

Papel da curadoria de conteúdo na implantação de *chatbots* em serviços públicos

Role of content curation in the implementation of chatbots in public services

Daniela Del Sole^a, Fabiano Doretto Pagioro^b,
Tais Bittencourt da Rocha Bressane^c,
Thais Camargo Guilherme Cattucci Dantas^d

^a dsole@vanzolini.org.br

^b fabiano_pagioro@vanzolini.org.br

^c tbressane@vanzolini.org.br

^d tcattucci@vanzolini.org.br

Resumo. O objetivo do artigo é relatar e analisar o papel da curadoria de conteúdo da Fundação Carlos Alberto Vanzolini (FCAV) no processo de implantação e implementação de *chatbots* em serviços públicos e inspirar outras iniciativas dessa natureza. Os referenciais teóricos tratam do uso e da análise de *chatbots* de inteligência artificial em administração pública. O método adotado para o artigo é o relato de experiência de curadores da FCAV no diagnóstico, na seleção de ferramentas, nos ajustes e na análise de impactos, além da capacitação de curadores do órgão público. O resultado do estudo indica o papel fundamental da curadoria no planejamento, na implantação e na melhoria contínua de um *chatbot*, bem como sua contribuição na gestão estratégica das organizações, especificamente no fomento ao aperfeiçoamento de processos internos, com base na análise de indicadores sobre as interações do *chatbot* com os usuários.

Palavras-chave: Curadoria de conteúdo, Inteligência Artificial. IBM Watson Assistant. IBM Watson Discovery. Assistente virtual.

Abstract. This article presents and analyzes the role of content curation at Fundação Carlos Alberto Vanzolini (FCAV) in the process of implementing chatbots in public services and inspire other initiatives of this nature. The theoretical references deal with the use and analysis of artificial intelligence chatbots in public administration. The method adopted for the article is the report of experience of FCAV curators in diagnosis, tool selection, adjustments and impact analysis, in addition to training the public body's curators. The result of the study indicates that curation plays a fundamental role in the planning, implementation and continuous improvement of a chatbot, as well as its contribution to the strategic management of organizations, specifically by promoting improvements in internal processes based on the analysis of indicators on the chatbot's interactions with users.

Keywords: Content curation, Artificial Intelligence, IBM Watson Assistant, IBM Watson Discovery, virtual assistant

1. Introdução

A tecnologia exerce uma força transformadora inegável em nossa sociedade e, nas primeiras décadas do século XXI, é incontestável a influência das tecnologias da informação e da comunicação (TIC). Ainda no final do século passado, com base no conceito de TIC, Castells afirmou que a sociedade vivia um momento histórico único, “um período caracterizado pela transformação de nossa ‘cultura material’

operada por um novo paradigma organizado em torno da tecnologia da informação” (Castells, 1999, p. 49). Essa transformação tem sido responsável por influenciar, em todos os campos, a forma como vivemos, nos comunicamos e nos relacionamos, na medida em que afeta a ciência, a comunicação, a educação, as relações de trabalho e de produção, a vida das pessoas e mesmo os movimentos sociais, em que é fundamental o “papel da comunicação no processo de compartilhamento de significados e troca de

informações” (Pereira & Castells, 2015). Para Castells (1999), essas tecnologias moldaram uma nova forma de sociedade, em que as relações sociais e a cultura são estruturadas em um novo espaço, graças às redes de informação.

Conhecer essa estrutura torna-se valioso para a análise de indicadores em múltiplos níveis, como o comportamento das pessoas, suas necessidades e demandas, tendências de consumo, preferências e a forma como se comunicam e reagem a serviços e produtos.

No contexto empresarial, a tecnologia é reconhecida como componente fundamental da estratégia organizacional, uma vez que impulsiona a eficiência operacional, promove comunicação mais eficaz com as partes interessadas (*stakeholders*), fomenta a transformação de modelos de negócio para a redução de custos operacionais, o aprimoramento da qualidade de produtos e processos, bem como para a melhoria da capacidade competitiva de atuação no mercado (Schunk, 2020).

À medida que se adaptam às transformações digitais, com suporte da tecnologia e da inteligência artificial (IA), as organizações transitam para o ambiente *on-line* a fim de se conectar melhor com o público, mudando a forma desse relacionamento (Bolton *et al.*, 2013). Uma dessas alterações é a implantação de *chatbots* como canal de atendimento ao cliente.

Chatbot pode ser definido como “programa de computador que simula e processa conversas humanas (escritas ou faladas), permitindo que as pessoas interajam com dispositivos digitais como se estivessem se comunicando com uma pessoa real” (Oracle, 2024). Essa é uma das soluções mais utilizadas para melhorar as experiências dos usuários com as organizações, simplificar a comunicação e reduzir os custos. Espera-se que o uso de *chatbots* inteligentes para gerenciamento de dados cresça até 60% nos próximos dois anos em todo o mundo. De acordo com um relatório da Marketsandmarkets (2020), esse mercado tem demonstrado crescimento constante desde 2020. As projeções indicam aumento anual de 30% até 2024, seguido de crescimento anual de 23% até 2028 (Marketsandmarkets, 2020).

Diante dos relevantes resultados e benefícios que as soluções tecnológicas podem proporcionar às organizações, em específico pela implantação de *chatbots*, é preciso colocar em destaque discussões sobre sua maturação gradativa em um processo nomeado como “curadoria de

chatbots”. Ao optar pela implantação de *chatbots* como estratégia organizacional, assume-se grande responsabilidade quanto ao correto planejamento para assegurar o desenvolvimento contínuo da tecnologia e mitigar os potenciais riscos associados a seu uso, como o comprometimento da reputação da organização em caso de entrega de solução ineficaz aos clientes, conforme alertam Brandtzaeg e Følstad (2018) sobre a complexidade relacionada à satisfação, pelos *chatbots*, das expectativas dos usuários finais.

Além das organizações, também os consumidores avaliam a qualidade do atendimento oferecido. Pesquisa realizada pela Microsoft, em 2016, com 5 mil consumidores, incluindo Brasil, Alemanha, Japão, Inglaterra e Estados Unidos, identificou-se que 61% dos consumidores consideravam os serviços de atendimento ao cliente muito importantes para a manutenção da lealdade à marca, tendo o Brasil apresentado o maior índice: 91%. Nesse estudo, 80% dos consumidores brasileiros informaram já terem encerrado relações comerciais com uma empresa devido a experiências negativas com atendimento, destacando-se a dificuldade de encontrar a informação *on-line* (36%) e a falta de informação ou conhecimento por parte dos agentes de atendimento (28%).

A área pública seria seguramente o espaço natural para a implementação de tecnologias baseadas IA. Entretanto, governos ao redor do mundo têm sido lentos para conduzir estratégias baseadas em dados para entregar políticas em diversas áreas e serviços (Almeida, 2023). Segundo Medaglia *et al.* (2021), as aplicações de IA na rede pública brasileira têm sido objeto de interesse de pesquisadores. No entanto, a adoção da IA no setor público é mais lenta e recente do que no setor privado e vem se intensificando por meio da incorporação de políticas públicas de inclusão digital e da tradicional defesa da desburocratização administrativa (Desouza *et al.*, 2020). A Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021, conhecida como Lei do Governo Digital, estabelece princípios, regras e instrumentos para melhorar a eficiência da administração pública, destacando a desburocratização, a inovação, a transformação digital e a participação do cidadão como aspectos fundamentais (Mataloni Neto, 2023).

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é relatar e analisar o papel da curadoria de conteúdo no processo de implantação e

implementação de *chatbots* em serviços públicos, por meio de relato da experiência vivenciada pelos curadores de conteúdo da área de Gestão de Tecnologias em Educação (GTE) da Fundação Carlos Alberto Vanzolini (FCAV), uma organização sem fins lucrativos criada e gerida por professores do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), que atua com vistas a melhorar a efetividade do processo de desenvolvimento sustentável do Brasil. Pretende-se inspirar outras iniciativas dessa natureza e contribuir para que elas dediquem especial atenção às atividades de curadoria, fator-chave para o sucesso em políticas públicas de atendimento aos cidadãos. Este estudo tem relevância na discussão sobre o tema por abordar uma ação governamental de grande magnitude, que envolve outras ações governamentais e tem potencial de afetar toda a população do maior Estado da Federação, ou seja, 44 milhões de pessoas.

