

**COORDENAÇÃO SÍNCRONA E OBSERVABILIDADE: GAIO COMO  
PLATAFORMA PARA A GESTÃO DE EQUIPES ÁGEIS**  
***SYNCHRONOUS COORDINATION AND OBSERVABILITY: GAIO AS A  
PLATFORM FOR AGILE TEAM MANAGEMENT***

Daniel Cordeiro de Sousa<sup>1</sup> (UEG)

Gustavo Henrique Ferreira Rodrigues<sup>2</sup> (UEG)

Thiago Dias de Carvalho Quaresma Gama<sup>3</sup> (UEG)

Ricardo Manuel Gonçalves Martins<sup>4</sup> (PUC Goiás)

**Resumo:** A crescente adoção de metodologias ágeis amplia a demanda por plataformas que integrem comunicação, gerenciamento de tarefas e acompanhamento de equipes. Este estudo tem como objetivo descrever e analisar a evolução da plataforma GAIO, sistema web voltado à gestão colaborativa de projetos, com ênfase na coordenação síncrona, na observabilidade e no apoio inteligente à decisão. Adotou-se uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, conduzida mediante desenvolvimento incremental e análise técnica e funcional dos módulos implementados. Como resultados, foram integrados recursos de videoconferência e compartilhamento de tela, comunicação em tempo real, persistência e reconexão de sessões, indicadores gerenciais e funcionalidades baseadas em inteligência artificial para sumarização de informações, análise de retornos dos usuários e geração de recomendações. A arquitetura resultante centraliza dados operacionais e interações antes distribuídos entre diferentes ferramentas, favorecendo o acompanhamento contextualizado dos projetos. Conclui-se que a integração entre colaboração, observabilidade e inteligência artificial amplia o potencial do GAIO como suporte à gestão de equipes ágeis, embora ainda sejam necessários estudos de caso e avaliações quantitativas em ambientes reais.

**Palavras-chave:** Gestão ágil. Coordenação síncrona. Observabilidade. Inteligência artificial. Plataformas colaborativas.

**Abstract:** The growing adoption of agile methodologies increases the demand for platforms that integrate communication, task management, and team monitoring. This study aims to describe and analyze the evolution of GAIO, a web-based platform for collaborative project management, emphasizing synchronous coordination, observability, and intelligent decision

---

1 Discente do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. E-mail: danielclds336@gmail.com.

2 Discente do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. E-mail: gustavoredes6@gmail.com.

3 Mestre. Professor do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. E-mail: thiago.gama@ueg.br.

4 Programador da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Bacharel em Ciência da Computação. E-mail: ricardomartins@pucgoias.edu.br.

support. An applied, qualitative, and exploratory study was conducted through incremental development and technical and functional analysis of the implemented modules. The results include integrated videoconferencing and screen-sharing resources, real-time communication, session persistence and reconnection, managerial indicators, and artificial intelligence features for information summarization, user-feedback analysis, and recommendation generation. The resulting architecture centralizes operational data and interactions previously distributed across different tools, supporting more contextualized project monitoring. The study concludes that integrating collaboration, observability, and artificial intelligence expands GAIO's potential as a support platform for agile team management, although case studies and quantitative evaluations in real environments are still required.

**Keywords:** Agile management. Synchronous coordination. Observability. Artificial intelligence. Collaborative platforms.

## Introdução

O aumento da complexidade dos projetos contemporâneos tem ampliado a necessidade de mecanismos capazes de apoiar o planejamento, a coordenação das atividades e a comunicação entre os membros das equipes. Independentemente da área de atuação, a execução de projetos envolve distribuição de responsabilidades, acompanhamento contínuo das atividades e tomada de decisões baseada em informações confiáveis e atualizadas. Na Engenharia de Software, o sucesso de um projeto depende não apenas da qualidade técnica do produto desenvolvido, mas também da eficiência dos processos de gerenciamento, da colaboração entre os participantes e da capacidade de adaptação às mudanças ao longo do ciclo de vida do projeto (PRESSMAN, 1995; SOMMERVILLE, 2011).

