NETWORKERS: APLICATIVO COM IA PARA NETWORKING QUALIFICADO NO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DO CAPARAÓ

Flávia Simões Rangel[1], Diego Lucindo de Araújo[2], Natália Soares da Silva[2], Pedro David Netto Silveira[3].

[1]Núcleo Incubador de Empreendimentos do IFES Campus de Alegre, Rodovia BR/ES-482 (Cachoeiro-Alegre), Km 47, Distrito de Rive, Alegre – ES, Brasil, flavia.simoes.rangel@gmail.com.
[2]Shift Sistemas/Ecossistema Local de Inovação Inova Caparaó, Guaçuí – ES, Brasil, diego.lucindo@shiftsistemas.com.br, natalia.soares@shiftsistemas.com.br.
[3] Instituto Federal do Espírito Santo/Núcleo de Informática, Rodovia BR/ES-482 (Cachoeiro-Alegre), Km 47, Distrito de Rive, Alegre – ES, Brasil, pedro.silveira@ifes.edu.br.

Resumo
O fortalecimento de ecossistemas regionais de inovação depende também da capacidade de seus atores estabelecerem conexões relevantes e orientadas a resultados. Este trabalho apresenta a proposta do Networkers, uma solução móvel em desenvolvimento para networking qualificado entre empreendedores, startups, investidores, mentores e executivos, com foco inicial na região do Caparaó (ES). A solução propõe matchmaking algorítmico para identificação de conexões e oportunidades, associado a recursos de interação e eventos. A pesquisa envolveu o levantamento de requisitos, o desenho da arquitetura e a elaboração de um protótipo de alta-fidelidade, complementados por uma avaliação exploratória no Hacktown 2025. Os resultados permitiram materializar os principais fluxos de interação e situar a solução em estágio aproximado de maturidade tecnológica TRL 3. Como o aplicativo ainda não foi implementado e o algoritmo não foi testado com dados reais, não são apresentadas métricas de desempenho ou efetividade. A implementação do MVP e a validação experimental constituem as próximas etapas do projeto.
Palavras-chave: networking qualificado. inteligência artificial. ecossistema de inovação. startups. matchmaking.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra. Ciência da Computação.

Introdução

A literatura e a prática em inovação mostram que o desenvolvimento de territórios empreendedores depende não apenas de investimentos em produtos e serviços, mas também da qualidade das conexões entre os agentes do ecossistema. Em regiões emergentes, a ausência de canais especializados para aproximar empreendedores, investidores, mentores e instituições de apoio pode limitar a circulação de conhecimento, capital e oportunidades. No Brasil, estima-se a existência de mais de 13 mil startups e sete mil investidores-anjo (Startup20, 2024), evidenciando a demanda por plataformas que organizem essas conexões com maior precisão.

Soluções tradicionais, como o LinkedIn, estruturam contatos com base em histórico, rede preexistente ou interesses genéricos, enquanto o contexto empreendedor requer critérios como estágio da startup, setor, tipo de investimento e perfil do interlocutor. Nesse cenário, sistemas de recomendação e matchmaking baseados em inteligência artificial e aprendizado de máquina sobre grafos permitem analisar perfis, interações e padrões de comportamento em redes complexas (Zheng et al., 2024; Microsoft, 2024).

Nesse contexto, insere-se o Networkers, iniciativa apoiada pelo Programa Gênesis da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes), voltada ao fortalecimento do ecossistema empreendedor da microrregião do Caparaó (ES), que reúne municípios como Guaçuí e Alegre e tem no Ecossistema Local de Inovação Inova Caparaó um de seus articuladores.

O objetivo deste artigo é apresentar a proposta do Networkers, sua fundamentação teórico-tecnológica, a metodologia de desenvolvimento e validação, os resultados preliminares e os impactos esperados para o ecossistema de inovação do Caparaó, relacionando a solução ao matchmaking algorítmico e ao desenvolvimento escalável de aplicações móveis.