2. Curadoria de conteúdo para *chatbots*

Para abordar o tema, é essencial apresentar definições relativas ao universo do desenvolvimento e da curadoria de conteúdo de *chatbots*. Fundamentalmente, o que diferencia IA de robô é seu “tipo de inteligência”. Robôs são capazes de executar sequências de instruções predefinidas, enquanto IA possibilita a execução de ações que, de outro modo, exigiriam inteligência humana. A curadoria de conteúdo atua em diversos momentos do processo, conforme as características e potencialidades (*setup*) da inteligência contida no *chatbot*. De acordo com Seabra (2024), as classificações técnicas e funcionais de IA são (Seabra, 2024):

- Inteligência artificial estreita (ANI): a ANI refere-se a sistemas de IA altamente especializados em tarefas específicas, como Siri e Alexa. Eles são proficientes em suas funções designadas, mas carecem da versatilidade e adaptabilidade de uma inteligência mais geral.
- Inteligência geral artificial (AGI): [...] ainda está em desenvolvimento, representando uma IA capaz de aprender e executar milhares de tarefas humanas [...] ainda não atinge o nível de compreensão humana em todos os aspectos.
- Superinteligência artificial (ASI): [...] uma ideia teórica [de] um sistema que supera as capacidades cognitivas humanas em todas as áreas.

A IA conversacional:

utiliza algoritmos avançados de processamento de linguagem natural (PLN) para interpretar não apenas palavras, mas também o contexto e as intenções [...].

[...] pode ser considerada uma forma especializada de inteligência artificial estreita (ANI), focada na interação e compreensão de linguagem.

A IA conversacional é diferente dos [...] *chatbots*, eficientes em diversas situações, mas restritos a respostas predefinidas em *scripts* e padrões. Já a atuação da inteligência artificial inclui evolução em tempo real com base nas conversas anteriores (Seabra, 2024).

A curadoria de conteúdos digitais foi mencionada pela primeira vez em 2009 por Bhargava, em seu *blog* (Bhargava, 2011), época em que o conceito estava mais voltado para o *marketing on-line* do que para a educação. Segundo o autor, a curadoria de conteúdo é o ato de encontrar, agrupar, organizar ou compartilhar um conteúdo relevante sobre uma questão específica. Nesse sentido, a curadoria dos conteúdos digitais tem conexão com a gestão do conteúdo, pois o bom funcionamento de um robô (*bot*) está inter-relacionado com a filtragem adequada, o direcionamento correto e a organização facilitadora e mesmo didática, para atendimento a diferentes tipos de público.

Segundo Correia (2018, p. 16), “o poder do conteúdo colaborativo emana do fato de ser filtrado e organizado por seres humanos em oposição aos muitos sistemas de classificação/revisores que são gerados por computadores”. Nesse caso, as experiências de busca das equipes de curadoria revelam aspectos que podem ter sido filtrados pelos algoritmos.

Com base no modelo teórico em cinco etapas criado por Deschaine e Sharma (2015), “coletar (preservar e revisitar), categorizar (comparar e generalizar), criticar (discriminar e avaliar), conceituar (reorganizar e reaproveitar) e circular (mostrar valor e tornar acessível)” (Correia, 2018, p. 17), é possível perceber o esforço e a intencionalidade na intermediação humana para que as informações cheguem ao robô de maneira apurada, consciente e responsável.

De acordo com Reina e Cruz (2020), os *chatbots* podem ser classificados em três tipos de estrutura: (i) os de interação fechada, que oferecem fluxos para que os usuários naveguem por botões, menus ou perguntas definidas previamente; (ii) os de interação aberta, que possibilitam escrita direta no *chat*; e (iii) os híbridos, que mesclam possibilidade de interagir livremente pelo *chat* com caminhos estipulados

por botões antecipadamente. Desse modo, “parte da curadoria consiste em analisar as interações dos usuários e determinar as situações nas quais é melhor optar por fluxo fechado, navegação aberta ou modelo híbrido”. A definição do modelo a ser adotado impacta a estrutura; portanto, analisar assuntos mais ou menos consultados “permite aos curadores decidir quais conteúdos e processos devem ser apagados ou ampliados”.

No contexto dos *chatbots*, em um dos subdomínios da IA há o PLN, cuja metodologia objetiva analisar e entender textos e interpretá-los de forma ampla (sintática, semântica e morfológicamente), a fim de extrair informações para os mais variados fins (Chen *et al.*, 2012), preservando o detalhamento do ponto de vista computacional. O PLN tem entre seus principais objetivos entender, gerar e processar a linguagem humana.

A curadoria de conteúdo para *chatbot* requer domínio da estrutura, dos parâmetros e dos principais conceitos da área em que a plataforma operará. “O curador deve visar um alinhamento entre os objetivos, a estratégia da empresa, as capacidades do chatbot e as características dos usuários” (Reina & Cruz, 2020, p. 6).

Embora existam no mercado muitas ferramentas, que diferem em interface, nomenclatura e funcionalidades específicas para a melhor aplicabilidade do *chatbot* em cenários e contextos distintos, os conceitos básicos são similares para a maioria dos assistentes virtuais.

A implementação cada vez mais intensa de novas tecnologias que envolvem IA desperta a necessidade de reimaginar a estrutura e o conhecimento de contextos e práticas de criação de valor, uma vez que se promovem interações cada vez mais amplas entre diversos grupos de interesse (Almeida, 2023). Alguns pesquisadores argumentam que implementações de IA, em específico na administração pública, se assemelham a uma faca de dois gumes. Se, de um lado, a IA auxilia na execução de trabalhos operacionais internos - assim como proporciona criação de valor e melhora da qualidade de serviços públicos -, de outro, sua implementação, como no caso dos *chatbots*, é mais complexa do que a de outras inovações de IA impondo obstáculos relevantes para as organizações (Almeida, 2023).

3. Relato da experiência de curadoria

O relato de experiência é uma narrativa científica, um modo de leitura da realidade na construção do conhecimento, estruturada em aspectos metodológicos. Configura-se como produto científico próprio das ciências humanas e característico da pós-modernidade, na medida em que se contrapõe à tradição e à força da visão cartesiana na área científica (Daltro & Faria, 2019). “Refere-se a uma construção teórico-prática que se propõe ao refinamento de saberes sobre a experiência em si, a partir do olhar do sujeito-pesquisador em um determinado contexto cultural e histórico” (Daltro & Faria, 2019, p. 228).

Daltro e Faria (2019) definem o relato de experiência como uma produção documental concretizada em um trabalho de linguagem, o que exige que pelo menos um dos autores tenha participado da experiência a ser relatada, pois esse participante tem a possibilidade de teorizar a experiência vivida e contribuir para determinada área de conhecimento. Nesse contexto, o referencial teórico fundamenta o entendimento da experiência e aponta para novos saberes. Esse processo vincula o relato de experiência ao campo científico e revela o lugar de onde o autor fala, permitindo um diálogo entre os saberes científicos e os saberes construídos na experiência.

A descrição objetiva da experiência, que mostra o cenário, os atores da experiência e as técnicas utilizadas, tem o potencial de gerar novas noções teóricas e desencadear outros processos e problematizações. Também a articulação entre os diversos contextos - teórico, histórico e temporal - em que se insere a experiência relatada pode garantir a generalização dos relatos de experiência, ao vincular explicitamente o singular, exposto no relato, e os contextos sociais e históricos mais amplos, na medida em que “circunscreve experiência, lugar de fala e seu tempo histórico, tudo isso articulado a um robusto arcabouço teórico, legitimador da experiência enquanto fenômeno científico” (Daltro & Faria, 2019, p. 235).

Mussi *et al.* (2021) corroboram tais ideias de Daltro e Faria (2019), ao estabelecerem a relação entre o vivenciado e o referencial teórico-metodológico, e alertam para que o relato de experiência respeite os parâmetros científicos de legitimidade e de generalização, bem como atenda aos critérios de coerência, consistência e objetivação.

