

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À CONSTRUÇÃO DE FERRAMENTAS PROFISSIONAIS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE HUMOR

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL TOOLS: A CASE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE HUMOR

Glauco Kozlowaski
de Mello

Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, Brasil
glaucomello84@gmail.com

Rodolfo Cunha da
Silva

Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda/RJ, Brasil
rodolfocunhadasilva@gmail.com

Resumo

O presente artigo analisa os fundamentos necessários para a transformação de sistemas baseados em inteligência artificial em ferramentas profissionais funcionalmente viáveis em ambientes organizacionais complexos, tomando como referência o desenvolvimento do Software Humor. Parte-se da premissa de que a consolidação da inteligência artificial como instrumento de uso profissional não depende apenas do desempenho algorítmico, mas da articulação entre infraestrutura técnica, contexto de uso, usabilidade, inteligibilidade funcional e compatibilidade com as dinâmicas humanas e processuais da organização. Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, com objetivos exploratório-descritivos, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e estudo de caso. A análise evidenciou que a construção de ferramentas profissionais com IA exige abordagem multidisciplinar, envolvendo competências técnicas, psicológicas, gerenciais e operacionais, além de sucessivos ajustes entre o sistema e as condições concretas de uso. O caso do Software Humor demonstrou que a viabilidade de uma aplicação inteligente em contexto comercial depende não apenas da capacidade de reconhecer sinais emocionais e comportamentais, mas da sua conversão em suporte útil à tomada de decisão, em linguagem operacionalmente compreensível e em formato aderente ao fluxo real de trabalho. Os resultados indicaram coerência interpretativa relevante, utilidade prática para o acompanhamento da venda e potencial para redução de incertezas na condução comercial, embora ainda não haja base estatística suficiente para afirmar impacto conclusivo sobre a taxa de conversão. Conclui-se que a passagem da inteligência artificial de demonstração tecnológica para ferramenta profissional aplicada requer integração entre tecnologia, processo, experiência do usuário e contexto organizacional, sendo esse o principal desafio para a consolidação de soluções inteligentes no mundo do trabalho.

Palavras-chave

Inteligência artificial. ferramentas profissionais. contexto organizacional. sistemas de apoio à decisão. usabilidade.

Abstract

This article analyzes the foundations required to transform artificial intelligence-based systems into functionally viable professional tools in complex organizational environments, using the development of Software Humor as its analytical reference. The study is based on the premise that the consolidation of artificial intelligence as a professional-use instrument does not depend solely on algorithmic performance, but rather on the articulation between technical infrastructure, context of use, usability, functional intelligibility, and compatibility with the human and procedural dynamics of the organization. Methodologically, the study is characterized as applied research, with a qualitative approach and exploratory-descriptive objectives, developed through bibliographic review and case study. The analysis showed that the construction of professional AI tools requires a multidisciplinary approach involving technical, psychological, managerial, and operational competencies, as well as successive adjustments between the system and the concrete conditions of use. The case of Software Humor demonstrated that the viability of an intelligent application in a commercial context depends not only on its ability to recognize emotional and behavioral signals, but also on its capacity to convert such recognition into useful decision support, operationally understandable language, and formats consistent with the actual workflow. The results indicated relevant interpretive coherence, practical usefulness for sales monitoring,

and potential to reduce uncertainty in commercial interactions, although there is still insufficient statistical evidence to claim a conclusive impact on conversion rates. It is concluded that the transition of artificial intelligence from technological demonstration to applied professional tool requires integration between technology, process, user experience, and organizational context, which constitutes the main challenge for the consolidation of intelligent solutions in the world of work.

Keywords Artificial intelligence. professional tools. organizational context. decision support systems. usability.



Licença de Atribuição BY do Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Aprovado em 19/01/2026
 Publicado em 30/04/2026

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial tem assumido papel cada vez mais relevante no debate contemporâneo sobre inovação, produtividade e transformação dos processos de trabalho, consolidando-se como uma das principais fronteiras tecnológicas do século XXI. O avanço dos modelos computacionais, a ampliação da capacidade de processamento de dados e a crescente difusão de sistemas inteligentes em diferentes setores econômicos têm impulsionado organizações e profissionais a buscar, com intensidade crescente, soluções capazes de ampliar desempenho, qualificar decisões e otimizar operações. Entretanto, a despeito do entusiasmo que cerca o tema, permanece uma distinção fundamental entre o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial em nível experimental e a efetiva construção de ferramentas aptas a operar de maneira funcional, confiável e útil em contextos profissionais concretos.

Essa distinção torna-se ainda mais evidente quando se observa a expansão recente das ferramentas de IA disponibilizadas ao público em geral. Mesmo em aplicações voltadas ao uso individual, tais sistemas já se apresentam, em muitos casos, como estruturas mais complexas do que os softwares tradicionais consolidados antes da popularização da inteligência artificial. Diferentemente de programas concebidos para executar funções específicas, delimitadas e previsíveis, as ferramentas baseadas em IA operam a partir de arquiteturas mais abertas, interações menos lineares e múltiplas possibilidades de aplicação, exigindo do usuário competências adicionais de formulação, interpretação, refinamento de comandos e validação de resultados. Em razão disso, o uso da inteligência artificial, mesmo em escala individual, já introduz um novo patamar de complexidade na relação entre sujeito, tecnologia e tarefa.

Quando essa lógica é transportada para o ambiente organizacional, a complexidade se amplia de modo substancial. Isso ocorre porque a ferramenta deixa de se restringir à interação com um usuário isolado e passa a integrar contextos marcados por pluralidade de agentes, diversidade de funções, coexistência de distintos níveis de responsabilidade, rotinas operacionais interdependentes e objetivos institucionais frequentemente sobrepostos. Nessa condição, o desafio tecnológico deixa de ser apenas o de produzir respostas computacionalmente sofisticadas e passa a envolver a necessidade de tornar a ferramenta inteligível, confiável, operacionalmente aderente e funcional para diferentes perfis de usuários, inseridos em fluxos de trabalho reais. Em outras palavras, a inteligência artificial aplicada a contextos organizacionais não pode ser compreendida apenas como uma solução técnica, mas como um

elemento que se insere em ecossistemas sociotécnicos complexos, nos quais tecnologia, processo, cultura organizacional e comportamento humano se influenciam mutuamente.

Desse modo, a construção de aplicações profissionais baseadas em inteligência artificial exige muito mais do que desempenho algorítmico ou capacidade analítica. Exige articulação entre infraestrutura tecnológica, contexto de uso, experiência do usuário, inteligibilidade dos resultados, estabilidade operacional e capacidade de traduzir saídas computacionais em apoio efetivo à ação humana. Uma ferramenta profissional de IA, portanto, não se define exclusivamente por sua habilidade de detectar padrões, classificar eventos ou gerar previsões, mas, sobretudo, por sua aptidão para produzir valor prático dentro da dinâmica concreta do trabalho. Seu critério de relevância não reside apenas na sofisticação do processamento, mas na qualidade com que consegue inserir-se em uma rotina profissional, apoiar decisões, reduzir incertezas e ampliar a capacidade de atuação de seus usuários.

Tal problemática assume contornos ainda mais relevantes em ambientes nos quais predominam interação social, pressão por desempenho, necessidade de resposta rápida e forte presença de variáveis subjetivas, como ocorre em contextos comerciais. Nesses espaços, o desempenho de uma ferramenta inteligente depende de sua capacidade de operar em condições reais, sujeitas a ruídos ambientais, limitações de infraestrutura, comportamentos imprevisíveis dos usuários, dinâmicas interpessoais complexas e exigência de interpretação quase imediata. Assim, o êxito de uma aplicação de IA não decorre apenas da robustez de seus modelos internos, mas de sua aderência ao ambiente em que se insere e da capacidade de transformar leitura técnica em informação acionável e pertinente ao processo decisório.

É nesse quadro que se insere a presente reflexão. Tomando como referência o desenvolvimento do Software Humor, concebido como ferramenta de apoio à atuação profissional em ambientes de venda a partir da leitura de sinais emocionais e comportamentais, este artigo propõe uma análise sobre os fundamentos necessários à construção de ferramentas profissionais baseadas em inteligência artificial. Mais do que descrever uma solução tecnológica específica, busca-se compreender quais requisitos estruturais, metodológicos e operacionais devem ser observados para que um sistema de IA ultrapasse a condição de experimento promissor ou demonstração tecnológica e se consolide como instrumento efetivo de apoio ao trabalho humano em contexto organizacional.

Nessa perspectiva, o texto adota uma abordagem técnico-aplicada, articulando reflexão conceitual e análise de caso, com o propósito de discutir em que medida a construção de ferramentas profissionais com inteligência artificial demanda uma abordagem necessariamente multidisciplinar. Tal abordagem pressupõe a integração entre conhecimentos de computação, usabilidade, psicologia, dinâmica organizacional e operação prática, reconhecendo que a eficácia de sistemas inteligentes, em ambientes reais, depende tanto de sua arquitetura tecnológica quanto da maneira pela qual são incorporados às

atividades humanas. O caso do Software Humor, nesse sentido, apresenta-se como campo fértil de análise, ao evidenciar os desafios, os limites e as possibilidades inerentes à transformação da inteligência artificial em ferramenta profissional aplicada.