É importante destacar que o Networkers se encontra em fase de desenvolvimento, caracterizando-se, neste momento, como uma proposta tecnológica em estágio inicial de maturidade (TRL 3). O aplicativo ainda não foi implementado integralmente e o algoritmo de recomendação baseado em inteligência artificial não foi submetido a testes com dados reais de usuários. Dessa forma, este trabalho não apresenta métricas de uso, desempenho ou efetividade do sistema em ambiente real, concentrando-se na concepção da solução, em sua fundamentação teórico-tecnológica e em sua validação inicial. Essa delimitação é necessária para contextualizar os resultados apresentados e estabelecer as bases para as próximas etapas de desenvolvimento e avaliação do Networkers.

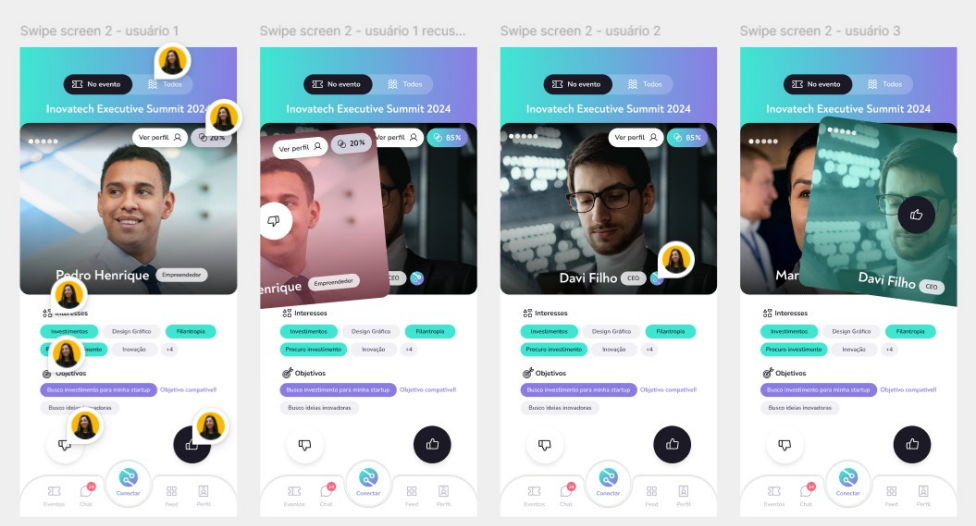
Metodologia

O desenvolvimento do Networkers foi conduzido como um projeto de pesquisa aplicada, com foco na concepção e validação inicial de uma solução móvel para networking profissional e matchmaking entre agentes do ecossistema empreendedor. Nesta etapa, foram realizados o levantamento e o mapeamento dos requisitos da solução, o desenho da arquitetura tecnológica, a definição dos principais fluxos de interação e a elaboração de um protótipo de alta-fidelidade. A proposta contempla a conexão entre empreendedores, investidores, mentores, instituições e demais agentes do ecossistema, considerando informações como setor de atuação, estágio da startup, competências, interesses e objetivos profissionais para subsidiar futuras recomendações de conexões, oportunidades e eventos.

A partir do levantamento de requisitos, foram definidos os principais módulos e funcionalidades da solução, incluindo perfis profissionais, descoberta de conexões, interesses e objetivos, eventos, comunicação entre usuários, gamificação e mecanismos de recomendação. Também foi elaborado o desenho da arquitetura tecnológica do sistema, considerando uma aplicação móvel desenvolvida em Flutter e uma camada de serviços de backend baseada em .NET, com possibilidade de organização em microsserviços e utilização de sistemas de filas em etapas posteriores. Nesta fase, a arquitetura foi tratada como um artefato de projeto e especificação, não tendo sido implementada ou submetida a testes de desempenho. A implementação do aplicativo e dos serviços de backend integra as etapas subsequentes do cronograma de desenvolvimento.

Como parte da etapa de prototipagem, foi desenvolvido, utilizando o Figma, um protótipo de alta-fidelidade dos principais fluxos de interação do Networkers. A Figura 1 apresenta estados da interface de descoberta de conexões, nos quais são exibidos perfis recomendados, interesses, objetivos e indicadores de compatibilidade, além das ações de aceitação ou recusa de uma conexão. O protótipo permitiu materializar a proposta de matchmaking qualificado e avaliar preliminarmente a organização das informações, a disposição dos elementos de interface e a coerência dos fluxos de interação antes do início da implementação do produto mínimo viável (MVP).