O relato de experiência foi o método escolhido para o registro da vivência dos profissionais da FCAV durante o processo de intervenção na implantação de *chatbot* em um órgão governamental do Estado de São Paulo. Tal método teve como aspecto norteador a prática relatada, seu diálogo com os autores de referência e a análise crítica da ação de curadoria de conteúdo, com a finalidade de contribuir em uma perspectiva ainda pouco explorada na literatura. Com base na descrição detalhada das atividades desenvolvidas pela equipe de curadoria, no tipo de vivência, no público para o qual o material produzido foi disponibilizado por meio do *chatbot*, nos recursos e na descrição das ações, foi possível compreender fragilidades e potencialidades implícitas nos resultados obtidos.

A seguir, apresenta-se a descrição do processo de curadoria de conteúdo do assistente virtual de um órgão público do Estado de São Paulo, no período entre 2021 e 2022, detalhando-se o percurso das ações realizadas pela FCAV nas fases de planejamento e execução do projeto. O relato está organizado em seis tópicos:

1. descrição do projeto: escopo e características de atuação;
2. diagnóstico: perfil do cliente, regras de negócio, fluxos e processos dos serviços e comunicação com o cliente;
3. ferramentas e aplicações utilizadas para a implantação do *chatbot*;
4. processamento de textos e linguagem adotada na construção dos diálogos dos serviços e no aperfeiçoamento da fraseologia na implementação de correções e retreino do *chatbot*;
5. utilização da ferramenta de gestão do *chatbot* denominada Painel de Curadoria, interface criada para integrar funcionalidades de análise de interações, indicadores de assertividade, inclusão e correção de diálogos e interações;
6. capacitação e operação assistida oferecidas pela equipe de curadoria da FCAV à equipe de curadoria do órgão público e primeiras ações para a preparação da base de dados do *chatbot* para a utilização da IA integrada.

O assistente virtual mencionado é parte de um programa governamental que integra serviços de vários órgãos estaduais e municipais e tem como premissas a ampliação e o

aprimoramento do atendimento presencial e remoto por meio de sistemas e canais de atendimento inovadores.

3.1 O projeto - curadoria e gestão de conteúdos

A equipe da FCAV foi constituída por sete profissionais. Cinco produziram amplo material a ser disponibilizado nas plataformas; dois eram técnicos da informação, especialistas em *UX Designer*, dedicados ao desenvolvimento dos fluxos dos serviços e à produção de ferramentas de apoio aos analistas de conteúdo. A equipe contou, ainda, com os serviços de uma especialista em linguagem simples. O órgão público já contava com um assistente virtual em operação, cujos diálogos foram aproveitados para o projeto, tendo sido necessárias a definição de novos fluxos, a inclusão de novos serviços, a reestruturação da base de dados e a reorganização das informações cadastradas.

A curadoria de conteúdo da FCAV atuou na produção de *templates*, protocolos, modelos padronizados e banco de questões e respostas com o conteúdo informativo, posteriormente armazenados nos *skills* da plataforma na qual o *chatbot* foi construído. A curadoria também foi responsável pelo planejamento e pela execução de capacitações e operações assistidas no uso do novo *chatbot* de atendimento ao cidadão, destinadas aos profissionais do órgão público.

3.2 Diagnóstico

No decorrer do diagnóstico, foi reconhecida a importância de compreender o cenário de atuação. Isso envolveu análise das características específicas do órgão público, suas regras de negócio, os serviços oferecidos por ele e o perfil de seu público-alvo (para adequação da linguagem empregada com os usuários), bem como a identificação do escopo dos serviços priorizados, a serem implementados pelo critério de maior demanda. A colaboração entre a equipe de curadoria e os especialistas em processos e fluxos do órgão público foi fundamental para o sucesso do trabalho.

3.3 Ferramentas e aplicações

O *chatbot* foi projetado para ser operado em conjunto, considerando os contextos e as funcionalidades específicas do IBM Watson Discovery e do IBM Watson Assistant, visto que ambos utilizam a IA conversacional Watson *Natural*

Language Understanding (NLU), da IBM, com capacidade de armazenar informações, compreender a linguagem natural dos usuários, construir sistemas de aprendizado e oferecer respostas rápidas para tarefas práticas, como o PLN. Foi utilizado o IBM Watson Discovery para facilitar a busca automatizada em ambientes digitais, pois ele ajuda a encontrar rapidamente respostas relevantes com base em um vasto conjunto de dados, incluindo informações estruturadas e não estruturadas.

Após organizar um extenso conjunto de dados provenientes de planilhas, vídeos e cartilhas, a equipe de curadoria estruturou essas informações em 379 modelos padronizados (*templates*) que incluíam os seguintes elementos dos 25 serviços priorizados: descrição, responsável, procedimento de solicitação, critérios de elegibilidade, requisitos para solicitação, documentação necessária, documentos alternativos aceitáveis, documentos suplementares, taxas aplicadas, prazos e procedimentos para conclusão e retirada do serviço.

Destaca-se a utilização do IBM Watson Assistant, em que foram concebidos os diálogos, na constituição de uma base de dados inicial com um banco de 867 perguntas e respostas. A ferramenta opera mediante interação do usuário com a base de dados do *chatbot*, e sua estrutura de diálogo é delineada por meio de dois critérios principais: as intenções e as entidades.

- **Diálogo:** Apresenta a estrutura de fluxo de conversação com o usuário de acordo com as intenções e as entidades cadastradas. Uma caixa de diálogo é o espaço em que são desenvolvidos os fluxos de interação ramificados para conversas, usando intenções e entidades para que o assistente responda adequadamente às perguntas dos usuários.
- **Intenção:** Trata-se de um verbo ou expressão verbal com função de ensinar o robô a interpretar e responder a uma interação específica. Por exemplo, ensinado sobre a intenção “quero renovar minha CNH”, o *chatbot* terá a capacidade de identificar que o usuário busca pelo serviço de emissão de Carteira Nacional de Habilitação (CNH), por meio da ação de “solicitar a renovação do documento” e, tecnicamente, do parâmetro “renovar doc”.
- **Entidade:** É um elemento que representa um termo ou definição específica, proporcionando **contexto** para determinada intenção. No exemplo mencionado, a entidade é categorizada com o nome do serviço “CNH”, o que

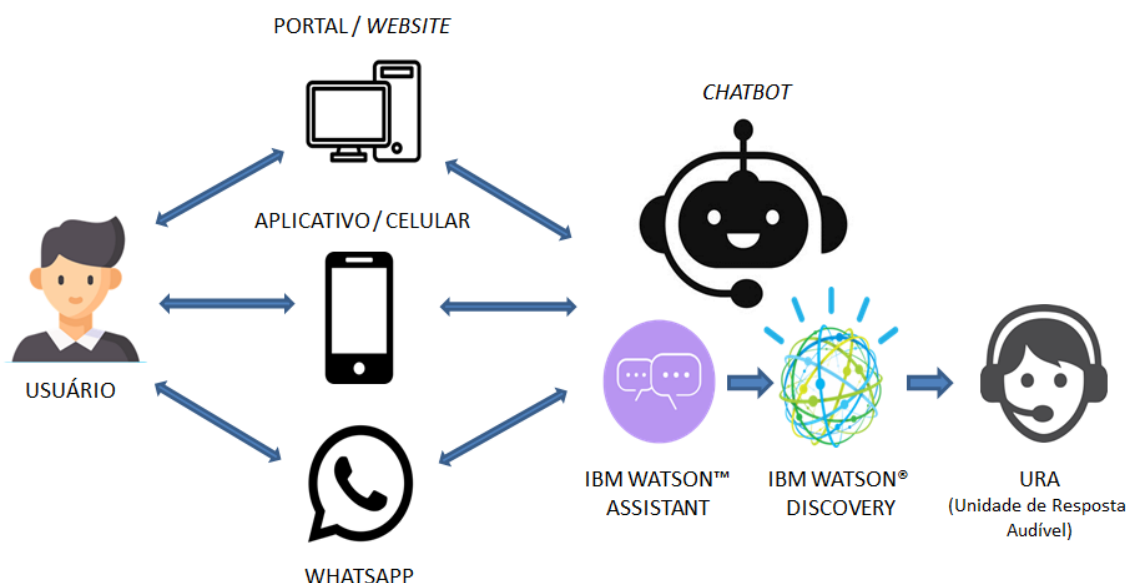
orienta o robô a localizar a resposta e diferenciá-la de outros diálogos de serviços cadastrados no mesmo banco de dados. Assim, quando o usuário disser “quero tirar meu atestado de antecedentes criminais”, a entidade correspondente será “AAC” (e não “CNH”).