Essa necessidade tornou-se ainda mais evidente com a consolidação das metodologias ágeis, que passaram a valorizar indivíduos, colaboração, comunicação contínua e respostas rápidas às mudanças, em contraposição a processos excessivamente rígidos (BECK *et al.*, 2001). Métodos como Scrum reforçam esses princípios ao estruturar ciclos curtos de desenvolvimento, reuniões frequentes e acompanhamento permanente das atividades, com o propósito de ampliar a transparência e a colaboração entre os participantes do projeto (SCHWABER; BEEDLE, 2001). Nessa perspectiva, a gestão deixa de se concentrar exclusivamente no controle das tarefas e passa a considerar a interação entre pessoas, processos

e informações como elemento essencial para o alcance dos objetivos organizacionais (DRUCKER, 2001; POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2003).

A evolução das plataformas de gerenciamento de projetos acompanhou esse movimento ao incorporar recursos destinados à organização das atividades, ao compartilhamento de informações e à colaboração entre usuários. Borghoff e Schlichter (2000) destacam que sistemas colaborativos devem favorecer comunicação, coordenação e cooperação, permitindo que diferentes participantes atuem sobre informações compartilhadas em um ambiente comum. De modo semelhante, Castro-Arquinigo *et al.* (2023) observam que ferramentas de gerenciamento de projetos vêm ampliando suas funcionalidades colaborativas em resposta à demanda por ambientes mais integrados, flexíveis e capazes de reduzir a fragmentação do trabalho.

Apesar desses avanços, a coordenação das equipes permanece como um dos principais desafios dos projetos colaborativos. Brooks Jr. (1995) demonstrou que o crescimento do número de participantes eleva de forma acentuada as relações de comunicação que precisam ser administradas. Em complemento, Gachechiladze *et al.* (2017) evidenciam que aspectos associados às interações humanas influenciam diretamente a colaboração no desenvolvimento de software. Assim, a gestão eficiente depende tanto da organização das tarefas quanto da capacidade de interpretar a dinâmica das equipes e de identificar, em tempo oportuno, situações que exijam intervenção gerencial.

É nesse contexto que se insere a plataforma GAIO. Desenvolvida como uma aplicação web de apoio à gestão de projetos, a plataforma integra recursos voltados ao gerenciamento das atividades, à coordenação síncrona entre participantes e ao acompanhamento das informações produzidas durante a execução dos projetos. Diferentemente de soluções centradas apenas em listas de tarefas, a evolução analisada neste trabalho busca ampliar a visibilidade gerencial por meio da articulação entre mecanismos colaborativos, indicadores, históricos operacionais e funcionalidades de inteligência artificial em um ambiente unificado.

A plataforma GAIO resulta de um processo incremental de desenvolvimento e investigação, cujas diferentes etapas vêm sendo documentadas em trabalhos anteriores. A versão inicial concentrou-se na integração entre gestão ágil, visualização Kanban e mecanismos de gamificação (SOUSA; GAMA; MARTINS, 2025), enquanto trabalhos subsequentes ampliaram a plataforma por meio da aplicação de algoritmos genéticos à previsão de requisitos (GAMA; SOUSA; MARTINS, 2025) e da integração entre gestão de tarefas, otimização e gamificação (SOUSA; MARTINS; GAMA, 2025). Em etapas posteriores, a pesquisa avançou

para a análise de meta-heurísticas aplicadas ao suporte à decisão em gestão ágil (GAMA et al., 2026) e para a incorporação de inteligência artificial, simulação de Monte Carlo e otimização de releases (SOUSA et al., 2026). O presente trabalho dá continuidade a essa trajetória evolutiva ao direcionar a análise para mecanismos de coordenação síncrona, observabilidade gerencial e apoio inteligente à decisão.

O problema de pesquisa que orienta o estudo consiste em investigar como a integração de mecanismos de coordenação síncrona e acompanhamento gerencial pode ampliar a capacidade de monitoramento de projetos e equipes em uma plataforma de gestão colaborativa. Parte-se da hipótese de que a centralização desses recursos favorece a comunicação entre os participantes, amplia a visibilidade sobre o andamento das atividades e oferece informações mais contextualizadas para a tomada de decisão.