Figura 1: Fluxo de descoberta e interação com perfis no protótipo de alta-fidelidade do Networkers.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Como estratégia de validação inicial, a proposta foi apresentada à avaliação de especialistas durante o Hacktown 2025, evento de inovação realizado em Santa Rita do Sapucaí (MG). Essa atividade teve como finalidade obter uma avaliação preliminar da aderência da solução ao problema identificado e do potencial da proposta no contexto de empreendedorismo e inovação. A avaliação realizada nessa etapa não corresponde a um teste sistemático de usabilidade ou de desempenho, tampouco à validação do algoritmo de recomendação com dados reais, servindo como evidência inicial para a caracterização do estágio de maturidade tecnológica da solução.

A equipe responsável pelo projeto é composta por um coordenador com formação em Ciência da Computação e experiência em gestão de tecnologia e uma desenvolvedora fullstack com atuação em Flutter, inteligência artificial e ciência de dados. O projeto também conta com infraestrutura física e computacional disponibilizada pela empresa mantenedora. A partir dos requisitos identificados e do caráter previsto para o processamento de dados pessoais, foram consideradas, ainda na etapa de concepção, diretrizes relacionadas à privacidade, à transparência, à minimização de dados e ao controle do usuário sobre suas informações, tomando como referência a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Brasil, 2018). Essas diretrizes deverão ser incorporadas e verificadas durante as etapas futuras de implementação e testes da solução.

A partir dos artefatos produzidos nesta etapa — requisitos, desenho arquitetural, fluxos de interação e protótipo de alta-fidelidade —, o projeto seguirá para a implementação incremental do MVP. As etapas posteriores compreenderão a codificação do aplicativo e dos serviços de backend, a implementação do mecanismo de recomendação, testes em ambiente controlado, coleta e utilização de dados reais, avaliação do desempenho das recomendações e ajustes da solução. Dessa forma, a metodologia adotada neste trabalho delimita os resultados apresentados à concepção, prototipagem e validação inicial do Networkers, mantendo a implementação e a validação experimental da solução como etapas subsequentes do projeto.

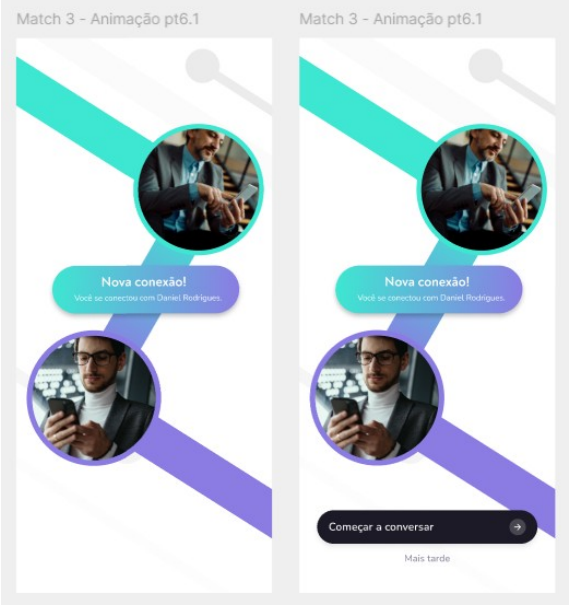
Resultados

Os resultados obtidos nesta etapa correspondem à concepção da solução, à prototipagem de alta-fidelidade e à realização de uma primeira avaliação qualitativa da proposta. Considerando que o Networkers ainda não foi implementado como aplicação funcional e que o algoritmo de matchmaking não foi desenvolvido e testado com dados reais, os resultados apresentados não contemplam métricas de desempenho, uso, precisão das recomendações ou conversão de conexões em negócios. Nesse estágio, a solução é caracterizada como estando aproximadamente no nível TRL 3, uma vez que o conceito e seus principais componentes foram estruturados e materializados em protótipo, mas ainda não foram demonstrados em ambiente operacional.