2 PROBLEMA

Diante desse cenário, o presente estudo se orienta pelo seguinte problema de pesquisa: quais são os fundamentos estruturais, operacionais e multidisciplinares necessários para que sistemas baseados em inteligência artificial ultrapassem a condição de demonstração tecnológica e se consolidem como ferramentas profissionais funcionalmente viáveis em ambientes organizacionais complexos?

3 JUSTIFICATIVA

A relevância deste estudo decorre, inicialmente, da centralidade que a inteligência artificial passou a ocupar nos debates contemporâneos sobre inovação, produtividade, transformação digital e reconfiguração dos processos de trabalho. Em diferentes setores, observa-se a expansão acelerada de sistemas inteligentes voltados à automação, ao apoio à decisão, à análise preditiva e à ampliação da capacidade operacional de indivíduos e organizações. Todavia, a intensidade com que a inteligência artificial tem sido incorporada ao discurso tecnológico e empresarial nem sempre é acompanhada por reflexões proporcionais sobre as condições concretas necessárias para que esses sistemas se convertam em ferramentas efetivamente aplicáveis no cotidiano profissional. Nesse sentido, justifica-se a realização de estudos que ultrapassem a abordagem meramente entusiástica ou descritiva da IA, voltando-se à compreensão dos elementos que condicionam sua funcionalidade prática em ambientes reais.

Além disso, a justificativa do presente trabalho se fortalece pela constatação de que a complexidade das ferramentas de inteligência artificial não se restringe ao plano técnico de sua construção, mas alcança também a forma como são apropriadas por seus usuários. Mesmo nas soluções voltadas ao uso individual, a IA já introduz novas exigências cognitivas e operacionais, uma vez que pressupõe formulação adequada de comandos, interpretação crítica de respostas, refinamento iterativo da interação e validação contínua dos resultados. Quando transposta para contextos organizacionais, essa complexidade se amplia substancialmente, pois a ferramenta passa a se inserir em estruturas compostas por múltiplos agentes, processos interdependentes, objetivos institucionais diversos e diferentes níveis de capacidade técnica e decisória. Tal cenário evidencia a necessidade de investigações que tratem a inteligência artificial não apenas como artefato computacional, mas como tecnologia inserida em sistemas sociotécnicos complexos.

Sob esse prisma, o estudo mostra-se pertinente por contribuir para a discussão acerca dos requisitos que distinguem uma demonstração tecnológica de uma ferramenta profissional funcionalmente viável. Em muitos casos, soluções baseadas em IA demonstram elevado potencial em

ambientes controlados, mas encontram obstáculos relevantes quando submetidas às condições concretas de uso, marcadas por limitações de infraestrutura, ruídos operacionais, heterogeneidade de usuários, exigência de estabilidade e necessidade de resposta útil em tempo oportuno. Desse modo, compreender os fatores que interferem na transição entre potencial tecnológico e aplicabilidade profissional constitui questão de elevada importância teórica e prática, sobretudo em um contexto no qual organizações são cada vez mais estimuladas a adotar sistemas inteligentes sem que, necessariamente, disponham de parâmetros claros para avaliar sua aderência ao trabalho real.

A escolha do Software Humor como referência analítica reforça a pertinência desta pesquisa por oferecer um caso emblemático de construção de uma ferramenta de inteligência artificial orientada a aplicação profissional. Ao propor a leitura de sinais emocionais e comportamentais em ambientes comerciais, o sistema se situa em um campo particularmente desafiador, no qual variáveis tecnológicas, subjetivas, operacionais e relacionais se entrecruzam de forma intensa. Trata-se, portanto, de um objeto capaz de evidenciar que a eficácia de uma ferramenta inteligente não depende unicamente da capacidade de processamento de dados, mas da articulação entre arquitetura técnica, contexto de uso, usabilidade, confiabilidade operacional e inteligibilidade dos outputs gerados. A análise desse caso permite, assim, extrair reflexões mais amplas sobre os desafios inerentes ao desenvolvimento de aplicações profissionais baseadas em inteligência artificial.

Justifica-se, ainda, a presente investigação por seu potencial de contribuição multidisciplinar. Ao discutir a construção de ferramentas profissionais com IA, o estudo transita por campos como computação aplicada, interação humano-computador, psicologia, processos organizacionais e gestão da inovação. Essa transversalidade é especialmente relevante porque sistemas inteligentes destinados ao uso profissional não operam em vácuo social ou técnico, mas em ambientes nos quais pessoas, fluxos de trabalho, interfaces, interpretações e decisões se articulam permanentemente. Assim, ao examinar os fundamentos necessários para a consolidação da IA como instrumento de apoio ao trabalho humano, o artigo oferece contribuições não apenas para o debate acadêmico, mas também para profissionais, desenvolvedores e organizações interessados em construir ou adotar soluções tecnológicas com maior aderência às exigências do uso real.

Por fim, este estudo se justifica por sua contribuição prospectiva. Em vez de tratar a inteligência artificial apenas como tendência ou promessa, busca-se compreendê-la a partir de seus desafios concretos de implementação, uso e consolidação em ambientes organizacionais. Essa perspectiva é particularmente importante em um momento histórico no qual a adoção de sistemas inteligentes tende a se intensificar, exigindo das organizações e dos desenvolvedores não apenas entusiasmo com a inovação, mas rigor na concepção, validação e incorporação dessas ferramentas aos processos profissionais. Nessa direção, refletir sobre a construção de aplicações profissionais de IA, a partir de um caso concreto como o Software Humor, representa um esforço relevante para qualificar o debate e oferecer bases mais consistentes para o avanço desse campo.

4 OBJETIVO GERAL

Compreender os fundamentos estruturais, operacionais e multidisciplinares que permitem a transformação de sistemas baseados em inteligência artificial em ferramentas profissionais funcionalmente viáveis em ambientes organizacionais complexos, tendo como referência analítica o desenvolvimento do Software Humor.

5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.1 Delimitar as distinções entre ferramentas de inteligência artificial voltadas ao uso individual e aplicações de IA destinadas à inserção em contextos organizacionais complexos;

5.2 Investigar os fatores técnicos, operacionais e humanos que condicionam a aplicabilidade prática de sistemas inteligentes no ambiente profissional;

5.3 Analisar o papel da integração entre arquitetura tecnológica, usabilidade, contexto operacional e dinâmica organizacional na consolidação de ferramentas profissionais baseadas em IA;

5.4 Examinar, a partir do desenvolvimento do Software Humor, os desafios empíricos relacionados à concepção, validação e uso de uma aplicação inteligente voltada ao suporte à atuação profissional em ambiente comercial;

5.5 Discutir os limites e as possibilidades da inteligência artificial como instrumento de apoio ao trabalho humano em organizações, com ênfase na confiabilidade operacional, inteligibilidade e utilidade prática.

6 HIPÓTESE DO ESTUDO

A hipótese que orienta este estudo é a de que a consolidação da inteligência artificial como ferramenta profissional aplicada, em contextos organizacionais complexos, não se explica primordialmente pelo desempenho algorítmico isolado, mas pela capacidade de articulação entre infraestrutura técnica, condições reais de uso, inteligibilidade funcional, experiência do usuário e compatibilidade com os processos e interações humanas que constituem o ambiente organizacional.

7 METODOLOGIA

7.1 Natureza da pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como uma **pesquisa aplicada**, uma vez que se orienta para a compreensão de um problema concreto vinculado ao desenvolvimento de ferramentas profissionais baseadas em inteligência artificial em contextos organizacionais reais. Nesse tipo de investigação, o interesse não se limita à produção abstrata de conhecimento, mas volta-se à análise de fenômenos com potencial de utilização prática, especialmente quando relacionados à solução de problemas inseridos em ambientes sociais, técnicos e institucionais específicos. Tal enquadramento mostra-se adequado ao objeto deste artigo, pois a discussão proposta não se restringe ao plano conceitual da inteligência artificial, buscando compreender as condições necessárias para sua conversão em instrumento funcionalmente viável no trabalho profissional.

7.2 Abordagem metodológica

Quanto à abordagem, a pesquisa possui natureza **qualitativa**, por centrar-se na interpretação de elementos estruturais, operacionais e contextuais que condicionam a transformação de sistemas de inteligência artificial em ferramentas efetivamente utilizáveis no ambiente profissional. A opção por essa abordagem decorre do fato de que o problema investigado envolve relações complexas entre arquitetura tecnológica, experiência do usuário, contexto de uso, dinâmica organizacional e interação humana, aspectos que não podem ser plenamente compreendidos por meio de mensuração isolada de variáveis. Em consonância com a literatura metodológica, a abordagem qualitativa mostra-se especialmente pertinente quando o objetivo consiste em interpretar processos, significados, condicionantes e práticas sociais situadas.

7.3 Objetivos da investigação

No que se refere aos objetivos, o estudo assume caráter exploratório-descritivo. É exploratório porque se dedica a um campo em consolidação, buscando ampliar a compreensão sobre os fundamentos que permitem à inteligência artificial ultrapassar a condição de demonstração tecnológica e consolidar-se como ferramenta profissional aplicada. Ao mesmo tempo, é descritivo porque procura identificar, organizar e analisar os fatores técnicos, humanos e operacionais envolvidos nesse processo, com atenção às exigências concretas do uso em ambientes organizacionais. Esse enquadramento é compatível com a proposição de Gil (2002), para quem pesquisas exploratórias visam proporcionar maior familiaridade com o problema, ao passo que pesquisas descritivas se dedicam à caracterização de fenômenos, populações ou processos.