- **Valores e sinônimos:** Derivam da estrutura da entidade e são empregados para estabelecer “critérios de desempate”, refinando a busca por informações. No contexto do exemplo mencionado, se precisar ser cadastrado um diálogo mais específico, como “quero tirar a segunda via da minha CNH pela internet”, os valores e sinônimos podem ser usados para esse propósito. Assim, pode-se aumentar a precisão das respostas do robô incluindo na entidade dois valores (“segunda via” e “digital”) e agregando a eles sinônimos para abranger diferentes formas de escrita que os usuários podem utilizar (por exemplo, “2ª via” e “segundo documento”; “pelo portal”, “pelo celular” e “pela internet”, respectivamente).

As ferramentas utilizadas compuseram o fluxo de atendimento em etapas, denominado internamente como atendimento por camadas, conforme Figura 1.

A interação do usuário com o *chatbot*, tanto por meio do assistente virtual quanto por WhatsApp, constitui a primeira camada de busca pela informação no banco de dados e é conduzida pelo IBM Watson Assistant, seguido pelo IBM Watson Discovery. Em situações em que o *chatbot* não encontra a resposta para o usuário na base de dados, ele sugere ações de acordo com o serviço solicitado, por exemplo: agendamento virtual para atendimento presencial em posto; redirecionamento, por meio de um *link*, para portais de instituições e órgãos parceiros responsáveis pelos serviços; encaminhamento para atendimento via *e-mail* ou por agente humano.

O conhecimento dos processos e fluxos dos serviços trouxe melhor compreensão sobre a diferenciação entre “serviços resolutivos” (FAQ *bot*), que podem ser solicitados e concluídos digitalmente, e “serviços orientativos”, que redirecionam o usuário para atendimentos presenciais para conclusão ou apresentação de documentos e formulários assinados, validações presenciais, exames e provas, entre outros. Nessas situações, o assistente virtual orienta o usuário sobre os requisitos, a documentação necessária

Figura 1. Fluxo de atendimento ao usuário

Fonte: Elaboração dos autores.

e os custos associados ao serviço, além de fornecer informações sobre como solicitá-lo.

Um *FAQ bot* é um sistema baseado em busca: dada uma pergunta, o sistema busca a resposta apropriada em um repositório e a devolve ao usuário. Para isso, o sistema precisa lidar com as diferentes formulações do mesmo questionamento. Logo, se o sistema for baseado em aprendizado de máquina, o treinamento consiste em fornecer-lhe paráfrases das perguntas mais recorrentes. As respostas, por sua vez, costumam ser fixas, preestabelecidas de acordo com o conteúdo da pergunta - motivo pelo qual o “*FAQ bot*” é referido como “*bot de resposta exata*” (Neto, 2023, p. 72).

A diferenciação entre *FAQ bots* e *bots* que apresentam fluxos de conversação levou a reflexões quanto ao processo de curadoria adotado, que considerou fases de elaboração de conteúdo específico com uso do repositório anterior ao Painel de Curadoria.

Bots baseados em fluxo de conversação são *chatbots* aptos a capturar a completa intenção ou opinião do usuário ainda que fracionadas ao longo do diálogo. Por conseguinte, haverá frequente necessidade de provocar o usuário para dele extrair mais detalhes, o que obriga o *chatbot* a engendrar respostas flexíveis (Neto, 2023, p. 73).

Percebeu-se que a escolha do modelo do *chatbot* deveria estar devidamente alinhada à estratégia de negócio do órgão público, a fim de não frustrar a expectativa dos gestores do

projeto após a implantação do canal de atendimento. Foi levantada a possibilidade de adequar modelos que permitissem implantação em curto prazo, como *FAQ bots*, o que em tese demandaria menor esforço da curadoria para o tratamento da máquina nas ações de implementação em comparação com os modelos em que se pretende processar a linguagem natural das interações por meio de IA, que exigem ações contínuas de aperfeiçoamento a longo prazo para a manutenção do *chatbot*.

Tendo em vista que tipificar a IA pode clarear a visão de modernidade, inovação, eficácia e eficiência, uma vez que desmistifica sua concepção como solução milagrosa, a discussão proposta foi: “Sabemos diferenciar uma mera decisão automatizada de uma inteligência artificial? Será que aquilo que está sendo apresentado como inteligência artificial é isso realmente?” (Oliveira *et al.*, 2022).

3.4 Processamento de textos e linguagem

O órgão público orientou a equipe de curadoria da FCAV a utilizar informações existentes em seus portais e FAQ (Perguntas Frequentes). Os conteúdos foram categorizados de acordo com os serviços e, para cada interação, foram elaboradas uma resposta e variações de perguntas possíveis de serem feitas pelos usuários ao solicitarem um serviço.

“A ideia por trás da curadoria, às vezes chamada de agregação, é ligar e/ou extrair o trabalho de outros” (Ovadia, 2013, p. 58, tradução

nossa). Nesse sentido, foi realizada uma espécie de decupagem, enquanto técnica comum em pesquisa, redação acadêmica, jornalismo e criação para conteúdo digital, na qual informações de diversas fontes passam a ser reunidas, organizadas, sistematizadas e integradas para formar novo texto ou ideia. Para tanto, foram empregadas habilidades de síntese, coerência e criatividade, respeitando-se as fontes com constante checagem e cruzamento de informações em diferentes *sites*, para composição de conteúdo estruturado.

A equipe de curadoria enfrentou um grande desafio ao adaptar as informações disponíveis para garantir que as respostas do assistente virtual fossem claras e facilmente compreensíveis aos usuários. A intervenção da especialista em linguagem simples foi fundamental para essa adaptação. É comum as pessoas perderem o interesse ou se distraírem durante um diálogo via *chat* quando as respostas são longas e muito detalhadas. Portanto, quanto mais rápida a informação for assimilada, mais eficaz ela é.

Para tornar o texto mais acolhedor sem comprometer a objetividade da informação, foram adicionados *emojis* e expressões coloquiais na introdução e na conclusão das respostas. Nesse contexto, lidar com as ambiguidades inerentes à linguagem natural representa um desafio significativo na curadoria de diálogos de um *chatbot*. A base de dados e informações de um *chatbot* pode ser infinita devido à interação contínua com os usuários por meio de textos em diversos canais digitais. Além disso, a linguagem transforma-se com o passar do tempo e varia conforme a região. Todas as respostas desenvolvidas pela equipe de curadoria da FCAV foram submetidas à homologação por profissionais designados pelo órgão público. Além disso, esses profissionais eram consultados frequentemente para esclarecer dúvidas durante o processo.

Outro desafio significativo foi a abordagem dos serviços públicos disponibilizados aos cidadãos, os quais englobam critérios, procedimentos, providências, taxas e microprocessos variados, refletindo diferentes níveis de complexidade. Por exemplo, para solicitar um atestado de antecedentes criminais, o usuário pode precisar apenas informar seu CPF ao assistente virtual, enquanto para recorrer de uma multa de trânsito, ele deve reunir documentos, preencher formulários e seguir procedimentos específicos para a análise pelo órgão competente.

Nesse contexto, o esforço foi direcionado a “criar e manter uma estrutura do *chatbot* suficientemente flexível para aumentar seu escopo sem gerar conflitos com os desenvolvimentos anteriores e sem perder clareza e ordem” (Reina & Cruz, 2020, p. 9).

Quando serviços mais e menos complexos estão no mesmo *bot*, é necessário criar estratégias com menus e opções para orientar o usuário e evitar possíveis ambiguidades ou conflitos sistêmicos. Em alguns casos, o texto direcionava o usuário para outros ambientes, como *sites*, portais ou postos de atendimento, para a conclusão do serviço.

Além dos desafios relacionados à complexidade dos serviços, também se apresentaram as necessidades de lidar com a ramificação de fluxos no mesmo serviço e de usar siglas. Por exemplo, a emissão da CNH apresenta variações de fluxos, requisitos e taxas a depender se o pedido é de primeira habilitação, renovação de CNH ou emissão de CNH digital. Quanto às siglas, se a pergunta do usuário menciona “CPF”, isso pode gerar conflito com o serviço de emissão de CPF pela Receita Federal. Em certas circunstâncias, foi imprescindível revisar os fluxos dos serviços e fazer ajustes para eliminar ambiguidades nos conteúdos, a fim de evitar comprometer o aprendizado do *chatbot*.