Como resultado do processo de concepção, foi desenvolvido um protótipo de alta-fidelidade no Figma, contemplando os principais fluxos de interação previstos para a solução. A Figura 2 apresenta o fluxo de estabelecimento de uma nova conexão, no qual, após o matchmaking entre dois perfis, o usuário recebe a confirmação da conexão e pode optar por iniciar uma conversa. A prototipagem permitiu materializar os requisitos funcionais identificados, definir a organização das informações nas telas e representar visualmente o funcionamento esperado do processo de descoberta e estabelecimento de conexões.

A etapa de prototipagem também permitiu consolidar a representação dos principais elementos envolvidos no matchmaking, incluindo informações de perfil, interesses, objetivos e indicadores de compatibilidade. Entretanto, não foram realizados, nesta etapa, testes formais de usabilidade ou experimentos controlados com usuários. Dessa forma, não é possível atribuir ao protótipo, resultados quantitativos de usabilidade nem afirmar que os fluxos definidos apresentam eficácia comprovada em condições reais de uso. A avaliação de aspectos como compreensão das interfaces, facilidade de interação e efetividade das recomendações permanece como atividade das etapas posteriores do projeto.

Figura 2: Estabelecimento de uma nova conexão no protótipo de alta-fidelidade do Networkers.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A proposta foi ainda apresentada no Hacktown 2025 como estratégia de avaliação inicial de sua aderência ao problema identificado. Essa atividade proporcionou uma oportunidade de apreciação externa da solução, contribuindo para o amadurecimento inicial da proposta. Entretanto, não foram coletados ou sistematizados dados quantitativos dessa avaliação, como número de especialistas participantes, critérios de avaliação, distribuição das respostas ou registros estruturados das sugestões apresentadas. Por essa razão, os resultados desta etapa não permitem estabelecer evidências estatísticas sobre a aceitação da solução nem identificar, de forma sistemática, quais aspectos do algoritmo de matchmaking ou da interface deveriam ser modificados a partir da avaliação. Essa limitação será considerada nas próximas etapas de validação.

Por fim, os resultados obtidos estabelecem uma base concreta para a continuidade do desenvolvimento do Networkers. Entre os próximos resultados esperados estão a implementação do MVP, a codificação dos serviços de backend e da aplicação móvel, o desenvolvimento do mecanismo de recomendação e sua avaliação com dados reais. Nessa etapa futura, poderão ser mensurados indicadores como tempo necessário para encontrar conexões relevantes, taxa de aceitação das recomendações, qualidade percebida das conexões e conversão das interações em oportunidades de negócio. As metas de redução do tempo de busca por conexões e de aumento da efetividade das interações, portanto, são objetivos de desenvolvimento e não resultados alcançados pelo presente estudo.

Discussão

No Brasil, 68% dos empreendedores afirmam que o networking é um dos principais responsáveis pela geração de novos negócios (Sebrae, 2023), reforçando a relevância de plataformas capazes de estruturar esse processo. O diferencial do Networkers está na especialização: enquanto o LinkedIn oferece uma rede ampla e generalista, a AbStartups possui caráter institucional e de representação e o Yazo concentra-se na organização de eventos, o Networkers integra conexões, eventos, dados e recomendação inteligente em um ambiente voltado ao empreendedorismo, com foco em negócios, captação e parcerias estratégicas. Essa abordagem é coerente com estudos que indicam que a segmentação de usuários pode melhorar o desempenho de determinados algoritmos de recomendação (Erdem e Orman, 2023).

A proposta também dialoga com o aprendizado de máquina aplicado a grafos. A AWS apresenta o GraphStorm como solução para construção e treinamento de modelos de recomendação e previsão de relações em grafos de escala empresarial (Zheng et al., 2024), enquanto o DeepGNN, mantido pela Microsoft, oferece infraestrutura para treinamento de modelos sobre grafos de grande escala

(Microsoft, 2024). Essas abordagens são compatíveis com o Networkers, que pode representar usuários, startups, investidores, mentores, eventos e oportunidades como nós de uma rede complexa, explorando suas relações para gerar recomendações mais contextualizadas que aquelas baseadas apenas em contatos em comum.