7.4 Procedimentos técnicos

Os procedimentos técnicos adotados articulam revisão bibliográfica e estudo de caso. A revisão bibliográfica tem por finalidade constituir a base conceitual do trabalho, reunindo contribuições teóricas

relativas à inteligência artificial aplicada, à interação humano-computador, à usabilidade de sistemas inteligentes, à dinâmica sociotécnica das organizações e ao uso de tecnologias digitais como suporte à tomada de decisão. Tal procedimento é fundamental para a construção das categorias analíticas que sustentam a interpretação do objeto empírico. A revisão bibliográfica, nesse sentido, não atua apenas como levantamento de antecedentes, mas como base estruturante do raciocínio teórico que orienta o estudo.

O estudo de caso foi adotado como estratégia metodológica central por possibilitar exame aprofundado de um fenômeno contemporâneo inserido em contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não se mostram claramente definidas. Tal escolha é coerente com a formulação de Yin (2015), segundo a qual o estudo de caso é particularmente adequado para investigações que buscam compreender processos complexos em situações concretas, preservando a densidade contextual do objeto analisado. Nesse artigo, o caso selecionado corresponde ao processo de concepção, estruturação e testes do **Software Humor**, desenvolvido com o propósito de oferecer suporte à atuação profissional em ambientes de venda por meio da leitura de sinais emocionais e comportamentais.

7.5 Caracterização do caso estudado

A escolha do Software Humor como caso de análise decorre de seu potencial heurístico para a discussão proposta, na medida em que se trata de uma ferramenta de inteligência artificial concebida não apenas para fins demonstrativos, mas para inserção em ambiente organizacional real, marcado por variáveis humanas, operacionais e tecnológicas de elevada complexidade. Seu estudo permite examinar, de forma concreta, como a eficácia de sistemas inteligentes depende da articulação entre precisão técnica, usabilidade, inteligibilidade funcional, infraestrutura disponível e aderência ao fluxo de trabalho.

A análise do caso foi conduzida a partir de informações referentes à lógica de desenvolvimento da ferramenta, à composição da equipe responsável por sua construção, às reuniões de validação entre áreas, às condições empíricas de teste e às limitações observadas no processo de aplicação. No desenvolvimento do Software Humor, participaram **dez profissionais**, assim distribuídos: **dois desenvolvedores back-end, dois desenvolvedores front-end, dois profissionais responsáveis por banco de dados e servidor, um gerente de projetos com formação em Administração e especialização em UX e processos, um psicólogo, um gerente comercial e um diretor comercial com atuação especializada em treinamento de equipes de vendas**. Essa composição evidencia o caráter multidisciplinar do sistema e reforça a premissa de que ferramentas profissionais baseadas em IA demandam integração entre saberes computacionais, comportamentais e operacionais.

Além disso, ao longo do processo de desenvolvimento, foram realizadas reuniões estruturadas de validação entre as áreas envolvidas, organizadas em torno de três eixos centrais: o eixo técnico-tecnológico, voltado à arquitetura do sistema e às inteligências artificiais utilizadas; o eixo psicológico-comportamental, responsável pela definição das emoções e sinais relevantes a serem identificados; e o eixo comercial-operacional, dedicado à discussão sobre a forma de apresentação das informações ao profissional de vendas, de modo que tais informações pudessem converter-se em suporte efetivamente útil no contexto da interação com o cliente. Essa dinâmica colaborativa é coerente com a compreensão de que, em investigações qualitativas aplicadas, a análise do fenômeno deve considerar a complexidade das interações entre sujeitos, estruturas e práticas.

7.6 Ambiente de observação e produção empírica

Os testes considerados neste estudo foram realizados na sala de vendas de multipropriedade do resort Thermas de São Pedro, localizada no município de São Pedro, no estado de São Paulo. A observação ocorreu tanto *in loco* quanto por acesso remoto, sendo acompanhada pelo gerente de projetos da empresa. O propósito dessa etapa não foi produzir inferência estatística conclusiva sobre desempenho comercial, mas examinar o comportamento da ferramenta em situação real de uso, considerando aspectos como captação de imagem e áudio, estabilidade operacional, aderência ao fluxo de trabalho, inteligibilidade dos outputs e utilidade prática das informações disponibilizadas ao usuário.

Nesse contexto, a observação empírica assumiu função analítica compatível com o desenho qualitativo do estudo, permitindo identificar fatores concretos que interferem na operacionalização da ferramenta em ambiente profissional. Tal procedimento dialoga com a perspectiva de que pesquisas qualitativas devem privilegiar a compreensão aprofundada dos contextos e das mediações que conferem sentido ao fenômeno investigado, especialmente quando se trata de tecnologias inseridas em ambientes organizacionais complexos.

7.7 Estratégia de análise

A interpretação das evidências foi conduzida à luz do referencial teórico selecionado, buscando estabelecer relações entre os desafios empíricos observados e os fundamentos conceituais implicados na construção de ferramentas profissionais baseadas em inteligência artificial. Desse modo, a análise não se concentrou apenas na descrição do funcionamento do sistema, mas na compreensão dos condicionantes que influenciam sua viabilidade profissional, tais como infraestrutura técnica, usabilidade, confiabilidade operacional, inteligibilidade funcional e compatibilidade com a dinâmica organizacional.

Essa estratégia analítica parte do entendimento de que o valor de uma aplicação de IA, em contexto profissional, não pode ser reduzido ao desempenho algorítmico isolado, devendo ser examinado em articulação com o ambiente em que a ferramenta é inserida. Assim, o estudo articula teoria e empiria

para

compreender a inteligência artificial como tecnologia situada, cuja eficácia depende da interação entre sistema, usuário, contexto de uso e estrutura organizacional.

7.8 Delimitações metodológicas

Importa registrar, por fim, que o escopo desta investigação não consiste em mensurar quantitativamente o impacto comercial do Software Humor, tampouco em apresentar comprovações estatísticas definitivas acerca de seus resultados operacionais. O foco do estudo reside na compreensão dos fundamentos e condicionantes que permeiam a transformação de uma solução baseada em inteligência artificial em ferramenta profissional funcionalmente viável. Nessa direção, a metodologia adotada mostra-se compatível com o problema de pesquisa e com os objetivos do trabalho, ao privilegiar uma análise qualitativa, aplicada, contextualizada e multidisciplinar do fenômeno investigado.

8 REFERENCIAL TEÓRICO

8.1 Inteligência artificial aplicada e sua transição para o contexto profissional

A inteligência artificial, no campo aplicado, não pode ser compreendida apenas como um conjunto de técnicas voltadas ao reconhecimento de padrões ou à automação de tarefas, mas como uma infraestrutura cognitiva capaz de apoiar decisões, ampliar capacidades humanas e reorganizar práticas de trabalho. Em sua inserção profissional, entretanto, a IA deixa de ser apenas um artefato computacional e passa a ser avaliada por sua capacidade de produzir utilidade concreta em ambientes de uso marcados por restrições, objetivos institucionais e interações humanas complexas. Nessa direção, Thomas Davenport e Rajeev Ronanki (2018) observam que iniciativas organizacionais bem-sucedidas em IA tendem a se afastar de promessas grandiosas e a concentrar-se em aplicações pragmaticamente orientadas, ligadas à automação de processos, à produção de insights e ao engajamento com usuários. Tal compreensão é relevante porque desloca o foco da IA como espetáculo tecnológico para a IA como ferramenta de valor operacional.

Esse deslocamento também se articula com a tradição dos sistemas de apoio à decisão. Desde os trabalhos pioneiros de Michael Scott Morton (1971) e, posteriormente, de Keen e Scott Morton (1978), os sistemas computacionais voltados à decisão gerencial passaram a ser concebidos não como substitutos integrais do decisor humano, mas como instrumentos interativos capazes de apoiar problemas semiestruturados e não estruturados. Em formulação recente, a literatura de Decision Support Systems continua definindo esses sistemas como arranjos interativos homem-computador que utilizam dados e modelos para apoiar, e não substituir, a atividade decisória. Tal perspectiva é particularmente importante para o presente estudo, pois permite situar a inteligência artificial profissional em continuidade com uma tradição teórica que privilegia a ampliação da capacidade humana de julgamento, e não a mera delegação irrestrita da decisão à máquina.

Assim, quando aplicada a contextos organizacionais, a inteligência artificial não deve ser tratada apenas como tecnologia de automação, mas como tecnologia de apoio qualificado à ação. Isso implica reconhecer que sua efetividade depende da qualidade com que seus resultados podem ser incorporados a fluxos reais de trabalho, interpretados por usuários diversos e convertidos em decisão prática. Em outros termos, o valor de uma aplicação profissional de IA não se esgota na precisão de seus modelos internos, mas na sua capacidade de gerar intervenção útil, inteligível e oportunamente acionável dentro de uma rotina organizacional concreta.

8.2 Interação humano-computador, usabilidade e experiência do usuário em sistemas inteligentes

A literatura de interação humano-computador oferece base decisiva para compreender por que a qualidade de uma ferramenta digital não pode ser reduzida ao seu desempenho técnico. John M. Carroll (1997) define a interação humano-computador como um campo situado na interseção entre psicologia, ciências sociais, ciência da computação e tecnologia, voltado tanto à análise de interfaces específicas quanto ao aprimoramento dos próprios processos de desenvolvimento tecnológico. Em consequência, a usabilidade não constitui um atributo periférico do sistema, mas um de seus elementos centrais de inteligibilidade e adoção.