Diante disso, o objetivo deste artigo é descrever os mecanismos incorporados à plataforma GAIO, apresentar a metodologia empregada em sua evolução, analisar as contribuições funcionais e arquiteturais dos recursos implementados para o acompanhamento das equipes e delimitar possibilidades de continuidade da pesquisa. O estudo concentra-se, especialmente, nos recursos de comunicação em tempo real, observabilidade gerencial e apoio inteligente à decisão.

## **Referencial teórico**

A gestão de projetos consolidou-se como uma área amplamente empregada em organizações públicas e privadas para planejar, organizar e controlar iniciativas voltadas ao desenvolvimento de produtos, serviços e processos. Projetos possuem objetivos específicos, duração limitada e restrições relacionadas a tempo, custo, escopo e qualidade, o que exige mecanismos capazes de coordenar recursos, pessoas e informações de maneira integrada (KERZNER, 2020). Nessa configuração, a gestão de projetos deixa de representar apenas um conjunto de práticas administrativas e passa a assumir caráter estratégico em organizações que precisam responder a ambientes de constante transformação.

Essa evolução também modificou a forma como o sucesso dos projetos é compreendido. A avaliação tradicional concentra-se no cumprimento de cronogramas, orçamentos e especificações técnicas. Entretanto, à medida que os projetos se tornam mais complexos e dependentes de equipes multidisciplinares, fatores relacionados à comunicação, à colaboração e à capacidade de adaptação passam a exercer influência igualmente relevante

sobre os resultados. Sob essa perspectiva, a gestão contemporânea reconhece que a eficiência dos fluxos de trabalho depende, em grande medida, da qualidade das interações estabelecidas entre os participantes (DRUCKER, 2001).

Na Engenharia de Software, essa transformação é particularmente significativa. O desenvolvimento de sistemas computacionais envolve profissionais com diferentes especialidades, responsabilidades e níveis de experiência, cuja atuação exige intensa troca de informações ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento. Pressman (1995) e Sommerville (2011) ressaltam que a qualidade da solução produzida está associada à organização dos processos, ao compartilhamento contínuo do conhecimento e à capacidade de responder às mudanças que surgem durante o projeto.

As abordagens ágeis aprofundaram essa mudança ao valorizar ciclos curtos de desenvolvimento, comunicação frequente, colaboração entre equipes e adaptação contínua às necessidades do projeto (BECK *et al.*, 2001; SCHWABER; BEEDLE, 2001). Como consequência, o gerenciamento deixou de se restringir à distribuição e ao acompanhamento de tarefas e passou a incorporar práticas voltadas à coordenação permanente das pessoas e ao fluxo contínuo de informações. Essa dinâmica torna a transparência operacional um requisito para que participantes e gestores compreendam o estado do trabalho e reajam a mudanças sem perder o contexto.

Ao mesmo tempo, a intensificação da colaboração aumenta o volume de informações produzidas durante a execução dos projetos, incluindo mensagens, reuniões, documentos, decisões técnicas, registros de atividades e retornos dos usuários. Embora esse conjunto de dados possa apoiar a tomada de decisão, sua dispersão em ferramentas e canais distintos dificulta a reconstrução do estado real do projeto. O desafio, portanto, não consiste apenas em registrar mais informações, mas em organizá-las de forma que possam ser relacionadas, interpretadas e utilizadas no momento adequado.

Neste estudo, o termo observabilidade é empregado em sentido gerencial, como a capacidade de compreender o estado de projetos e equipes a partir dos registros disponíveis na plataforma, tais como indicadores, históricos, eventos, interações e mudanças de situação. Essa compreensão não se limita à apresentação isolada de métricas. Ela depende da associação entre os dados operacionais e o contexto em que foram produzidos, de modo a permitir que o gestor identifique tendências, interrupções, dependências e situações que demandem análise mais detalhada.

As plataformas colaborativas contemporâneas passam, assim, a assumir o papel de centralizar informações, facilitar a comunicação e fornecer subsídios para decisões ao longo do

ciclo de vida dos projetos. A integração entre gerenciamento, colaboração e apoio inteligente responde à necessidade de reduzir a troca constante de ferramentas e a perda de contexto. Essa perspectiva fundamenta a evolução do GAIO e orienta a análise dos mecanismos apresentados nas seções seguintes.

