

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A expectativa por acesso irrestrito e instantâneo à informação, impulsionada pela comunicação digital, estabelece um novo paradigma de serviço ao qual as Instituições de Ensino Superior (IES) devem responder. Essa pressão ambiental, como apontam estudos recentes (Hew *et al.*, 2023), frequentemente expõe um desalinhamento entre as estruturas formais de atendimento e as práticas informacionais da comunidade acadêmica.

A proliferação de canais paralelos, como grupos de mensagens e mídias sociais geridos por discentes (Mello *et al.*, 2025), evidencia uma lacuna de responsividade que culmina na sobrecarga dos canais oficiais, consumindo capital humano qualificado com demandas de baixo valor agregado (George; Wooden, 2023).

Este cenário impõe um desafio gerencial crítico: conciliar a crescente demanda por agilidade com os imperativos de eficiência e otimização de recursos que pautam a gestão universitária contemporânea, tanto no setor público quanto no privado (Oluçoğlu *et al.*, 2023). A necessidade de repensar processos e canais de comunicação torna-se, portanto, indissociável da busca por uma alocação mais estratégica do trabalho.

É nesse contexto que as Tecnologias da Informação e Comunicação, notadamente os *chatbots* e sistemas de atendimento automatizado, emergem como vetor de modernização (Villegas-Ch; Arias-Navarrete; Palacios-Pacheco, 2020). A recente evolução desses sistemas, que transitaram de simples roteiros predefinidos para agentes conversacionais com maior autonomia inferida pela Inteligência Artificial (IA), consolidou sua presença no cotidiano. Sua onipresença em setores como serviços financeiros e varejo, no entanto, contrasta com uma adoção ainda incipiente e problemática no domínio administrativo das IES.

Dentre as fontes desta baixa adesão da tecnologia, destaca-se no desalinhamento entre a complexidade organizacional e a arquitetura das tecnologias empregadas. A expectativa de abrangência e precisão informacional colide com a natureza das IES como ecossistema fragmentado, pois a maior parte das implementações se organiza em torno do paradigma de agente único. Nessa configuração, uma única instância de IA centraliza a totalidade das funções de raciocínio, planejamento e execução de ferramentas, um desenho que pressupõe uma coerência de domínio que raramente existe na prática universitária.

A sobrecarga imposta a um único agente para gerir essa diversidade resulta em falhas críticas de desempenho, como a imprecisão contextual e as "alucinações": respostas plausíveis, mas factualmente incorretas, que comprometem a confiança na solução e geram riscos operacionais (Wang *et al.*, 2024). A inadequação desse desenho centralizado, portanto, não é incidental, mas estrutural.

A inadequação de sistemas centralizados não é meramente teórica, mas observável na etapa mais basilar do processo: a recuperação de informação. Um estudo de caso detalhado, focado no desenvolvimento de uma arquitetura baseada em *Retrieval-augmented generation* (RAG), oferece um dado contundente: o sistema alcançou uma precisão de apenas 36,6% de informações recuperadas pelo sistema que deveria atender a múltiplos serviços de um setor (Silva, 2025), indicando que a estratégia de busca generalista falhou em discernir o conteúdo mais relevante em um corpo documental heterogêneo.

Essa falha na fundação do sistema reverbera diretamente na qualidade da resposta final, manifestando-se como imprecisão factual e superficialidade contextual. Consequências diretas incluem desde a baixa acurácia em tarefas críticas, como responder a questões sobre um calendário acadêmico (Barbosa, 2023), até a reconhecida incapacidade de "compreender nuances e contextos complexos" (Oliveira, 2024). Tais resultados, em conjunto, materializam o dilema das abordagens monolíticas: o desafio de conciliar profundidade de especialização com amplitude de cobertura permanece um obstáculo arquitetônico fundamental.

A superação das limitações monolíticas passa pela adoção de um novo componente computacional: o **Agente Inteligente**, definido como uma entidade que opera sobre um LLM para raciocinar, planejar e utilizar ferramentas externas, decidindo ativamente as ações necessárias para cumprir uma tarefa específica (Wang *et al.*, 2024; Wu *et al.*, 2025). A partir dessa unidade fundamental, a hipótese central desta pesquisa é que uma arquitetura de **Sistema de Atendimento Multiagente (SAMA)**, composta por um ecossistema coordenado desses agentes, oferece uma solução com potencial de abranger com precisão a complexidade das IES.

A premissa é que a decomposição do atendimento em domínios especializados permite alcançar a precisão necessária em cada nicho sem sacrificar a capacidade de expansão da cobertura global do serviço. A materialização dessa hipótese ocorre por meio do espelhamento da própria lógica organizacional de uma IES: um sistema composto por especialistas que colaboram de forma coordenada.

Resta, portanto, verificar empiricamente se a especialização de agentes inteligentes, sob orquestração unificada, de fato supera as limitações observadas em arquiteturas

monolíticas nas IES. A contribuição deste estudo **não se resume** a oferecer um modelo final e universal, mas uma **prova de conceito** que forneça **subsídios à tomada de decisão gerencial** nas IES. A pesquisa busca, assim, posicionar o **Sistema Multiagente** como alternativa estratégica, cujo investimento e customização podem ser avaliados pelos gestores à luz de seus **contextos institucionais**.