No caso das aplicações baseadas em inteligência artificial, essa discussão torna-se ainda mais relevante. Ferramentas inteligentes frequentemente operam com maior abertura funcional, interações menos lineares e resultados probabilísticos, o que amplia a exigência de mediações adequadas entre sistema e usuário. Não basta, portanto, que o sistema “acerte”; é necessário que sua forma de interação permita ao usuário compreender o que está sendo apresentado, por que aquilo importa e de que modo a informação deve orientar sua ação. Nesse sentido, a lógica do design centrado no usuário, amplamente trabalhada no campo da HCI, torna-se indispensável para a consolidação de aplicações profissionais com IA.

Ben Shneiderman (2020), ao formular a perspectiva da *Human-Centered AI*, reforça essa direção ao sustentar que sistemas inteligentes devem ser concebidos para ampliar desempenho humano com altos níveis simultâneos de controle do usuário e automação computacional. Em vez de privilegiar a autonomia irrestrita da máquina, sua proposta enfatiza que projetos mais confiáveis, seguros e socialmente aceitáveis são aqueles que preservam a centralidade do humano na supervisão, no julgamento e na utilização dos resultados. Para o debate deste artigo, essa formulação é especialmente relevante, porque indica que ferramentas profissionais baseadas em IA tendem a obter maior legitimidade e utilidade quando são desenhadas para fortalecer agência humana, e não para obscurecê-la.

Em ambientes organizacionais complexos, esse ponto ganha densidade adicional. Uma aplicação de IA pode possuir elevado desempenho algorítmico e, ainda assim, fracassar como ferramenta de trabalho caso sua interface, sua forma de retorno e sua lógica de interação não estejam alinhadas ao ritmo, ao repertório e às demandas efetivas dos usuários. Por essa razão, usabilidade e experiência do usuário não devem ser concebidas como camadas finais de acabamento do produto, mas como dimensões constitutivas de sua própria viabilidade profissional.

8.3 Explicabilidade, inteligibilidade e confiança no uso da inteligência artificial

À medida que sistemas de IA passam a influenciar decisões humanas em contextos profissionais, torna-se central o problema da explicabilidade. Tim Miller (2019) argumenta que a pesquisa em *explainable artificial intelligence* não pode apoiar-se apenas na intuição dos desenvolvedores sobre o que seria uma “boa explicação”, devendo incorporar achados da filosofia, da psicologia cognitiva e da psicologia social sobre como seres humanos produzem, selecionam, avaliam e interpretam explicações. Tal argumento é crucial porque mostra que explicações úteis não são meramente traduções técnicas do funcionamento interno do algoritmo, mas construções orientadas à compreensão humana.

Desse ponto de vista, inteligibilidade funcional e explicabilidade não se confundem com transparência total do sistema. Em contexto organizacional, o que frequentemente está em jogo não é a exposição exaustiva de todos os mecanismos internos do modelo, mas a produção de saídas compreensíveis, justificáveis e relevantes para a ação. Uma ferramenta profissional de IA precisa, portanto, tornar seus outputs legíveis ao usuário, permitindo que este os situe em seu processo de trabalho, julgue sua pertinência e decida como agir a partir deles. Quando isso não ocorre, a tendência é que o sistema seja subutilizado, rejeitado ou utilizado de modo ritualístico, sem incorporação real à decisão.

A literatura contemporânea sobre IA centrada no humano converge com esse entendimento ao associar confiabilidade e adoção à capacidade de o sistema oferecer suporte compreensível ao usuário. Shneiderman (2020) sustenta que aplicações mais confiáveis, seguras e dignas de confiança são aquelas em que a automação se articula com mecanismos de supervisão, interpretação e controle humano. Em consequência, confiança, no caso da IA profissional, não decorre apenas de performance estatística, mas da capacidade do sistema de se tornar cognitivamente manejável e operacionalmente verificável para quem o utiliza.

No âmbito do presente estudo, esse eixo teórico é particularmente importante porque aplicações como o Software Humor não produzem valor apenas ao detectar sinais ou classificar estados, mas ao converter essa leitura em suporte acionável ao profissional. Logo, a utilidade da IA depende tanto da qualidade da inferência quanto da qualidade da tradução dessa inferência em linguagem funcionalmente utilizável.

8.4 Perspectiva sociotécnica e complexidade organizacional

A abordagem sociotécnica constitui um dos marcos mais consistentes para compreender a inserção de tecnologias em sistemas organizacionais. Em seu estudo clássico sobre o método longwall de extração de carvão, Trist e Bamforth (1951) demonstraram que transformações tecnológicas alteram não apenas procedimentos operacionais, mas também estruturas sociais, formas de coordenação e defesas psicológicas dos grupos de trabalho. O pressuposto central dessa tradição é que sistemas de trabalho são compostos por dimensões técnicas e sociais interdependentes, de modo que alterações em uma delas repercutem inevitavelmente sobre a outra.

Essa tradição foi posteriormente ampliada por autores que defenderam o desenho sociotécnico como estratégia de mudança organizacional. Em reflexão recente, Pasmore (2019) destaca que o pensamento sociotécnico surgiu com a ambição simultânea de elevar produtividade e produzir formas de trabalho mais significativas, evoluindo do contexto industrial para os ambientes intensivos em conhecimento e, mais recentemente, para o universo digital. Tal atualização é particularmente útil para o debate sobre inteligência artificial, pois reforça a necessidade de compreender tecnologias inteligentes como parte de arranjos organizacionais mais amplos, e não como componentes isolados.

No campo dos estudos organizacionais, Wanda Orlikowski (2010) radicaliza essa discussão ao propor a noção de **sociomaterialidade**, segundo a qual o social e o material não devem ser tratados como esferas separadas que posteriormente se conectam, mas como dimensões constitutivamente entrelaçadas da vida organizacional. Em sua formulação, a materialidade tecnológica é parte integrante das práticas organizacionais, e não mero suporte externo a elas. Essa perspectiva ajuda a compreender que o desempenho de uma ferramenta de IA depende da forma como ela é incorporada às rotinas, interpretações, relações e estruturas de trabalho nas quais passa a atuar.

Em linha semelhante, Leonardi e Barley (2010) argumentam que os efeitos organizacionais da tecnologia não podem ser reduzidos nem ao determinismo técnico nem ao construtivismo social mais simplificado, sendo necessário analisar como materialidade, ação social e relações de poder se articulam na produção de mudanças. Essa formulação tem grande aderência ao problema deste artigo, pois permite compreender a inteligência artificial aplicada não apenas como sistema computacional, mas como dispositivo que reorganiza percepções, distribui competências, produz novas dependências interpretativas e reconfigura o trabalho.

Desse modo, a adoção de ferramentas profissionais com IA em ambientes organizacionais complexos deve ser analisada sob lente sociotécnica e sociomaterial. Nessas condições, o êxito da tecnologia depende da interação entre infraestrutura, cultura organizacional, rotinas, papéis

profissionais, formas de interpretação e objetivos institucionais. Isso significa que a pergunta central não é apenas “o que a IA consegue fazer?”, mas “como ela passa a operar quando inserida em um ecossistema real de trabalho?”.

8.5 Multidisciplinaridade, contexto de uso e consolidação de ferramentas profissionais com IA

A construção de ferramentas profissionais baseadas em inteligência artificial exige abordagem necessariamente multidisciplinar. Isso decorre do fato de que tais ferramentas, ao se destinarem ao uso organizacional, precisam articular simultaneamente desempenho computacional, compreensão do contexto de trabalho, desenho de interface, inteligibilidade funcional, aderência operacional e resposta às dinâmicas humanas envolvidas. A literatura sobre IA no mundo organizacional – DAVENPORT, 2018, reforça essa necessidade ao mostrar que projetos bem-sucedidos tendem a emergir menos de ambições abstratas de disrupção e mais de arranjos concretos entre capacidades tecnológicas e necessidades reais do negócio.

Por essa razão, a passagem da IA de uso geral ou individual para a IA de uso profissional e organizacional representa mudança qualitativa de complexidade. No uso individual, já se exige do usuário formulação de comandos, interpretação de respostas e iteração contínua. No contexto organizacional, contudo, a tecnologia passa a dialogar com múltiplos perfis profissionais, cadeias de decisão, restrições de infraestrutura, metas institucionais e processos interdependentes. A consequência é que a viabilidade da ferramenta deixa de depender apenas de sua qualidade técnica intrínseca e passa a depender, de maneira decisiva, de sua capacidade de harmonizar-se com um sistema de trabalho heterogêneo e dinâmico.

Sob esse prisma, a inteligência artificial profissional deve ser entendida como resultado de um processo de tradução entre diferentes linguagens: a linguagem dos dados e modelos, a linguagem da interface, a linguagem da operação e a linguagem da decisão humana. O sistema só se consolida como ferramenta profissional quando consegue articular essas dimensões sem perder confiabilidade, clareza e aderência ao ambiente real. Essa formulação sintetiza o ponto de encontro entre os autores mobilizados neste referencial: da tradição dos sistemas de apoio à decisão, herda-se a ênfase no suporte à ação humana; da HCI, a centralidade da usabilidade; da XAI, a necessidade de inteligibilidade; e da abordagem sociotécnica, a compreensão de que toda tecnologia organizacional opera em meio a processos, pessoas e estruturas que a condicionam.