## **Metodologia**

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, pois propõe, desenvolve e analisa uma solução computacional destinada ao apoio da gestão colaborativa de projetos. A dimensão aplicada decorre da busca por responder a necessidades observadas no uso da plataforma, enquanto o caráter exploratório está relacionado à investigação de possibilidades de integração entre comunicação síncrona, observabilidade gerencial e recursos de inteligência artificial.

A pesquisa foi conduzida no contexto de um projeto de extensão vinculado a uma instituição pública de ensino superior, cuja proposta contempla o desenvolvimento contínuo de uma aplicação web para gerenciamento colaborativo de projetos. O GAIO é concebido para utilização em cenários reais e incorpora funcionalidades de maneira incremental, conforme novas demandas são identificadas durante sua evolução. Essa característica permite acompanhar cada ciclo por meio de análise técnica e funcional, preservando componentes já consolidados e reduzindo o impacto de alterações sobre a arquitetura existente.

A evolução da plataforma ocorreu de forma incremental. Em cada ciclo, novos módulos foram projetados, implementados, integrados e refinados conforme requisitos funcionais e não funcionais emergiam ao longo do desenvolvimento. Para fins deste artigo, o recorte concentra-se nos recursos de comunicação síncrona, na continuidade das sessões, na observabilidade gerencial e no apoio à decisão, preservando o foco definido pelo problema de pesquisa.

Sob o ponto de vista tecnológico, a plataforma utiliza a linguagem Java e o Spring Boot para estruturar as camadas da aplicação, gerenciar dependências e disponibilizar serviços web. O controle de autenticação, autorização e proteção das rotas é realizado pelo Spring Security. Para persistência, emprega-se o PostgreSQL em ambiente de nuvem, integrado ao Spring Data JPA e ao Hibernate, o que permite realizar o mapeamento objeto-relacional e controlar a evolução do esquema de dados.

Os mecanismos de colaboração em tempo real utilizam WebSockets associados ao protocolo STOMP, permitindo comunicação bidirecional entre clientes e servidor para notificações, mensagens e sincronização de eventos. Os recursos de videoconferência e compartilhamento de tela são implementados com WebRTC, tecnologia que viabiliza comunicação multimídia entre navegadores e manutenção das conexões durante as sessões colaborativas.

Como componente complementar, a plataforma integra funcionalidades de inteligência artificial por meio da biblioteca LangChain4j e de modelos generativos disponibilizados pelo Google Gemini. Esses recursos são empregados para sumarizar informações, interpretar retornos dos usuários e gerar recomendações destinadas aos gestores. A inteligência artificial é tratada como mecanismo de apoio à análise, não como substituta da avaliação humana, e suas respostas são apresentadas ao usuário para interpretação e eventual ação.

Os resultados são apresentados por meio da descrição técnica e funcional dos módulos implementados e das interfaces que materializam o recorte do estudo. A discussão relaciona os recursos de comunicação, continuidade, indicadores e apoio inteligente aos objetivos definidos na introdução. As telas incluídas na seção de resultados documentam as principais interfaces associadas a essas funcionalidades.

O escopo metodológico não incluiu, nesta etapa, experimento controlado, estudo longitudinal ou mensuração quantitativa de produtividade, qualidade da comunicação e desempenho organizacional. Por essa razão, os resultados são interpretados como evidências de viabilidade técnica e de contribuição funcional, sem estabelecer relações causais sobre o desempenho das equipes.

## **Resultados e discussão**

A evolução analisada incorporou recursos de comunicação colaborativa, inteligência artificial e aprimoramentos arquiteturais destinados a ampliar a integração entre usuários, informações e processos gerenciais. A Tabela 1 sintetiza as funcionalidades incluídas no recorte do estudo, seus objetivos e as contribuições funcionais observadas durante a análise.