No entanto, a integração de PLN e aprendizado de máquina oferece solução facilitadora para que o robô possa desambiguar e determinar o significado mais apropriado de uma interação com base no contexto e na riqueza semântica da linguagem humana.

3.5 Ferramenta de gestão - Painel de Curadoria

A diversidade de habilidades dos desenvolvedores da FCAV permitiu a utilização de ferramentas específicas para validação e organização dos diálogos, como a Planilha Inteligente, destinada a cadastrar e estruturar a base de dados na fase inicial. Essa planilha permitiu análise preliminar de conflitos mediante cotejo de critérios de cadastro, estrutura de diálogo e texto de resposta. Testes de assertividade foram realizados após o carregamento das informações no ambiente de homologação, uma infraestrutura separada em que são realizados testes e correções, o que evita danos aos dados reais e garante melhor funcionamento da aplicação.

Na fase subsequente à estruturação, com o

chatbot já em funcionamento, foi construído o Painel de Curadoria, interface de gestão da base de dados que oferece acesso às estruturas e aos diálogos, possibilitando cadastro, alterações e exclusões, além de fornecer relatórios para produção de indicadores de assertividade e refinamento de intenções. Desenvolvida especificamente para o atendimento de demandas do órgão público, essa solução inovadora no processo de curadoria de conteúdo para implantação e futuras ações de implementação do *chatbot* mostrou-se fundamental para o alcance das metas e dos objetivos do projeto.

Durante o processo inicial de estruturação da base de dados e aperfeiçoamento do *chatbot*, a curadoria seguiu o fluxo de ações comum a desenvolvedores e curadores ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Processo de curadoria



Fonte: Elaboração dos autores.

Todas as ações descritas na Figura 2 tiveram impacto direto na eficácia do *chatbot*, tornando o processo de curadoria essencial para o sucesso da ferramenta e para a gestão eficaz do atendimento ao usuário. Por meio de análise minuciosa das interações entre usuários e robô, a curadoria pôde definir os objetivos do *chatbot* e tomar decisões relacionadas a seu fluxo e suas funcionalidades. Em suma, a curadoria do *chatbot* possibilitou identificar as demandas e os problemas mais relevantes para o público-alvo e sugerir melhorias para garantir que o robô atendesse de forma precisa e eficiente a um número crescente de usuários.

Cadastro de diálogos e indicadores

A primeira fase do processo de curadoria de conteúdo para um *chatbot* subdivide-se em cadastro de diálogos de novos serviços e indicadores de qualidade das interações nos diálogos produzidos com análise dos níveis de assertividade e identificação de áreas de melhoria, para ação imediata ou incorporação em futuras atualizações.

No caso, o cadastro e a validação dos diálogos iniciais atenderam às expectativas, considerando o grande número de serviços e suas diversas abordagens. No entanto, alguns indicadores foram negativamente impactados pela ocorrência de ambiguidades após interações do *chatbot* com os usuários, fato decorrente da variedade de formas pelas quais um serviço pode ser solicitado, conforme mencionado anteriormente. A manutenção contínua dessas interações foi crucial para a recuperação gradual dos indicadores e para o aprimoramento contínuo do robô. Um aspecto positivo foi o uso desse processo de refinamento como base para a capacitação dos curadores do órgão público, utilizando o Painel de Curadoria como ferramenta de apoio.

Diversas metodologias podem ser empregadas para mensurar os níveis de assertividade do *chatbot* e identificar as áreas de melhoria, dependendo do estágio de desenvolvimento do robô e da quantidade de dados disponíveis para treinamento.

Durante a fase inicial de implantação, o foco é direcionado para técnicas de aprendizado de máquina, inclusive estruturação de diálogos, expansão de base de dados, identificação de ambiguidades e áreas de aprimoramento seguida pelo reajuste do modelo, principalmente com base em intenções ausentes ou não compreendidas pelo *chatbot*. Para atender as necessidades impostas por esse foco, foi adotado método de mensuração com base na identificação de *fallbacks*, os quais representam o percentual de mensagens recebidas pelo *chatbot* que não foram compreendidas. Quanto menor o percentual de *fallbacks*, maior a probabilidade de o *chatbot* compreender adequadamente as mensagens dos usuários.

Mapeamento de correções e melhorias (backlog)

A curadoria é responsável por monitorar e analisar de forma contínua as interações

realizadas nos *chatbots*. Quando há grande volume de informações, é realizada análise em uma amostra estatisticamente significativa. Existem duas principais abordagens adotadas nesse contexto: uma que detecta e corrige problemas e outra que aprimora o *chatbot*.

Na primeira abordagem, a ênfase está na identificação de falhas ou lacunas que necessitam de correção, pois representam demandas dos usuários que não foram previamente mapeadas durante o desenvolvimento (Reina & Cruz, 2020, p. 6). O objetivo é resolver questões específicas apontadas pelos usuários para aprimorar a eficácia do sistema.

A estratégia empregada dividiu as interações em dois tipos: aquelas em que o *chatbot* não consegue compreender a solicitação do usuário e são encaminhadas para identificação de correções e melhorias, posteriormente incluídas no *backlog* e utilizadas para retreino do robô; e aquelas em que o *chatbot* não possui resposta adequada e demandam criação de novos diálogos para o serviço. O objetivo foi garantir que o *chatbot* seja atualizado constantemente e ofereça respostas objetivas e relevantes aos usuários.

Ainda que a atuação da curadoria no projeto estivesse focada em construir a base de dados e capacitar os curadores do órgão público para a gestão do *chatbot*, a utilização do *feedback* foi importante no período de pré-operação para a validação dos diálogos estruturais cadastrados e para o processo de curadoria como um todo; posteriormente, o *feedback* foi apropriado

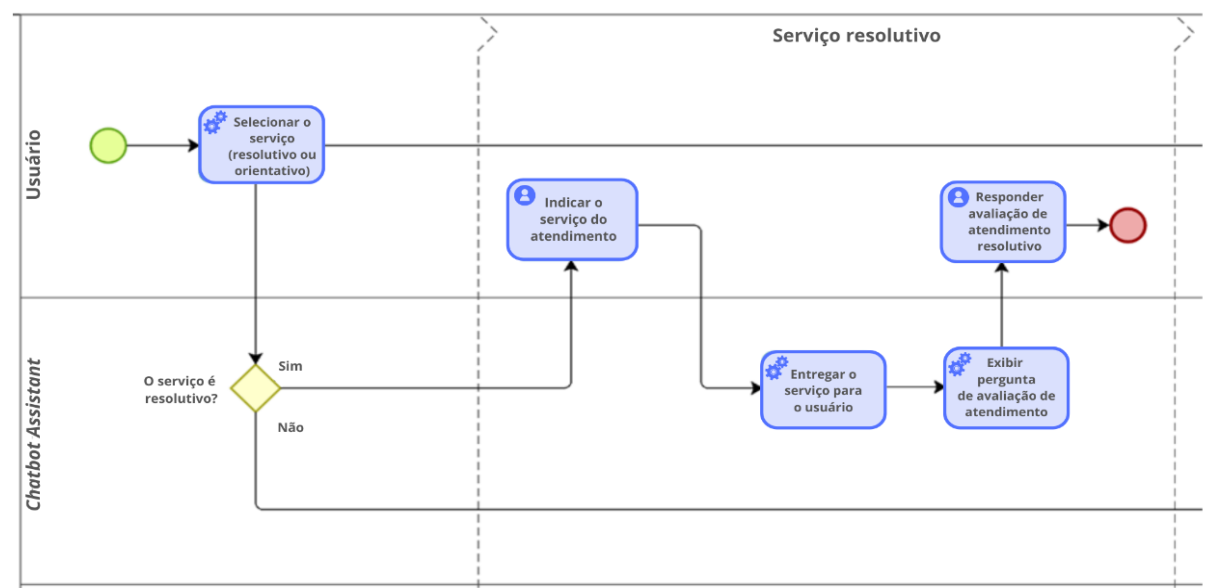
pelos curadores do órgão público, de modo a garantir a continuidade e o aperfeiçoamento do *chatbot* ante as demandas.