É precisamente nesse cruzamento que se torna possível situar o caso do Software Humor. Enquanto ferramenta concebida para apoiar atuação profissional em ambiente comercial por meio da leitura de sinais emocionais e comportamentais, sua análise demanda aparato teórico capaz de compreender simultaneamente inteligência artificial, apoio à decisão, experiência do usuário, explicabilidade e inserção organizacional. O referencial aqui mobilizado, portanto, não apenas oferece

sustentação conceitual ao estudo, mas delimita os critérios a partir dos quais o caso poderá ser analisado criticamente nas seções seguintes.

9 ANÁLISE E DISCUSSÃO

9.1 Da dor operacional à concepção da ferramenta

A análise do caso do Software Humor evidencia, em primeiro lugar, que sua origem não se encontra em um impulso genérico de adoção de inteligência artificial, mas na tentativa de responder a um problema operacional específico e recorrente nas salas de vendas de multipropriedade e time-sharing. O problema central que motivou o projeto foi a necessidade de reduzir o tempo de aprimoramento do speech de venda e, simultaneamente, ampliar a capacidade da operação de compreender o estado emocional do cliente durante a interação comercial. Em operações dessa natureza, marcadas por forte pressão por desempenho e alto custo de oportunidade por atendimento não convertido, o tempo necessário para maturar discursos comerciais, testar abordagens e formar vendedores capazes de “ler a mesa” representa uma variável estratégica relevante.

Tradicionalmente, essa dificuldade era atenuada pela experiência de gestores comerciais e pela habilidade tácita de vendedores mais experientes, capazes de perceber, por sensibilidade prática, o nível de engajamento, resistência ou predisposição do cliente ao longo da sessão. Contudo, esse modelo apresenta limitações evidentes. Em primeiro lugar, trata-se de um conhecimento pouco padronizado e de difícil escalabilidade, pois depende fortemente de competências pessoais acumuladas empiricamente. Em segundo lugar, o intervalo de tempo necessário para que um discurso comercial seja aperfeiçoado com base apenas em tentativa, erro e percepção humana pode gerar perdas significativas de venda. Em terceiro lugar, a ausência de parâmetros objetivos para leitura da mesa dificulta tanto o treinamento de novos vendedores quanto a atuação gerencial sobre o processo de venda em tempo real e no pós-atendimento.

A ideia do Software Humor emergiu nesse contexto, a partir da experiência de implantação de uma nova sala de vendas em Portugal, na região da Serra da Estrela. Nesse caso, além das variáveis habituais do processo comercial, havia um elemento adicional de complexidade: a diferença cultural entre os idealizadores do projeto, brasileiros, e o novo ambiente de venda em que a operação estava sendo implementada. Essa circunstância tornou ainda mais evidente a necessidade de um instrumento que pudesse reduzir a dependência exclusiva da intuição humana, oferecendo suporte objetivo à leitura do cliente e à aderência do vendedor ao processo comercial predefinido. A hipótese fundadora do projeto foi, portanto, dupla: de um lado, se fosse possível monitorar a aderência do vendedor ao speech previamente definido, seria possível encurtar o caminho até um discurso comercial mais eficaz; de outro, se fosse possível identificar, por meio de inteligência artificial, o humor do cliente e informações

correlatas durante a sessão, a condução da venda poderia tornar-se mais precisa e, potencialmente, mais eficiente.

Desde sua origem, o sistema não foi pensado apenas como ferramenta de observação posterior, mas como instrumento de apoio à venda em tempo real. Essa característica é decisiva para compreender sua lógica de construção. O Software Humor foi concebido, desde o início, para atuar como uma espécie de copiloto do vendedor, oferecendo apoio durante a interação com o cliente, ao mesmo tempo em que forneceria aos gestores maior clareza sobre os acertos, erros e padrões comportamentais presentes no processo comercial. Assim, o caso já evidencia, desde seu ponto de partida, um aspecto central da construção de ferramentas profissionais com IA: a tecnologia não nasce, aqui, como fim em si mesma, mas como tentativa de converter percepção difusa e conhecimento tácito em sistema operacionalmente utilizável.

9.2 O Software Humor como ferramenta profissional aplicada

Sob o ponto de vista funcional, o Software Humor pode ser compreendido como uma ferramenta profissional baseada em inteligência artificial, desenvolvida para interpretar sinais faciais e comportamentais do cliente e convertê-los em informações úteis à condução da venda em tempo real. Sua função principal consiste em fornecer ao vendedor informações sobre o humor do cliente durante o atendimento. No entanto, a análise do caso mostra que sua arquitetura funcional ultrapassa esse núcleo inicial e se projeta sobre outras frentes do processo comercial.

Além da leitura emocional do cliente, o sistema foi concebido para monitorar o processo de venda do vendedor, registrar o áudio da sessão, transcrever sua fala e compará-la ao speech comercial previamente definido. Também se projeta, como função evolutiva, para oferecer direcionamento em tempo real ao vendedor por meio de áudio e para identificar padrões recorrentes de venda a partir da valência de vendas. Nesse sentido, o Software Humor não se limita à detecção de emoções, mas se estrutura como uma ferramenta de suporte à decisão comercial, de auditoria de processo, de treinamento e de inteligência operacional.

No estágio atual descrito no caso, o sistema já realiza leitura facial do cliente, incluindo expressões faciais, microexpressões, humor basal, congruência comportamental e valência de vendas, tudo a partir da captação visual. A análise por voz do cliente ainda pertence ao roadmap da solução, embora a captação e transcrição do áudio do vendedor já estejam operantes. As funcionalidades futuras incluem, além da análise vocal do cliente, a oferta de feedback em tempo real por áudio ao vendedor, a orientação automática sobre aderência ao speech e, em estágio mais avançado, a identificação de casais com potencial de compra em ambientes abertos de captação, como parques, hotéis e resorts.

Esse desenho revela um aspecto central da discussão proposta neste artigo: o valor profissional da inteligência artificial não reside apenas na existência de modelos capazes de reconhecer expressões ou classificar estados emocionais, mas na modelagem aplicada que transforma essa capacidade em linguagem operacional. O diferencial do Software Humor, segundo o caso analisado, não está

simplesmente no fato de realizar leitura facial — algo que, em tese, outras soluções também podem fazer —, mas no fato de ter sido concebido desde o início com finalidade específica de apoio ao processo de venda em salas de multipropriedade e time-sharing. A singularidade da ferramenta, portanto, emerge menos da técnica bruta isolada e mais da articulação entre técnica, contexto de uso e finalidade organizacional.

9.3 Ambiente organizacional de uso e complexidade operacional

A análise do ambiente de aplicação reforça a hipótese central deste estudo de que a consolidação da IA como ferramenta profissional depende decisivamente do contexto em que é inserida. O Software Humor foi pensado para operar em salas de venda de time-sharing e multipropriedade, ambientes caracterizados por forte densidade interacional, elevada pressão por desempenho e presença simultânea de múltiplas variáveis humanas, operacionais e infraestruturais.

Fisicamente, essas salas costumam ser grandes espaços instalados em parques, hotéis e resorts, organizados com várias mesas pequenas, em geral destinadas a interações entre três e seis pessoas. Na configuração predominante relatada no caso, 90% das mesas envolvem um vendedor, um fechador e um casal de clientes. Em alguns casos, há também a presença de filhos, embora estes não sejam monitorados pelo sistema. A dinâmica comercial inicia-se com a captação do cliente no empreendimento turístico, realizada por um captador, seguindo-se a apresentação do produto pelo vendedor, a condução do casal até a sala de vendas e o desenvolvimento do processo comercial até o momento em que o fechador é acionado para apresentação de valores e tentativa de conclusão da venda. A duração média de uma sessão é de aproximadamente 60 minutos.

Esse arranjo revela que a ferramenta não interage com um usuário isolado, mas se insere em um ecossistema organizacional composto por diferentes papéis: captadores, vendedores, fechadores, operadores de sala, gestores e diretores. Nesse sentido, os usuários diretos do sistema não se restringem ao vendedor, incluindo também gestores de sala, fechadores e operadores. Os usuários indiretos compreendem diretores e captadores, enquanto o decisor de compra da solução tende a ser o sócio ou gestor da operação. Essa distribuição de papéis é relevante porque evidencia uma característica clássica das tecnologias organizacionais: quem compra, quem opera, quem é monitorado e quem se beneficia diretamente da ferramenta nem sempre coincide.

Ademais, o funcionamento do sistema é diretamente afetado por fatores ambientais concretos, como iluminação, ruído sonoro, posicionamento dos clientes à mesa, posicionamento da câmera e estabilidade da conexão com a internet. Essa constatação é particularmente importante para a argumentação deste artigo, pois demonstra que a efetividade de uma aplicação profissional de IA não pode ser avaliada apenas com base em sua capacidade computacional abstrata. Ela depende, de modo decisivo, da aderência da solução às condições materiais e organizacionais do trabalho real. No caso do Software Humor, a sala de vendas mostra-se simultaneamente como espaço de oportunidade analítica e

de

restrição operacional, exigindo do sistema não apenas inteligência de processamento, mas robustez contextual.