Tabela 1 - Funcionalidades incorporadas à versão analisada da plataforma GAIO.

| <b>Módulo</b>           | <b>Funcionalidade</b>               | <b>Objetivo</b>                             | <b>Contribuição funcional</b>                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicação             | Videochamadas integradas            | Realizar reuniões no ambiente da plataforma | Centraliza interações síncronas e reduz a dependência de ferramentas externas.   |
| Comunicação             | Compartilhamento de tela            | Apoiar a análise coletiva de tarefas        | Reduz a troca de contexto e favorece discussões técnicas.                        |
| Inteligência artificial | Análise automatizada de retornos    | Apoiar a interpretação gerencial            | Destaca elementos relevantes e subsidia a tomada de decisão.                     |
| Inteligência artificial | Sumarização de conteúdo             | Sintetizar informações extensas             | Agiliza a recuperação de contexto sobre tarefas e projetos.                      |
| Painel gerencial        | Indicadores de produtividade        | Ampliar a observabilidade gerencial         | Facilita o acompanhamento do progresso por projeto e participante.               |
| Colaboração             | Persistência de sessões ativas      | Manter a continuidade das reuniões          | Reduz interrupções durante sessões prolongadas.                                  |
| Sistema                 | Sincronização de eventos entre abas | Atualizar diferentes visualizações abertas  | Mantém a consistência entre telas relacionadas ao mesmo projeto.                 |
| Sistema                 | Reconexão automática                | Restabelecer a conexão sem recarga manual   | Preserva a continuidade após indisponibilidades momentâneas ou reinicializações. |

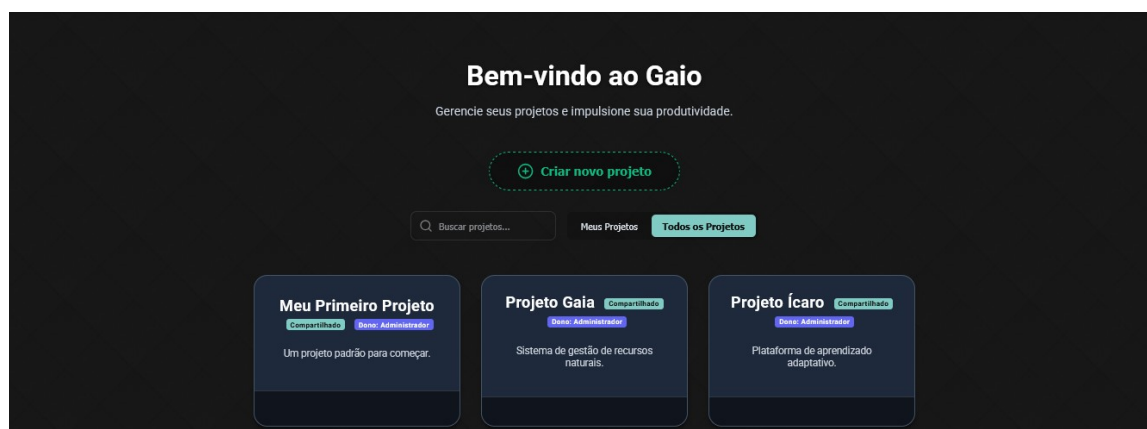
Fonte: elaborada pelos autores (2026).

A integração de videochamadas e compartilhamento de tela alterou o modo como as interações síncronas se relacionam com as atividades registradas. Reuniões, demonstrações e discussões técnicas podem ocorrer no mesmo ambiente em que os projetos são acompanhados, reduzindo a necessidade de alternância entre aplicações. Sob a perspectiva da coordenação, essa centralização aproxima a comunicação do contexto operacional que motivou a interação e facilita a recuperação posterior das informações relevantes.

Os mecanismos de persistência, sincronização entre abas e reconexão automática complementam essa integração. A persistência reduz a interrupção de sessões prolongadas, enquanto a sincronização de eventos mantém visualizações distintas coerentes quando o usuário trabalha com mais de uma aba. A reconexão automática, por sua vez, procura restabelecer a comunicação após indisponibilidades momentâneas sem exigir recarga manual. Esses recursos não substituem as regras de negócio do gerenciamento, mas sustentam a continuidade necessária para que os demais módulos operem de forma coordenada.

A observabilidade gerencial também foi ampliada pela organização das interfaces de seleção e histórico de projetos. A Figura 1 apresenta a tela inicial destinada ao gerenciamento dos projetos associados ao usuário. Além da busca, a visão de gerente permite alternar entre os projetos próprios e o conjunto de projetos disponível conforme o perfil de acesso, reunindo informações básicas em cartões de consulta rápida.

Figura 1 - Tela de seleção de projetos na visão do gerente.