O fluxo do *feedback* está representado nas Figuras 3 a 5. Na primeira etapa, após o usuário solicitar o serviço, a primeira camada de busca é realizada pelo IBM Watson Assistant. Caso seja selecionado um serviço resolutivo, o *feedback* acontece por meio de avaliação do usuário. Após a geração dos chamados, a curadoria de conteúdo analisa os *feedbacks* e identifica os que precisam de tratativa. Nessa condição, faz-se a análise para a implementação de ajustes e correções (*backlog*).

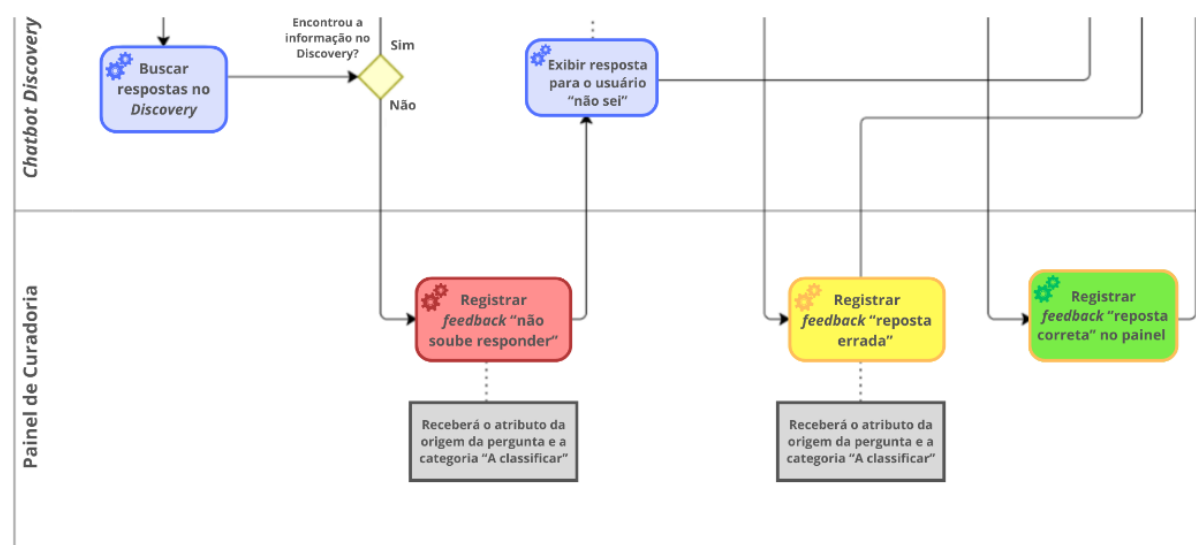
Devido à natureza dinâmica de atualização dos requisitos dos serviços oferecidos pelo órgão público, somada à análise das interações, as modificações nos textos das respostas foram realizadas em alta frequência, especialmente quanto aos requisitos dos serviços e as taxas aplicadas aos serviços. A Figura 6 mostra o fluxo das ações de cadastro e atualização dos serviços no IBM Watson Discovery.

Assim como no caso em que Reina e Cruz (2020) analisaram a curadoria de *chatbots* para a qual foram realizadas dez entrevistas semiestruturadas de profissionais experientes em desenvolvimento e curadoria de *chatbots*, a equipe de curadoria da FCAV também identificou, em reuniões com o órgão público, solicitações para melhorar a experiência dos usuários, tais como pequenas mudanças na escrita de textos ou nos recursos disponíveis no *chatbot* (botões, menus, carrosséis etc.).

Figura 3. Fluxo de feedback - serviços resolutivos



Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 4. Fluxo de *feedback* - serviços orientativos

Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 5. Fluxo de *feedback* - Curadoria de conteúdo por meio do Painel de Curadoria

Fonte: Elaboração dos autores.

Esses pequenos ajustes de *design* ocorreram com frequência, dada a quantidade significativa de serviços que migraram do atendimento presencial para o digital em decorrência de restrições ligadas à pandemia de Covid-19. Foram inseridos, por exemplo, *links* de direcionamento para vídeos em *streaming* orientando o passo a passo para realização do serviço por meio digital, *download* de cartilhas e redirecionamento por meio de carrossel no portal de atendimento digital, entre outros.

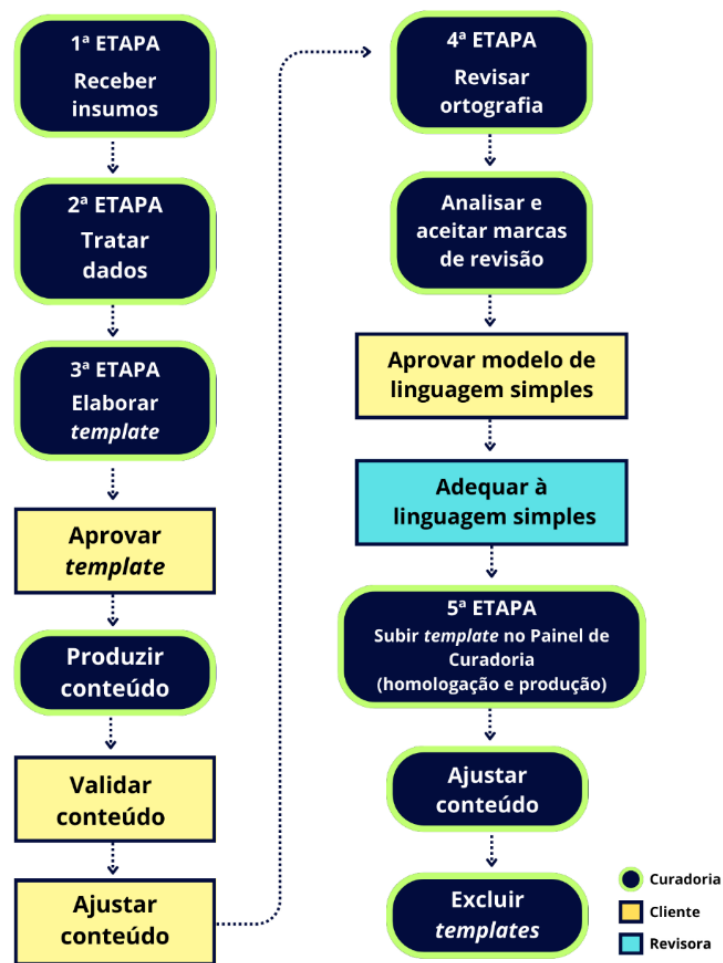
Na fase de mapeamento de correções e melhorias (*backlog*), também foram analisados os problemas no fluxo da interação e suas soluções mais comuns, bem como foram criadas intenções ou fluxos para os serviços, incluindo exemplos de intenção.

Implementação de ajustes, aperfeiçoamento e retreino

Apesar dos avanços tecnológicos recentes, ainda não existe ferramenta automática de curadoria que possa eliminar os esforços necessários para análise e mapeamento com base em índices estabelecidos. Portanto, é fundamental haver supervisão humana, em conjunto com a IA, durante a implementação de melhorias e reajuste do robô.

Um critério importante no cadastro de serviços no *chatbot*, que impulsiona o aprendizado do robô, reside nos “exemplos de intenção” por frases, que consistem em variações de perguntas inseridas pela curadoria na plataforma durante o cadastro de novo fluxo, de forma a permitir que o *chatbot* aprenda ao associar os

Figura 6. Fluxo de curadoria - IBM Watson Discovery



Fonte: Elaboração dos autores.

exemplos com a intenção central do serviço. Esse esforço é ampliado quando usuários reais começam a interagir com o assistente virtual. “Deste modo, parte essencial da curadoria é analisar as escritas dos usuários e identificar nuances das intenções (*utterances*) e sinônimos ou novas entidades que deveriam nutrir a base de conhecimento do *chatbot* aumentando sua capacidade de entendimento” (Reina & Cruz, 2020, p. 8).

Nessa fase, as ações demandam cuidado para evitar comprometer todo o processo. O risco associado às implementações e ao retreino do *chatbot* em ambiente de homologação é significativo e pode representar grande prejuízo à usabilidade do *chatbot*, em razão da imprevisibilidade dos impactos e da necessidade de ações corretivas no grande universo de ramificações existentes na base de dados em que o *chatbot* opera.