9.4 Arquitetura da solução e tradução do dado em uso profissional

A arquitetura do Software Humor foi desenhada para combinar suporte em tempo real à venda com análise posterior do processo comercial. Atualmente, a solução opera como software com processamento em nuvem, embora esteja em desenvolvimento um hardware próprio para ampliar conforto operacional e viabilizar escalabilidade. Esse hardware, segundo o caso, deverá integrar câmera, microfone, tela e bateria, representando uma etapa importante de transição entre arranjos adaptados e produto mais plenamente integrado.

Na configuração utilizada nos testes, a captação de vídeo era realizada por meio de câmera posicionada na mesa, com envio das imagens ao servidor, onde a IA realizava o processamento. A captação de áudio ocorria por meio de microfone conectado via bluetooth, que registrava e encaminhava o som para processamento e transcrição. O fluxo simplificado da solução tem início com o comando de calibração da mesa, dado quando o vendedor chega com os clientes ao atendimento. A partir desse momento, o sistema passa a processar continuamente os sinais captados e a exibir ao vendedor, em tela posicionada na mesa, informações relacionadas ao humor dos clientes. Ao término da sessão, é gerado um relatório completo do atendimento.

Essa organização já evidencia que o Software Humor opera em dois tempos distintos e complementares. No tempo síncrono da venda, a ferramenta funciona como apoio perceptivo ao vendedor, oferecendo leitura em tempo real de humor, microexpressões, congruência comportamental e valência de vendas. No tempo assíncrono da gestão e da aprendizagem organizacional, a ferramenta disponibiliza relatórios e dashboards com histórico detalhado das sessões. O sistema possui dashboards para gestores, administradores, vendedores e fechadores, além de relatórios completos com gráficos, linha do tempo das emoções, dados individualizados por cliente, registro de microexpressões, congruência comportamental, áudio da sessão, transcrição, desvios em relação ao speech e resultado final do atendimento.

Entre os outputs gerados, destacam-se a análise temporal do atendimento, os picos de engajamento, a timeline das emoções, a timeline das microexpressões, a identificação dos clientes detectados, a confiabilidade do atendimento em relação ao speech, a comparação entre participantes da mesa e a marcação temporal de eventos relevantes. Essa riqueza informacional revela que a ferramenta já ultrapassou o nível de simples detecção facial e se aproxima de uma lógica de interpretação processual do atendimento. Não se trata apenas de identificar um estado emocional pontual, mas de reconstruir a trajetória emocional da sessão e articulá-la ao comportamento do vendedor e ao desenrolar da venda.

Aqui reside uma das contribuições mais relevantes do caso para a discussão proposta no artigo. A utilidade profissional da IA emerge precisamente quando o dado deixa de ser um output técnico isolado e passa a ser traduzido em informação operacionalmente acionável. O Software Humor, ao entregar leituras contínuas, comparações, timelines e desvios em relação ao speech, exemplifica esse movimento de tradução do dado para o uso. A precisão do algoritmo, por si só, seria insuficiente se o sistema não fosse capaz de organizar seus resultados em linguagem compreensível e relevante para quem vende, supervisiona ou treina.

9.5 Construção multidisciplinar e mediação entre saberes

A análise do processo de desenvolvimento mostra que a construção do Software Humor não foi uma tarefa exclusivamente técnica, mas um esforço multidisciplinar de mediação entre distintas competências. Participaram do desenvolvimento 10 profissionais, sendo quatro da área de tecnologia e seis de outras áreas, o que reforça a ideia de que a consolidação de ferramentas profissionais com IA exige a articulação de diferentes saberes.

A gestão do projeto, exercida por Glauco Kozlowaski de Mello, reuniu as funções de concepção da ideia, coordenação interdisciplinar e ajustamento da experiência do usuário. Sua atuação foi particularmente importante como ponto de conexão entre as diversas frentes do projeto, especialmente porque muitas interações entre especialidades ocorreram por sua mediação, e não por comunicação direta entre todos os participantes. As reuniões foram realizadas majoritariamente de forma on-line, com alguns encontros presenciais, especialmente na sala de vendas de São Pedro.

Na frente técnica, Rodolfo Cunha foi responsável pela liderança do desenvolvimento do sistema, acompanhando de perto os profissionais de front-end, back-end, IA, banco de dados e servidor. O desafio técnico descrito no caso consistia não apenas em manter a solução alinhada ao que há de mais moderno em visão computacional, mas em fazê-lo sem perder viabilidade operacional, levando em conta limitações de equipamentos, internet e contexto de uso. Esse ponto é analiticamente relevante porque mostra que, em projetos dessa natureza, sofisticação técnica e viabilidade prática nem sempre caminham automaticamente juntas.

O psicólogo envolvido no projeto teve papel relevante na validação da coerência interpretativa dos relatórios de humor produzidos pela IA. Seu trabalho consistiu em verificar se as expressões captadas correspondiam adequadamente aos estados emocionais apontados pelo sistema, contribuindo para o processo de ajuste fino das inteligências artificiais utilizadas. Essa participação evidencia que a semântica dos outputs não pode ser definida exclusivamente pela engenharia do sistema, exigindo interlocução com conhecimento especializado sobre comportamento humano.

A área comercial, por sua vez, foi decisiva para a aderência prática da ferramenta. O gestor de vendas orientou a equipe quanto à forma real de funcionamento do processo comercial e quanto ao posicionamento ideal dos equipamentos de captação na mesa, buscando conciliar qualidade de leitura e

conforto de vendedores e clientes. O diretor comercial, especialista em comercialização de multipropriedade, desenvolveu treinamento específico para que os vendedores pudessem utilizar a ferramenta de modo eficaz. A interface final apresentada ao vendedor resultou, segundo o caso, de sucessivos ajustes entre proposta do desenvolvimento, intervenção do gerente de projetos e validação da área comercial com feedback dos próprios vendedores.

Os conflitos mais importantes do desenvolvimento não ocorreram, portanto, no plano abstrato da ideia de sistema, mas na negociação entre exigências concorrentes: qualidade da captação, conforto do cliente, conforto do vendedor, discrição do hardware e viabilidade econômica da solução. Houve também divergência quanto à estratégia de testes, com tensão entre uma abordagem mais ampla desejada pela gestão do projeto e uma abordagem mais reduzida, preferida pelos sócios investidores, para maior controle das variáveis. O maior conflito, contudo, concentrou-se na busca por um modelo de hardware e processo que mantivesse o sistema viável sem prejudicar a dinâmica da venda e a percepção do espaço pelo cliente.

Esse conjunto de informações reforça a tese de que a inteligência artificial, quando destinada ao uso profissional, não se consolida apenas pelo acerto de seu modelo, mas pela capacidade de integrar linguagens e interesses distintos. No caso do Software Humor, tecnologia, psicologia, UX e operação comercial não aparecem como camadas separadas, mas como elementos co-constitutivos da própria viabilidade da ferramenta.

9.6 Trajetória de desenvolvimento, mudança de rota e aprendizagem em campo

A trajetória do Software Humor apresenta uma sequência temporal que ajuda a compreender o processo de maturação de uma ferramenta profissional com IA. A ideia original surgiu em fevereiro de 2024. Em janeiro de 2025, o projeto já havia amadurecido como proposta de software. O desenvolvimento efetivo iniciou-se em setembro de 2025, os testes começaram em janeiro de 2026 e a comercialização teve início em março de 2026. Essa linha do tempo indica que o sistema passou por um período importante de maturação conceitual antes da codificação, o que sugere que sua formulação foi precedida por reflexão estratégica e não apenas por experimentação tecnológica.

As etapas centrais de desenvolvimento envolveram definição do escopo do sistema, definição das IAs a serem utilizadas, definição do banco de dados, desenvolvimento de back-end, configuração de servidor e banco de dados e desenvolvimento de front-end. Segundo o caso, a passagem do conceito ao protótipo ocorreu com relativa continuidade, uma vez que os elementos principais do sistema já estavam claramente delineados. Ainda assim, o contato com o ambiente real de venda gerou uma mudança de rota decisiva: a tentativa inicial de uso de câmeras de teto foi abandonada já na primeira ida à sala de vendas. Em seu lugar, adotou-se webcam na borda da mesa, solução que, posteriormente, evoluiu para a decisão de desenvolvimento de hardware próprio.

Essa mudança é altamente significativa do ponto de vista analítico. Ela demonstra que, em contextos profissionais complexos, o ambiente real frequentemente impõe correções mais profundas do que as previstas na etapa de projeto. A capacidade de leitura técnica da IA não foi, aqui, o único problema relevante. A forma de capturar os dados de modo operacionalmente viável revelou-se igualmente decisiva. A principal dificuldade técnica, conforme relatado, concentrou-se justamente na combinação entre internet, equipamentos e processo. Era necessário chegar a uma estrutura adequada de captação, com custo viável, aderente ao processo de venda e capaz de maximizar o desempenho do sistema sem consumo excessivo de dados.

Outra descoberta importante foi a percepção de que o vendedor não poderia participar do processo de calibração da ferramenta. Essa constatação levou à criação de uma função remota de calibração e à necessidade de um operador em cada sala de vendas. Trata-se de um achado particularmente relevante para o objetivo deste artigo, pois revela como uma ferramenta de IA, ao ser inserida no fluxo real de trabalho, pode demandar a criação de novos papéis organizacionais. Em vez de ser uma tecnologia “autossuficiente” do ponto de vista operacional, o sistema exigiu reconfiguração de processo e alocação de função específica para seu uso adequado.