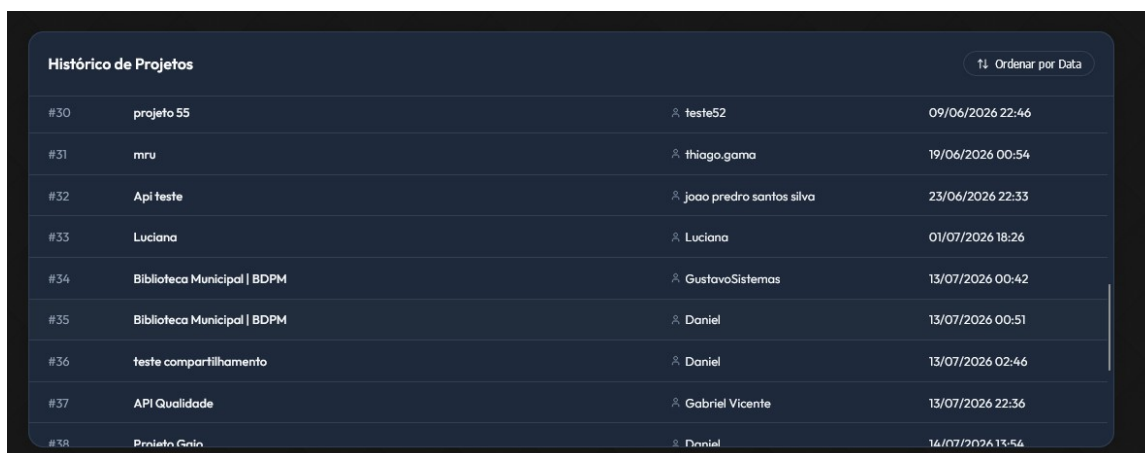
Fonte: captura de tela da plataforma GAIO (2026).

A disposição apresentada na Figura 1 reduz a quantidade de etapas necessárias para localizar um projeto e oferece ao gestor uma visão consolidada do espaço de trabalho. Essa contribuição está relacionada à observabilidade porque torna explícito o conjunto de projetos acessível ao usuário e permite alcançar, a partir de uma única tela, os contextos que precisam ser acompanhados. A funcionalidade de busca também favorece a recuperação direta quando o volume de projetos aumenta.

A Figura 2 mostra o histórico de projetos em uma interface gerencial que reúne identificador, nome, usuário associado e data do registro, com opção de ordenação temporal. A organização cronológica permite verificar a sequência dos cadastros e localizar ocorrências recentes, constituindo uma fonte de contexto para o acompanhamento da atividade na plataforma.

O histórico complementa os indicadores do painel ao preservar uma dimensão temporal que não seria obtida apenas com valores agregados. Em conjunto, seleção, busca, histórico e ordenação ajudam o gestor a reconstruir o estado do ambiente e a navegar entre diferentes níveis de detalhe. Essa articulação é coerente com a definição de observabilidade adotada no estudo, pois associa registros operacionais a mecanismos de consulta e interpretação contextual.

Figura 2 - Histórico de projetos com ordenação por data.