Durante a operação assistida, para atender a

solicitações do órgão público, foram implementados ajustes em ambiente de produção, com vistas a uma adequação mais rápida e com maior abrangência de serviços ligados à mesma intenção e/ou à realização de pequenas correções em entidades e valores em razão de atualização de nomenclatura dos serviços e de suas versões.

Em alguns casos, serviços em que os índices de assertividade do *chatbot* eram superiores a 80% tiveram esse índice parcialmente comprometido, o que refletiu também nos serviços correlacionados que utilizavam intenções e entidades similares. A ação corretiva adotada nesses casos foi a restauração da versão anterior, reestabelecendo-se os índices de assertividade do *chatbot* anteriores à implementação do ajuste. Essa ação, apesar de eficaz, ocasionou retrabalho da equipe de curadoria na medida em que demandou revisão de toda a estrutura de diálogos e respectivas intenções para a identificação

de conflitos e ambiguidades decorrentes da implementação realizada, bem como preparação de novo ajuste.

3.6 Capacitação e operação assistida

A fase de implantação do *chatbot* foi encerrada após a realização dos testes finais que garantiram 100% de assertividade sobre os 867 diálogos e mais de 17 mil exemplos de intenção cadastrados no banco de dados. Em seguida, foi iniciada a capacitação dos curadores do órgão público, que objetivou proporcionar conhecimento em relação ao processo de estruturação do banco de dados recentemente homologado, aos critérios de cadastro de diálogos na plataforma e à utilização do Painel de Curadoria (ferramenta de gestão do *chatbot*). Essa ação foi realizada por meio de oficinas a distância, de forma síncrona, e compreendeu duas etapas:

- estudos de caso para apropriação de metodologia de cadastro, funcionamento da plataforma e conceitos sobre IA relacionados a *chatbot*;
- operação assistida ao longo de um mês, com acompanhamento *in loco* das atividades realizadas pela equipe de curadoria do órgão público.

Cada oficina seguiu um plano de interações delineado pelos especialistas do órgão público. Foram selecionados determinados serviços, de forma a oferecer uma perspectiva ampla das possíveis dificuldades e soluções enquanto o processo de curadoria era praticado desde a etapa inicial de mapeamento de correções e melhorias (*backlog*). Tal configuração teve em vista o fato de que os curadores do órgão assumiriam a gestão do *chatbot* após a conclusão da capacitação. Um componente favorável foi o profundo conhecimento dos profissionais do órgão público sobre os processos e os fluxos dos serviços, o que contribuiu para as análises e as implementações das soluções de forma assertiva e eficaz.

Embora o processo de aprendizado pudesse ter sido iniciado durante a fase de homologação da estruturação da base de dados, o que proporcionaria compreensão mais profunda das metodologias de estruturação e das técnicas de aprendizado do *chatbot* para prevenir possíveis interrupções nos fluxos e nas interações estabelecidos previamente, a capacitação e a operação assistida oferecidas às equipes do órgão público tiveram sucesso em proporcionar envolvimento, aprendizado e apropriação do Painel de

Curadoria pelos participantes, que passaram a implementar os ajustes, exercitar o retreino das intenções e cadastrar novos diálogos. Além disso, a experiência da operação assistida trouxe valiosa reflexão sobre os processos adotados pela FCAV no vasto campo das tecnologias e soluções para curadoria de assistentes virtuais.

4. Impactos da implantação de *chatbots* na gestão pública

Existe grande expectativa quanto aos resultados obtidos por uma organização com o uso de *chatbots*. É necessário, contudo, compreender a amplitude desses impactos tanto na perspectiva dos processos externos, em termos de repercussão, quanto em relação aos processos internos que afetam o funcionamento da organização.

Nesse campo de estudo, alterações institucionais provenientes das mais diversas fontes são capazes de alterar o funcionamento das instituições e das estruturas de governança [...]. Isso é permitido porque a tecnologia da informação alterou a forma como os cidadãos concebem e percebem as instituições públicas, uma vez que a confiança enquanto conceito vem sendo reconstruída como elemento de ligação entre sociedade e governos, a partir de revoluções digitais (Almeida, 2023, p. 18-19).

As organizações que se estruturam para trilhar um caminho de continuidade tendem a emergir como protagonistas em cenários caracterizados por inovações e transformações no método de atendimento ao usuário. No caso relatado, o uso de IA, por meio de *chatbot* incorporado ao atendimento ao usuário, forneceu acréscimos significativos à comunicação (Bolton *et al.*, 2013) concretizada pela conexão em ambiente *on-line*, que promoveram eficácia na oferta de soluções relevantes para a demanda do público.

A criação de uma equipe de curadoria no órgão público desempenhou função fundamental na implantação da tecnologia em formato automatizado, especialmente no que se refere a assegurar evolução contínua na adoção prospectiva de estratégias de negócio que incorporam o uso de IA, como é o caso dos *chatbots* conversacionais.

Esse processo propiciou o fortalecimento da estratégia organizacional, que passou a ter possibilidade de transformar seu modelo de negócio em decorrência da redução de custos operacionais e do aprimoramento da qualidade do

serviço entregue à população. A concretização de um serviço de qualidade apresentou-se como grande potencial para a melhoria da imagem do órgão público entre os cidadãos.

No que se refere aos impactos internos da implantação de *chatbot* e da criação de equipe de curadoria voltada ao contínuo aprendizado e crescimento do *chatbot*, cabe destacar que “esse aprimoramento do *chatbot* não acontece de maneira automática, pelo contrário requer a dedicação de uma ou várias pessoas, os encarregados da curadoria, que devem julgar a pertinência e custo-benefício das mudanças no *chatbot*” (Reina & Cruz, 2020, p. 6).

Dois elementos se apresentam como necessários à implantação do *chatbot*, bem como ao seu aprimoramento: o investimento contínuo em ferramentas tecnológicas capazes de construir e aprimorar o *chatbot* e a constante capacitação dos profissionais responsáveis. A interação entre os dois é determinante para a eficácia da ferramenta e para a organização como um todo.

Esse processo também promove a compreensão das estratégias contemporâneas relacionadas à gestão de negócio, como metodologias ágeis de gestão de projetos, análise de dados (*analytics*) e aprendizado de máquina.

Schunk (2020) chama a atenção para a alteração da cadeia de valor que ocorre nas organizações em decorrência da criação de curadoria de *chatbot* e novos processos operacionais:

Quanto à Perspectiva de Processos Internos, a alteração da cadeia de valor foi identificada como o maior impacto dentro das organizações. Essa percepção ocorreu pela criação de centros de curadorias de bots, novos processos operacionais para atualização das bases de dados informacionais para atendimento dos bots e pela ampliação dos núcleos preocupados com a adoção desses canais digitais, todos inerentes a esse novo canal de atendimento digital (Schunk, 2020, p. 124).

Essa afirmação demonstra a grande relevância da capacitação da equipe de curadoria. Considerando essa necessidade, foi oferecida capacitação à equipe de curadores do órgão público por meio de oficinas com estudos de caso, que permitiram apropriação da metodologia e do funcionamento da plataforma, bem como de conceitos inerentes à IA.

Somada à operação assistida, em que foram acompanhadas as atividades realizadas pela equipe de curadoria do órgão público no início da operação do *chatbot*, essa ação buscou

capacitar os curadores para traçarem “um alinhamento entre os objetivos, a estratégia da empresa, as capacidades do *chatbot* e as características dos usuários” (Reina & Cruz, 2020, p. 6).

Como já afirmado, a difusão e implementação da IA na prática de setores e serviços públicos ainda são baixas, principalmente se comparadas com empresas do setor privado. Além disso, os principais desafios encontrados são a baixa disponibilidade de equipe técnica, com acesso e conhecimento a novas tecnologias, riscos potenciais no uso equivocado da IA, necessidade de garantia de transparência, dilemas morais e considerações éticas inerentes ao uso de ferramentas de IA nesse contexto (Almeida, 2023).

Em órgãos públicos, são comuns as dificuldades para a formação de equipes de curadoria de conteúdo devido à indisponibilidade de servidores com atribuições específicas dentro das estruturas de cargos. No relato da experiência foi mostrado que essas dificuldades foram superadas. Quanto ao relacionamento entre as duas equipes de curadoria - a externa (FCAV) e a interna ao órgão público -, os desafios foram superados pelas formas de interação entre as equipes, com destaque para o profundo conhecimento dos profissionais do órgão público quanto ao modo de atendimento necessário, o que contribuiu nas análises e na implementação de soluções.

