facial;
- A necessidade de ajustes técnicos contínuos nas APIs e na interface do *chatbot;*
- A barreira da inclusão digital, especialmente para clientes com menor familiaridade tecnológica.

Esses aprendizados reforçam a importância de manter uma abordagem iterativa, com ciclos de feedback e melhoria contínua, além de estratégias de comunicação e suporte ao cliente.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implementação demonstrou ser eficaz e alinhada às diretrizes de transformação digital da Sabesp. Os resultados quantitativos evidenciam ganhos expressivos em termos de eficiência operacional, redução de custos e aumento da adesão dos clientes ao canal digital. A estruturação do projeto com base em metodologias ágeis, o desenvolvimento colaborativo dos fluxos e a integração com sistemas corporativos e externos foram fatores determinantes para o sucesso da iniciativa.

Contudo, a análise também revelou desafios relacionados à adoção da tecnologia por parte de determinados perfis de usuários, à necessidade de ajustes técnicos contínuos e à importância de estratégias de suporte e comunicação.
Com base nos resultados alcançados e nos desafios observados durante a implementação, foram definidas recomendações que visam aprimorar a solução, ampliar seus benefícios e garantir sua evolução contínua.

- Aprimoramento contínuo da experiência do usuário: Investir em testes de usabilidade e simplificação da interface do *chatbot*, com foco em públicos com menor familiaridade digital.
- Expansão das regras de negócio da API: Ampliar os cenários cobertos pelas integrações, garantindo maior aderência ao procedimento empresarial e reduzindo casos de atendimento inconclusivo.
- Campanhas de orientação e educação digital: Desenvolver materiais educativos e ações de comunicação para ampliar o entendimento e a confiança dos clientes no uso das tecnologias implementadas.
- Monitoramento e curadoria da navegação e experiência do cliente: Manter o ciclo de curadoria ativa das interações com o bot, utilizando os dados para identificar pontos de abandono, gargalos e oportunidades de melhoria.
- Escalabilidade da solução: Avaliar a replicação da prática para outros serviços digitais da empresa, aproveitando a infraestrutura tecnológica e os aprendizados adquiridos.
- Inclusão de indicadores de impacto social e ambiental: Incorporar métricas que evidenciem os benefícios indiretos da digitalização, como redução de deslocamentos, economia de papel e ampliação do acesso a serviços essenciais.

A funcionalidade trouxe diversas lições importantes, proporcionando aprendizado para todos os envolvidos. A análise dos dados, do feedback dos clientes e das pesquisas de satisfação permitiu identificar alguns pontos:

- A tecnologia é uma aliada: A adoção de tecnologias como reconhecimento facial demonstrou ser eficaz para automatizar processos, reduzir custos e melhorar a experiência do cliente.
- Redução de Custos Operacionais: Uma das principais lições positivas foi a constatação de que, à medida em que o uso das ferramentas aumentou, o custo por acatamento diminuiu. Isso mostra que a prática é economicamente viável.
- Os clientes valorizam a agilidade: A possibilidade de realizar a mudança de titularidade de forma rápida e fácil foi muito bem recebida pelos clientes, demonstrando que a busca por soluções ágeis e com autoatendimento é uma tendência crescente.
- Desafios na Adoção do Reconhecimento Facial: Embora a tecnologia de reconhecimento facial já seja amplamente utilizada por instituições financeiras e sistemas como o GOV BR, ainda observamos dificuldades de parte dos clientes em utilizá-la. Isso foi evidenciado nas pesquisas de satisfação, mostrando que a adoção dessa tecnologia não é uniforme entre todos os usuários.
- Questão da inclusão digital: A digitalização dos serviços pode excluir aqueles que não possuem acesso à internet ou não dominam as ferramentas digitais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MEMON, J. et al. Handwritten Optical Character Recognition (OCR): A Comprehensive Systematic Literature Review (SLR). IEEE Xplore. 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9151144>. Acesso em: 15 mai. 2025.

2. PEREIRA, Weberson. API:conceito, exemplos de uso e importância da integração para desenvolvedores. Take, 2019. Disponível em: <https://take.net/blog/devs/api-conceito-e-exemplos>. Acesso em: 15 mai. 2025.

3. PEPPERS, D., ROGERS, M. Managing Customer Experience and Relationships: A Strategic Framework. John Wiley & Sons, 2016

4. SABESP. Processo de Mudança de Titularidade no chatbot. Disponível em: <https://sabesp-chat.sabesp.com.brt>. Acesso em: 15 mai. 2025.