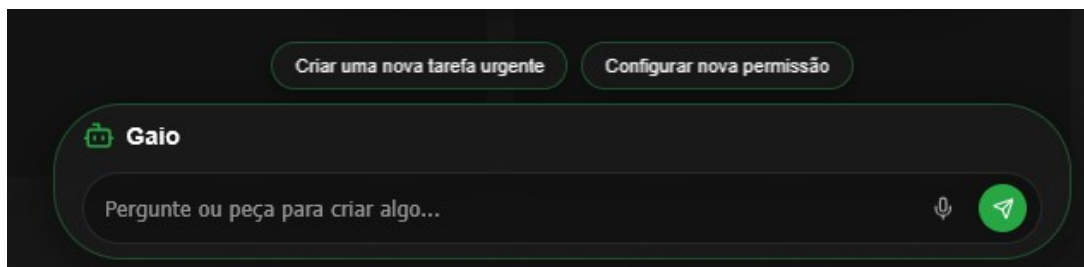


| Histórico de Projetos |                             |                         |                  |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| 11 Ordenar por Data   |                             |                         |                  |
| #30                   | projeto 55                  | teste52                 | 09/06/2026 22:46 |
| #31                   | mrn                         | thiago.gama             | 19/06/2026 00:54 |
| #32                   | Api teste                   | joao pedro santos silva | 23/06/2026 22:33 |
| #33                   | Luciana                     | Luciana                 | 01/07/2026 18:26 |
| #34                   | Biblioteca Municipal   BDPM | GustavoSistemas         | 13/07/2026 00:42 |
| #35                   | Biblioteca Municipal   BDPM | Daniel                  | 13/07/2026 00:51 |
| #36                   | teste compartilhamento      | Daniel                  | 13/07/2026 02:46 |
| #37                   | API Qualidade               | Gabriel Vicente         | 13/07/2026 22:36 |
| #38                   | Projeto Gatin               | Daniel                  | 14/07/2026 13:54 |

Fonte: captura de tela da plataforma GAIO (2026).

No eixo de apoio inteligente, foram incorporadas funcionalidades de sumarização, análise de retornos e geração de recomendações. A Figura 3 apresenta a interface de interação com a assistente baseada em inteligência artificial, na qual o usuário pode formular solicitações em linguagem natural e acionar comandos relacionados ao trabalho, como a criação de uma tarefa urgente ou a configuração de uma permissão.

Figura 3 - Interface da assistente baseada em inteligência artificial.



Fonte: captura de tela da plataforma GAIO (2026).

A partir da solicitação inserida, o controlador da aplicação, implementado em Java, comunica-se com a interface de programação do Gemini e retorna à camada de interface uma estrutura de dados em formato JSON com as instruções processadas. A mediação realizada pela aplicação permite vincular a resposta ao contexto do sistema e apresentar ações compatíveis com as permissões e os fluxos existentes. Ainda assim, a decisão sobre executar ou não uma recomendação permanece sob responsabilidade do usuário.

A análise conjunta dos módulos indica que a contribuição da versão não decorre de uma funcionalidade isolada, mas da complementaridade entre comunicação, continuidade técnica, organização das informações e apoio inteligente. A coordenação síncrona reduz a distância entre discussão e execução; os históricos e indicadores ampliam a visibilidade; e a inteligência artificial auxilia na síntese e na interpretação de conteúdos. Dessa forma, os

resultados sustentam a viabilidade técnica da integração proposta e oferecem evidências funcionais compatíveis com a hipótese do estudo.

Essas evidências, contudo, devem ser interpretadas dentro dos limites metodológicos estabelecidos. A centralização observada demonstra que os recursos podem operar em um mesmo ecossistema e apoiar a recuperação de contexto, mas não permite afirmar, sem avaliação empírica adicional, que a plataforma aumenta a produtividade, melhora a qualidade da comunicação ou reduz o tempo de decisão em todas as equipes. A mensuração desses efeitos depende de estudos de caso e indicadores definidos para ambientes reais de uso.

## **Conclusão**

A pesquisa investigou como a integração de mecanismos de coordenação síncrona e acompanhamento gerencial pode ampliar a capacidade de monitoramento de projetos e equipes em uma plataforma colaborativa. Para isso, descreveu-se a evolução do GAIO e analisaram-se funcionalidades de comunicação em tempo real, continuidade das sessões, observabilidade gerencial e apoio inteligente à decisão.

Os resultados demonstram a viabilidade técnica de reunir gerenciamento de tarefas, videochamadas, compartilhamento de tela, sincronização de eventos, históricos, indicadores e inteligência artificial em uma mesma arquitetura. A integração aproxima as interações do contexto em que o trabalho é realizado e reduz a fragmentação das informações entre diferentes ferramentas. As interfaces de seleção e histórico de projetos contribuem para a recuperação do estado do ambiente, enquanto a assistente de inteligência artificial oferece recursos de síntese, interpretação e recomendação sem substituir a decisão humana.

A principal contribuição do estudo consiste na proposição e implementação de uma abordagem integrada para plataformas colaborativas, na qual mecanismos geralmente distribuídos entre aplicações distintas passam a operar de forma complementar. O trabalho também delimita uma noção de observabilidade gerencial baseada na relação entre indicadores, registros, históricos e interações, evitando que o acompanhamento se restrinja à apresentação isolada de métricas.