9.7 Hipóteses práticas da ferramenta e lógica de apoio à decisão

No plano das expectativas funcionais, o Software Humor foi concebido para melhorar a performance de venda, elevar a taxa de conversão em pelo menos 10% e reduzir o tempo de aprimoramento do speech comercial. Mais do que isso, pretendia oferecer ao vendedor maior clareza sobre o tipo de cliente sentado à mesa e apoiar decisões concretas sobre a condução da interação.

Entre as decisões que o sistema deveria apoiar, destacam-se: qual a melhor abordagem para determinado cliente, se o momento exige postura mais técnica ou mais humana, se é apropriado intensificar ou suavizar a pressão comercial e se é mais oportuno avançar para o fechamento ou recuar. Essas hipóteses indicam que o Humor foi pensado como instrumento de decisão aumentada, e não como simples ferramenta de observação. O objetivo não era apenas informar como o cliente se encontra, mas influenciar a maneira pela qual o vendedor interpreta a mesa e ajusta sua atuação.

Um conceito particularmente relevante nessa lógica é o de humor de entrada. Segundo o caso, o processo tradicional de venda costuma operar com um speech construído para uma taxa média de conversão da sala, ao passo que o uso de informações emocionais em tempo real permitiria desenvolver comportamentos e discursos específicos para diferentes condições emocionais do cliente no momento em que chega à mesa. Em outras palavras, em vez de tratar todos os atendimentos sob uma mesma lógica de abordagem, a ferramenta abriria a possibilidade de maior personalização da condução comercial.

Entre os ganhos esperados, três foram destacados como centrais: aumento da taxa de conversão, maior clareza do vendedor sobre o cliente à mesa e diminuição do tempo de aprimoramento do speech. Somou-se a isso o objetivo de identificar a valência de vendas de cada sala. Quanto ao estado atual

dessas

hipóteses, o caso é metodologicamente prudente ao reconhecer que apenas a hipótese de aumento direto da conversão ainda não reuniu indícios práticos suficientes para ser sustentada com base robusta, em razão da insuficiência de testes para produzir evidência estatisticamente conclusiva. Os demais ganhos, por sua vez, já passaram a apresentar sinais empíricos relevantes.

9.8 Testes em campo, coerência da leitura e resultados observados

Os testes considerados neste estudo ocorreram na sala de vendas da Your Vacation, no Thermas de São Pedro, em São Pedro, São Paulo. Foram observados 150 atendimentos, dos quais 20 foram descartados por interferência nos dados, restando 130 sessões completas. Os testes se estenderam por 100 dias, envolvendo duas mesas, com tempo médio de monitoramento de 60 minutos por sessão. Participaram da utilização da ferramenta dois operadores, oito vendedores, seis fechadores e dois gestores, havendo validação formal dos achados por parte da operação.

A forma de observação combinou acompanhamento presencial da mesa e observação simultânea das informações geradas pelo sistema. O observador permanecia ao lado da mesa durante o atendimento e, ao final, realizava diálogo com o vendedor a partir de roteiro simples, recolhendo suas principais percepções sobre o processo de venda. Segundo o caso, em 98% dos atendimentos observados a percepção do vendedor esteve alinhada às informações produzidas pelo sistema; nos 2% restantes, o vendedor sugeriu interpretação diferente, mas a análise posterior indicou que a leitura do sistema estava correta. Ainda que tal índice de concordância demande, em trabalhos futuros, metodologia de validação mais formalizada, ele já sugere uma percepção prática de elevada coerência entre a leitura do sistema e a experiência dos profissionais.

Houve venda em 52 das mesas monitoradas, o que afasta qualquer interpretação de que o conjunto de observações se concentrou apenas em sessões malsucedidas. O critério de coerência da leitura foi associado à dificuldade efetiva enfrentada pelo vendedor no processo de venda e ao desfecho da mesa. Em termos práticos, quanto mais negativa se mostrava a valência de vendas, mais distante do fechamento a sessão parecia estar. Ao mesmo tempo, foi identificado que valores próximos de -0,02 ou superiores correspondiam a atendimentos muito próximos da venda, o que sugere um limiar operacional relevante para interpretação futura do indicador.

A valência de vendas, conforme definida no sistema, constitui um índice agregador da qualidade emocional da sessão comercial. Para sua construção, cada humor identificado recebe um valor numérico de referência, sendo 0,00 correspondente ao estado neutro, valores negativos associados a estados desfavoráveis e valores positivos associados a estados favoráveis. Ao término da sessão, o sistema calcula a média desses valores ao longo do atendimento, considerando os clientes monitorados na mesa, gerando assim a valência de vendas. Esse índice busca sintetizar a direção emocional predominante da interação e sua maior ou menor aderência às condições associadas ao fechamento comercial.

Os exemplos trazidos pelo caso são bastante elucidativos. Em uma das situações observadas, um cliente chegou irritado à mesa e verbalizou estar com fome; o sistema captou precisamente esse estado, o que foi percebido como confirmação da aderência da leitura à realidade da interação. Em outra situação, uma cliente se mostrou muito triste, levando a vendedora a concentrar sua energia comunicacional mais na mulher do casal e a mobilizar assuntos familiares, em vez de centrar-se exclusivamente no conteúdo técnico da venda. Esses episódios indicam que os dados gerados pelo sistema podem ter utilidade prática na modulação da abordagem comercial.

Outro achado importante foi a percepção de que existe um humor basal de entrada, isto é, um estado emocional prévio com que o cliente chega à mesa. O esforço do vendedor, por sua vez, torna-se perceptível por meio das microexpressões geradas no cliente ao longo da interação. Já o alinhamento entre cliente e vendedor pode ser observado pela congruência comportamental. O conjunto dessas leituras levou à conclusão de que há, sim, padrões emocionais de sala que aproximam ou afastam a venda. O caso indica ainda que os clientes, em geral, não demonstraram estranhamento relevante com a presença do sistema, e que os vendedores se mostraram animados ao perceber que a ferramenta “lia” de forma muito próxima aquilo que sua experiência prática já lhes permitia perceber intuitivamente.

9.9 Limitações técnicas, metodológicas e organizacionais

Apesar dos resultados promissores, o caso também evidencia com clareza os limites atuais da ferramenta e da evidência produzida. A principal limitação técnica identificada foi a internet. A estabilidade da conexão mostrou-se decisiva para a experiência em tempo real, afetando latência, transmissão e fluidez da operação. A questão dos equipamentos também apareceu como obstáculo relevante, especialmente porque o sistema, durante os testes, ainda não contava com hardware próprio, sendo necessário adaptar um tablet com webcam posicionada na mesa. Isso revela que parte da maturidade da solução ainda depende da integração mais refinada entre software e dispositivo físico.

Outras limitações relevantes incluíram posicionamento inadequado do cliente, problemas de iluminação e fatores ambientais que prejudicavam a captação da imagem. Tais ocorrências reforçam a tese central deste artigo: a viabilidade profissional de uma ferramenta baseada em IA não depende apenas do algoritmo, mas de toda uma ecologia material de uso. Em ambientes em que o cliente se posiciona de forma desfavorável, a luz é insuficiente ou o ruído é excessivo, a qualidade da inferência pode ser comprometida.

Do ponto de vista metodológico, a principal limitação reside na impossibilidade atual de afirmar, com suporte estatisticamente robusto, o impacto do sistema sobre a taxa de conversão. Embora o projeto tenha partido da expectativa de aumento mínimo de 10% nesse indicador, o próprio caso reconhece que ainda não foram realizados testes em quantidade suficiente para sustentar essa afirmação. Essa prudência é importante, pois impede que o estudo ultrapasse indevidamente as fronteiras de sua própria evidência. Os dados disponíveis já permitem sustentar a coerência da leitura emocional, a existência de utilidade

prática

para a condução da venda, a redução de incerteza interpretativa para o vendedor e o potencial de aceleração do aprimoramento do speech. Contudo, ainda não autorizam inferir, de maneira conclusiva, um ganho percentual de conversão decorrente da ferramenta.

No plano organizacional e cultural, o caso também registra preocupações relevantes quanto à aceitação do mercado diante de uma tecnologia tão próxima da operação comercial. Em culturas de venda tradicionais, a introdução de software intensamente integrado ao atendimento pode gerar resistências, seja por receio da novidade, seja por temor de interferência excessiva na prática do vendedor. Nesse ponto, o caso demonstra que a adoção de ferramentas profissionais com IA não é apenas problema técnico, mas também problema de governança, treinamento e cultura organizacional.

9.10 Perspectivas de evolução e implicações do caso para a construção de ferramentas profissionais com IA

As melhorias e funcionalidades previstas para o Software Humor tornam ainda mais evidente o caminho de evolução típico de ferramentas profissionais baseadas em IA. Entre as principais melhorias identificadas estão a criação de hardware próprio, a inclusão da análise de voz do cliente e a oferta de feedback em tempo real por áudio ao vendedor. Também se prevê a possibilidade de leitura do humor do cliente ainda na fase de captação, antes do início formal da venda, o que permitiria ao vendedor chegar à mesa já munido de informações sobre o humor de entrada do casal.

Há ainda intenção de uso do sistema para auditoria, treinamento, gestão, business intelligence e análise histórica, além da possibilidade de adaptação da infraestrutura em salas de grande porte, com necessidade de servidor local quando houver mais de 50 mesas. Em estágio mais avançado, o projeto pretende criar um leitor para ambientes abertos, capaz de identificar casais com potencial de compra em parques, hotéis e resorts com base em padrões de comportamento e cadastros prévios.