No plano socioeconômico, o projeto associa seus resultados esperados aos ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), considerando que conexões qualificadas podem favorecer negócios, emprego e renda. A estratégia prevê validação inicial no Caparaó, consolidação no Brasil em 2026 e 2027, expansão para a América Latina em 2028 e entrada em mercados globais a partir de 2029, trajetória compatível com produtos digitais de rede. O modelo freemium, com funcionalidades premium e anúncios corporativos, sustenta essa expansão gradual.

Por fim, os indicadores de mercado devem ser interpretados com cautela, pois o sucesso da iniciativa dependerá da qualidade dos dados coletados, da adesão dos usuários e da capacidade do algoritmo de evitar vieses que reproduzam redes já consolidadas, em vez de ampliar o acesso a novas conexões.

Conclusão

O objetivo deste trabalho foi alcançado ao apresentar a proposta do Networkers, sua fundamentação teórico-tecnológica, a metodologia de desenvolvimento e uma validação inicial da solução no contexto do ecossistema empreendedor do Caparaó. Os resultados preliminares indicam a viabilidade do conceito de uma plataforma especializada em networking e matchmaking empreendedor, capaz de integrar diferentes perfis de agentes, oportunidades e eventos em um ambiente orientado à geração de conexões qualificadas. Entretanto, a solução encontra-se atualmente em estágio TRL 3, de modo que os resultados obtidos ainda não permitem afirmar sua eficácia em escala ou seu impacto efetivo na geração de negócios.

Como próximos passos, pretende-se avançar no desenvolvimento do protótipo, ampliar a base de usuários e dados, aprimorar o mecanismo de recomendação e realizar novas etapas de validação com empreendedores, investidores, mentores e instituições do ecossistema. Essas etapas serão fundamentais para avaliar o desempenho das recomendações em condições mais próximas do uso real, identificar possíveis vieses e verificar se a solução efetivamente contribui para ampliar e qualificar as conexões empreendedoras. Assim, o presente trabalho constitui uma validação inicial do conceito e estabelece as bases para a evolução do Networkers para níveis mais elevados de maturidade tecnológica.

Referências

ZHENG, D.; SONG, X.; ZHU, Q.; ZHANG, J.; VASILOUDIS, T.; MA, R.; ZHANG, H.; WANG, Z.; ADESHINA, S.; NISA, I.; MOTTINI, A.; CUI, Q.; RANGWALA, H.; ZENG, B.; FALOUTSOS, C.; KARYPIS, G. **GraphStorm: All-in-one Graph Machine Learning Framework for Industry Applications**. In: Proceedings of the 30th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '24). New York: Association for Computing Machinery, 2024. p. 6356–6367. DOI: 10.1145/3637528.3671603. Disponível em: https://doi.org/10.1145/3637528.3671603. Acesso em: 11 ago. 2026.

STARTUP20 BRASIL. **Startup20 Communiqué: recomendações e diretrizes da política**. Brasil, 2024. Disponível em: https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/Communique-Startup20-versao-em-portugues.pdf. Acesso em: 10 ago. 2026.

BRASIL. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD): texto compilado**. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709compilado.htm. Acesso em: 11 ago. 2026.

ERDEM, E.E.; ORMAN, G.K. **On the role of user segmentation in recommender systems' performances.** In: Proceedings of the 27th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems (KES 2023). Athens, Greece: Elsevier, 2023. p. 2333

–2342. DOI: 10.1016/j.procs.2023.10.224. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.224. Acesso em: 11 ago. 2026.

MICROSOFT. **DeepGNN: framework for training machine learning models on large scale graph data**. 2024. Disponível em: https://github.com/microsoft/DeepGNN. Acesso em: 11 ago. 2026.

SEBRAE. **Networking empresarial: como encontrar parceiros comerciais?** Sebrae RN, 6 abr. 2023. Disponível em: https://blog.rn.sebrae.com.br/networking-empresarial-como-encontrar-parceiros-comerciais/. Acesso em: 10 ago. 2026.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes), pelo apoio por meio do Programa Gênesis, e ao Ecossistema Local de Inovação Inova Caparaó, pela parceria na articulação regional do projeto.