A pesquisa apresenta limitações decorrentes do recorte qualitativo e exploratório. A avaliação concentrou-se na implementação e na análise funcional e arquitetural, sem contemplar experimentos longitudinais, grupos de comparação ou mensuração quantitativa de produtividade e desempenho organizacional. Como continuidade, pretende-se conduzir estudos

de caso em ambientes reais, definir indicadores de uso e qualidade da comunicação e avaliar a utilidade das recomendações geradas. Também estão previstas evoluções envolvendo agentes especializados, mecanismos preditivos e estratégias adaptativas de apoio à gestão.

Conclui-se que a evolução das plataformas colaborativas tende a ultrapassar o paradigma do simples gerenciamento de tarefas e a aproximar-se de ambientes capazes de integrar comunicação, coordenação, observabilidade e suporte à decisão. Nesse contexto, o GAIO constitui um estudo de caso de integração arquitetural e funcional, cujos resultados justificam o aprofundamento da validação empírica e o desenvolvimento de sistemas colaborativos cada vez mais contextualizados, adaptativos e orientados por dados.

## Referências

- BECK, Kent *et al.* **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Disponível em: <<https://agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- BORGHOFF, Uwe M.; SCHLICHTER, Johann H. Computer-supported cooperative work. In: **Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Applications**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2000. p. 87-141.
- BROOKS JR, Frederick P. **The mythical man-month, anniversary edition: essays on software engineering**. Pearson Education, 1995.
- CASTRO-ARQUINIGO, Maria F. et al. Collaborative tools for project management: A technological review. In: **2023 IEEE Colombian Caribbean Conference (C3)**. IEEE, 2023. p. 1-6.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. **O melhor de Peter Drucker: a administração**. NBL Editora, 2001.
- GACHECHILADZE, Daviti et al. Anger and its direction in collaborative software development. In: **2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering: New Ideas and Emerging Technologies Results Track (ICSE-NIER)**. IEEE, 2017. p. 11-14.
- GAMA, Thiago Dias de Carvalho Quaresma; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; MARTINS, Ricardo Manuel Gonçalves. GAIO 0.3: análise abrangente de meta-heurísticas no suporte à decisão para a gestão ágil de projetos. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2., 2026. Anais do II Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia (II CIECT)**. 2026.
- GAMA, Thiago Dias de Carvalho Quaresma; SOUSA, Daniel Cordeiro de; MARTINS, Ricardo Manuel Gonçalves. GAIO 0.2: evolução de uma ferramenta de gestão ágil com previsão de requisitos usando algoritmo genético. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, 2., 2025**.

**Anais do 2º Congresso Brasileiro de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Práticas Pedagógicas.** São Carlos: Even3, 2025. ISBN 978-65-272-1499-1.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos-: As Melhores Práticas.** Bookman editora, 2020.  
POPPENDIECK, Mary; POPPENDIECK, Tom. **Lean Software Development: An Agile Toolkit.** Boston: Addison-Wesley, 2003.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software.** São Paulo: Makron Books, 1995.

SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. **Agile Software Development with Scrum.** Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.

SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering.** 9. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

SOUSA, Daniel Cordeiro de; GAMA, Thiago Dias de Carvalho Quaresma; MARTINS, Ricardo Manuel Gonçalves. GAIO 0.1: ferramenta de gestão ágil integrada de operações com visualização Kanban e gamificação. In: CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 6., 2025. **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.** Diamantina, MG, 2025. ISSN 2764-0582.

SOUSA, Daniel Cordeiro de; MARTINS, Ricardo Manuel Gonçalves; GAMA, Thiago Dias de Carvalho Quaresma. GAIO: uma plataforma de gestão de tarefas inteligente com otimização via algoritmos genéticos e gamificação. In: SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG - UNU PIRES DO RIO, 2., 2025, Pires do Rio. **Anais do II Seminário Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG - UnU Pires do Rio.** Pires do Rio: Universidade Estadual de Goiás, 2025. p. 227-228. ISSN 2236-5869.

SOUSA, Daniel Cordeiro de; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; MARTINS, Ricardo Manuel Gonçalves; GAMA, Thiago Dias de Carvalho Quaresma. GAIO 0.4: agente de inteligência artificial, simulação de Monte Carlo e otimização de releases em plataforma de gestão ágil. In: CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 7., 2026. **Anais do VII Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.** 2026.