No campo ético e jurídico, o caso relata que o sistema não armazena imagens dos clientes e os trata de forma anônima, identificando-os apenas como homem e mulher, sem vinculação nominal. O posicionamento institucional do produto é o de “inteligência artificial para desempenho em vendas”, e sua proposta de não retenção de imagem busca evitar que a ferramenta se converta em instrumento invasivo. Independentemente da formulação jurídica específica a que o projeto recorra, esse aspecto revela que ferramentas dessa natureza exigem atenção permanente à forma como os dados são captados, armazenados, interpretados e legitimados perante a organização e o mercado.

Do ponto de vista analítico, o caso do Software Humor permite sustentar a hipótese central deste artigo: a transformação de sistemas baseados em inteligência artificial em ferramentas profissionais funcionalmente viáveis depende menos da sofisticação isolada do modelo e mais da articulação entre infraestrutura técnica, contexto real de uso, inteligibilidade funcional, experiência do usuário e compatibilidade com os processos humanos e organizacionais em que a tecnologia será inserida. O

Software Humor mostra que reconhecer emoções não é, por si só, o problema decisivo. O problema decisivo é tornar esse reconhecimento útil para o vendedor, confiável para o gestor, operacionalmente viável na sala, ergonomicamente aceitável para o cliente e economicamente escalável para a organização.

Em síntese, o estudo de caso analisado revela que a inteligência artificial aplicada ao ambiente profissional não se consolida como ferramenta apenas porque “funciona” em termos computacionais. Ela se consolida quando consegue transformar leitura técnica em suporte real à ação, quando é capaz de operar sob restrições concretas, quando dialoga com a experiência dos usuários e quando se incorpora ao processo organizacional sem desestruturá-lo. É precisamente nesse ponto que o Software Humor se torna um caso emblemático: não por apresentar uma tecnologia abstratamente impressionante, mas por evidenciar, na prática, a complexidade de converter inteligência artificial em instrumento profissional efetivamente utilizável.

10 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo compreender os fundamentos estruturais, operacionais e multidisciplinares que permitem a transformação de sistemas baseados em inteligência artificial em ferramentas profissionais funcionalmente viáveis em ambientes organizacionais complexos, tomando como referência analítica o desenvolvimento do Software Humor. A partir da articulação entre revisão teórica e estudo de caso, foi possível sustentar que a consolidação da inteligência artificial como instrumento de uso profissional não depende primordialmente da sofisticação isolada do modelo computacional, mas da capacidade de integrar infraestrutura técnica, contexto real de uso, inteligibilidade funcional, experiência do usuário e compatibilidade com as dinâmicas humanas e processuais da organização.

A análise desenvolvida ao longo do artigo demonstrou que a passagem da inteligência artificial de demonstração tecnológica para ferramenta profissional aplicada exige a superação de uma visão estritamente técnica do problema. Em contextos organizacionais, especialmente naqueles marcados por alta densidade interacional, pressão por desempenho e multiplicidade de agentes, o valor da IA emerge quando seus outputs deixam de ser apenas resultados algorítmicos e passam a constituir informação operacionalmente compreensível, confiável e acionável. Assim, mais do que identificar padrões, classificar estados ou reconhecer sinais, uma ferramenta profissional com IA precisa inserir-se de modo funcional na rotina de trabalho, contribuindo para reduzir incertezas, apoiar decisões e ampliar a capacidade de atuação dos usuários humanos.

O caso do Software Humor revelou, com particular clareza, essa exigência de integração. Desenvolvido para atuar em salas de venda de multipropriedade, o sistema não foi concebido como artefato tecnológico genérico, mas como resposta a uma dor operacional concreta: a dificuldade de reduzir o tempo de maturação do speech comercial, padronizar a leitura da mesa e oferecer aos

vendedores maior clareza sobre o estado emocional dos clientes durante a interação. Sua trajetória de desenvolvimento mostrou que a viabilidade da ferramenta dependeu não apenas de capacidades de visão computacional, mas também da mediação entre saberes técnicos, psicológicos, gerenciais e comerciais, da adaptação às restrições físicas da sala, da qualidade da captação, da estabilidade da internet, da ergonomia do hardware e da forma como a informação é apresentada ao usuário em tempo real e no pós-atendimento.

Nesse sentido, o estudo permitiu confirmar a hipótese que o orientou. A consolidação da inteligência artificial como ferramenta profissional aplicada mostrou-se efetivamente mais vinculada à articulação entre condições de uso, infraestrutura, usabilidade, inteligibilidade e aderência processual do que ao desempenho algorítmico isolado. O Software Humor exemplifica esse movimento ao demonstrar que reconhecer estados emocionais é apenas uma parte do problema; a outra parte, igualmente decisiva, consiste em transformar tal reconhecimento em suporte útil à condução da venda, em insumo gerencial para análise do processo e em instrumento de aprendizagem organizacional.

Do ponto de vista empírico, os resultados observados indicaram que a ferramenta já apresenta sinais relevantes de coerência interpretativa e utilidade prática. A base de testes descrita no estudo permitiu identificar aderência entre as leituras do sistema e a percepção dos vendedores, relevância operacional de indicadores como humor basal, microexpressões, congruência comportamental e valência de vendas, bem como potencial de apoio à tomada de decisão comercial em tempo real. Também se evidenciou que a ferramenta pode contribuir para ampliar a legibilidade da mesa e encurtar o caminho de aprimoramento do speech de venda. Por outro lado, a investigação também mostrou, com o devido rigor, que ainda não há base empírica suficiente para afirmar, de forma estatisticamente robusta, impacto direto e conclusivo sobre a taxa de conversão comercial, o que delimita adequadamente o alcance atual das evidências produzidas.

Essa delimitação, longe de enfraquecer o estudo, reforça sua consistência analítica. Ao reconhecer que nem toda hipótese comercial já foi integralmente comprovada, o trabalho preserva o rigor necessário à análise de tecnologias emergentes e evita transformar observação promissora em conclusão precipitada. Tal postura é particularmente importante em um cenário no qual a adoção organizacional da inteligência artificial frequentemente é acompanhada por expectativas infladas, promessas generalistas e pouca atenção às condições reais de implementação. O caso examinado sugere, ao contrário, que o avanço responsável desse campo depende de ciclos contínuos de validação, ajuste fino, observação empírica e incorporação progressiva às rotinas organizacionais.

As contribuições deste artigo podem ser situadas em dois planos complementares. No plano teórico, o estudo reforça a importância de compreender a inteligência artificial aplicada a contextos profissionais sob perspectiva sociotécnica, centrada na interação entre sistema, usuário, infraestrutura e organização. No plano prático, oferece um exemplo concreto de como a construção de ferramentas profissionais com IA demanda abordagem multidisciplinar e sensível ao uso real, constituindo subsídio

relevante para desenvolvedores, gestores e organizações interessadas em implementar soluções dessa natureza. O caso do Software Humor evidencia que a questão central não é apenas o que a IA consegue detectar, mas em que medida essa detecção pode ser convertida em ação útil, em linguagem compreensível e em valor organizacional.

Por fim, conclui-se que o desenvolvimento de ferramentas profissionais baseadas em inteligência artificial representa um campo de elevada relevância e crescente complexidade, no qual a sofisticação técnica deve caminhar lado a lado com adequação operacional, clareza de interface, aderência cultural e responsabilidade na incorporação ao trabalho humano. O Software Humor, enquanto estudo de caso, mostra que esse caminho é tecnicamente promissor, operacionalmente desafiador e teoricamente fecundo. Mais do que oferecer respostas definitivas, o presente estudo contribui para qualificar a discussão sobre como transformar inteligência artificial em instrumento profissional efetivamente viável, funcional e integrado às exigências concretas das organizações contemporâneas.

REFERÊNCIAS

CARROLL, John M. Human-computer interaction: psychology as a science of design. *Annual Review of Psychology*, v. 48, n. 1, p. 61-83, 1997.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018.

DAVENPORT, Thomas H.; RONANKI, Rajeev. Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, Boston, jan./fev. 2018.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

KEEN, Peter G. W.; SCOTT MORTON, Michael S. *Decision support systems: an organizational perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.

LEONARDI, Paul M.; BARLEY, Stephen R. What's under construction here? Social action, materiality, and power in constructivist studies of technology and organizing. *The Academy of Management Annals*, v. 4, n. 1, p. 1-51, 2010.

MILLER, Tim. Explanation in artificial intelligence: insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, v. 267, p. 1-38, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

ORLIKOWSKI, Wanda J. The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. *Cambridge Journal of Economics*, v. 34, n. 1, p. 125-141, 2010.

PASMORE, William; WINBY, Stu; MOHRMAN, Susan Albers; VANASSE, Rick. Sociotechnical systems design and organization change. *Journal of Change Management*, v. 19, n. 2, p. 67-85, 2019.

SCOTT MORTON, Michael S. *Management decision systems: computer-based support for decision making*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1971.

SHNEIDERMAN, Ben. Human-centered artificial intelligence: reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, v. 36, n. 6, p. 495-504, 2020.

TRIST, E. L.; BAMFORTH, K. W. Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting: an examination of the psychological situation and defences of a work group in relation to the social structure and technological content of the work system. *Human Relations*, v. 4, n. 1, p. 3-38, 1951.

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