Um ponto marcante no processo de capacitação foi o protagonismo da equipe do órgão público que delineou os planos de interação que estruturaram as oficinas. Além disso, foi essencial o Painel de Curadoria apresentado à equipe de curadoria do órgão público como ferramenta de gestão com integração de funcionalidades de análise de interações, indicadores de assertividade, inclusão e correção de diálogos e interações. Essa interface ofereceu aos curadores do órgão público uma perspectiva ampla sobre a organização das estruturas dos diálogos cadastrados na base de dados, bem como a possibilidade de análise sobre prioridades de ajustes. O *dashboard* permitiu ao curador acompanhar os indicadores oferecidos em tempo real para implementar ações de correção e retreino de forma rápida.

Um dos pilares do sucesso da curadoria de conteúdo foi o trabalho sinérgico entre as equipes envolvidas, que proporcionou ao órgão público uma visão abrangente do processo e das

potencialidades de melhoria contínua e permitiu identificar pontos críticos desde a estrutura do serviço até a eficácia do *chatbot*, sempre com foco na satisfação e na retenção (engajamento) dos usuários, para evitar transbordo para outros canais de atendimento.

Em 2023, ano subsequente à implantação e à capacitação dos curadores do órgão público, o programa realizou mais de 43 milhões de atendimentos, incluindo 73.568 pelo assistente virtual e 68.881 por WhatsApp. Isso resultou em cerca de 130 milhões de mensagens trocadas entre usuários e assistente (Poupatempo, 2024).

5. Considerações finais

O objetivo deste artigo é relatar e analisar o papel da curadoria de conteúdo no processo de implantação e implementação de *chatbots* em serviços públicos, por meio de relato da experiência vivenciada pelos curadores de conteúdo da área de Gestão de Tecnologias em Educação da FCAV. O percurso metodológico feito por essa equipe de profissionais compreendeu desde o diagnóstico e a seleção de ferramentas até a produção de *templates*, protocolos, modelos padronizados e banco de questões e respostas, bem como a execução de capacitações destinadas aos profissionais do órgão público.

As principais descobertas sugerem que o processo exige dos curadores uma gama diversificada de habilidades, conhecimentos e estratégias altamente especializados, uma vez que é impossível antecipar todas as soluções necessárias. Também é possível constatar que a implementação de canais de atendimento melhora a eficiência na prestação de serviços e permite a

inclusão do cidadão no processo de transformação digital.

Essas evidências têm implicações importantes: a) apesar dos avanços descritos, a automação completa, com substituição da curadoria humana, ainda não está garantida; b) o aprimoramento contínuo é necessário e deve tomar como base a análise das interações entre usuários e máquina, a fim de avaliar a capacidade do *chatbot* de atender aos objetivos estabelecidos; c) o *chatbot* do órgão público em questão lida com amplo portfólio de serviços e grande volume de interações, o que confere ao processo de curadoria grande criticidade, especialmente no gerenciamento de ambiguidades e conflitos; d) o órgão público deve considerar sua capacidade de absorver os impactos e as implicações da implantação do canal de atendimento; e) há necessidade de investimentos contínuos em tecnologia, formação ou contratação de equipes de curadoria.

Entende-se que o objetivo do artigo foi alcançado mediante descrição didática do processo de curadoria. Por meio dessa descrição outras organizações poderão conhecê-lo e inspirar-se a aprofundar-se sobre suas especificidades e adotá-lo como solução para demandas em projetos de mesma natureza.

Estudos futuros poderão focar a percepção e a avaliação dos usuários para além dos indicadores disponibilizados pelo Painel de Curadoria, considerando sobretudo dificuldades de leitura e escrita e de interação com tecnologia possivelmente observadas em parcela dos usuários, bem como verificando se as informações fornecidas são adequadas e suficientes para esses usuários.

Referências

- Almeida, M. I. S. de. (2023). *Inteligência artificial como instrumento de governança radical para organizações públicas*. Enap. <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1>
- Bhargava, R. (2011). *The 5 models of content curation*. <http://www.rohitbhargava.com/2011/03/the-5-models-of-content-curation.html>
- Bolton, R. N., Parasuraman, A., Hoefnagels, A., Migchels, N., Kabadayi, S., Gruber, T., Komarova Loureiro, Y., & Solnet, D. (2013). Understanding Generation Y and their use of social media: A review and research agenda. *Journal of Service Management*, 24(3), 245-267. <https://doi.org/10.1108/09564231311326987>
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2018). Chatbots: Changing user needs and motivations. *Interactions*, 25(5), 38-43.
- Castells, M. A. (1999). *A sociedade em rede: A era da informação: Economia, sociedade e cultura* (1ª ed.). Paz e Terra.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Correia, A. P. (2018). As múltiplas facetas da curadoria de conteúdos digitais. *Revista Docência e Ciberultura*, 2(3), 14-32.
- Daltro, M. R., & Faria, A. A. (2019). Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 19(1), 223-237.

- Deschaine, M. E., & Sharma, S. A. (2015). The five Cs of digital curation: Supporting twenty-first-century teaching and learning. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 10, 19-24.
- Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D. (2020). Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. *Business Horizons*, 63(2), 205-213. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.09.004>
- Marketsandmarkets. (2020). Chatbot market size, share & trends report. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/chatbot-market-72302363.html>
- Mataloni Neto, D. (2023). *Chatbots na administração pública: A inteligência artificial à luz do princípio da eficiência administrativa, do direito de acesso à informação e da sustentabilidade* (Dissertação de Mestrado), Universidade do Vale do Itajaí.
- Medaglia, R., Misuraca, G., & Aquario, V. (2021). Digital government and the United Nations' sustainable development goals: Towards an analytical framework. *Annual International Conference on Digital Government Research*, 22, 473-478.
- Microsoft. (2016). *State of global customer service report*. [S.l.]: Microsoft.
- Mussi, R. F., Flores, F. F., & Almeida, C. B. (2021). Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Práxis Educacional*, 17(48), 60-77.
- Oliveira, K., Siqueira, M., & Costa-Abreu, M. (2022). O impacto do fine tuning no uso do aprendizado de máquina: O lado da IA que quase ninguém discute. *SBC Horizontes*. <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2022/02/o-impacto-do-fine-tuning-no-uso-do-aprendizado-de-maquina-o-lado-da-ia-que-quase-ninguem-discute>
- Oracle. (2024). O que é um chatbot? *OCI*. Recuperado de <https://www.oracle.com/br/chatbots/what-is-a-chatbot/>. Acesso em 12 de janeiro de 2024.
- Ovadia, S. (2013). Digital content curation and why it matters to librarians. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 32, 8-62. <https://doi.org/10.1080/01639269.2013.873287>
- Pereira, J. M., & Castells, M. (2015). *Redes de indignação e esperança: Movimentos sociais na era da internet* (Resenha). *Horizontes Antropológicos*, 21(44), 271.
- Programa Poupatempo. (2017). Atendente virtual do Poupatempo é destaque em evento de TI. *Portal do Governo do Estado de São Paulo*. <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/atendente-virtual-poupatempo-e-destaque-em-evento-de-ti>
- Programa Poupatempo. (2024). Dados estatísticos. *Portal Poupatempo*. <https://www.poupatempo.sp.gov.br/wps/portal/poupatempoTaOn/o-poupatempo/dados-estatisticos>
- Reina, D. R., & Cruz, C. (2020). Curadoria de chatbots: Conceptualização, estratégias e indicadores de desempenho. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 40(12), 1-14.
- Schunk, L. M. (2020). *O uso de inteligência artificial por meio de chatbots no processo de atendimento ao cliente: Um estudo sobre seus benefícios* (Dissertação de Mestrado, Fundação Getulio Vargas).
- Seabra, B. (2024). Quais são os tipos de inteligência artificial? *Tecmundo*. <https://www.tecmundo.com.br/software/278255-tipos-inteligencia-artificial.htm>

Sobre os autores

Daniela Del Sole

Fundação Carlos Alberto Vanzolini

Fabiano Doretto Pagioro

Fundação Carlos Alberto Vanzolini

Tais Bittencourt da Rocha Bressane

Fundação Carlos Alberto Vanzolini

Thais Camargo Guilherme Cattucci Dantas

Fundação Carlos Alberto Vanzolini