

EP HUB IA: INTELIGÊNCIA DE COMPETÊNCIAS PARA A NOVA ENGENHARIA

EDSON GONÇALVES MARTINS

Engenheiro de Produção, CREA-SC 166.223-0, EP Hub IA e Engenharia Podcast, Rua Rouxinol, 315, Ariribá, Balneário Camboriú-SC, edson@engenhariapodcast.com.br

RESUMO: A transformação digital altera funções e competências mais rapidamente que as estruturas tradicionais de capacitação. Este trabalho apresenta o EP Hub IA, solução vertical em desenvolvimento para diagnosticar lacunas, recomendar jornadas, orientar projetos e registrar evidências de evolução na engenharia. A abordagem combina pesquisa documental, prática profissional, desenvolvimento de artefato, capacitação piloto e pré-incubação no Programa Nascer 2026. O ciclo possui cinco etapas: diagnosticar, mapear, desenvolver, aplicar e comprovar. Os resultados já produzidos são a arquitetura do produto mínimo viável, instrumentos iniciais, diretrizes de governança, treinamento piloto e protocolo de validação. A eficácia e o retorno econômico permanecem hipóteses a testar. A proposta busca aproximar demanda empresarial, desenvolvimento profissional e comprovação de capacidade aplicada, com potencial impacto educacional, econômico e estratégico.

PALAVRAS-CHAVE: formação profissional; transformação digital; produtividade; empregabilidade; gestão do conhecimento.

EP HUB AI: SKILLS INTELLIGENCE FOR THE NEW ENGINEERING

ABSTRACT: Digital transformation changes roles and capabilities faster than traditional training structures can respond. This paper presents EP Hub AI, a vertical solution under development to diagnose capability gaps, recommend learning journeys, guide projects and record evidence of development in engineering. The approach combines documentary research, professional practice, artifact development, pilot training and pre-incubation in Programa Nascer 2026. The cycle has five stages: diagnose, map, develop, apply and demonstrate. Outputs produced to date comprise the minimum viable product architecture, initial instruments, governance guidelines, pilot training and a validation protocol. Effectiveness and economic return remain hypotheses to be tested. The proposal aims to connect business demand, professional development and evidence of applied capability, with potential educational, economic and strategic impact.

KEYWORDS: professional education; digital transformation; productivity; employability; knowledge management.

INTRODUÇÃO

A engenharia brasileira enfrenta um desalinhamento entre competências procuradas, formação disponível e capacidade de demonstrar aplicação. Em 2026, 80% dos empregadores brasileiros relataram dificuldade para contratar talentos qualificados, ante 72% na média global. No Brasil, 44% apontaram qualificação e requalificação internas como principal resposta ao problema (MANPOWERGROUP, 2026). Em paralelo, 39% das competências existentes dos trabalhadores devem se transformar ou se tornar obsoletas entre 2025 e 2030 (WEF, 2025).

O recorte catarinense reforça a urgência. A indústria estadual precisará qualificar 953,4 mil trabalhadores entre 2025 e 2027, incluindo 151,1 mil novas formações e 802,3 mil ações de treinamento e desenvolvimento. Logística, construção, manutenção e metalmecânica estão entre as áreas de maior demanda (FIESC, 2024). Esses números não representam compradores únicos, mas evidenciam pressão sobre empresas, instituições e profissionais para decidir o que desenvolver e como verificar a transferência para o trabalho.

A ampliação de catálogos de cursos aumenta o acesso ao conteúdo, mas não responde, isoladamente, a quatro questões: quais competências faltam para determinada função, em que ordem devem ser desenvolvidas, como serão aplicadas em problemas reais e quais evidências demonstrarão

evolução. Sem esse encadeamento, a capacitação pode ficar desconectada da estratégia e produzir baixa visibilidade sobre qualidade, produtividade, prazo e redução de retrabalho.

O objetivo deste trabalho é apresentar a concepção, a arquitetura e o protocolo de validação do EP Hub IA, plataforma vertical de inteligência de competências para a engenharia. A solução pretende converter demandas empresariais e profissionais em diagnóstico, prioridades, jornadas, projetos aplicados e evidências. O Engenharia Podcast atua como canal de escuta e mobilização do ecossistema, enquanto o produto central é a infraestrutura de decisão sobre competências.

METODOLOGIA

O trabalho é aplicado e segue princípios de desenvolvimento de artefatos, com ciclos de definição do problema, construção, demonstração, avaliação e refinamento (Hevner et al., 2004). A primeira etapa foi uma pesquisa documental dirigida sobre escassez de talentos, transformação das competências, demanda industrial por qualificação, educação continuada e proteção de dados. Foram priorizadas fontes institucionais publicadas entre 2024 e 2026, complementadas pela referência metodológica de design science.

A segunda etapa reuniu registros exploratórios da atuação do autor em educação, consultoria, inovação e comunicação técnica, incluindo mais de duzentos atendimentos empresariais como Agente Local de Inovação do Sebrae. Esses registros serviram somente para formular hipóteses e requisitos, não constituindo amostra estatística. A terceira etapa desenhou o artefato conceitual: taxonomia de funções e competências, diagnóstico de maturidade, regras de recomendação, trilhas modulares, projetos aplicados, rubricas e painéis.

Na quarta etapa foram produzidos materiais e executado um treinamento piloto de oito horas, dividido em quatro encontros, sobre aplicação responsável de inteligência artificial ao ciclo de solução de problemas. A quinta etapa corresponde à validação estruturada durante o Programa Nascer 2026, iniciativa da Fapesc e da SCTI, executada pelo Sebrae/SC, que acompanha definição do problema, produto mínimo viável e contato com clientes (FAPESC, 2026).

O protocolo prevê três blocos. No primeiro, serão feitas trinta entrevistas semiestruturadas, quinze com empresas e quinze com profissionais. No segundo, um piloto com até trinta participantes e duas funções prioritárias comparará diagnóstico inicial, uso, conclusão, rubricas e evidências posteriores. No terceiro, gestores avaliarão utilidade, qualidade das entregas, intenção de continuidade e indicadores do processo escolhido. Hipóteses, metas e resultados serão registrados separadamente para evitar interpretação indevida de intenção como evidência.

PRODUTO E DESENVOLVIMENTO

O EP Hub IA organiza um ciclo contínuo de decisão. A empresa informa objetivos, desafios, processos e contexto. A plataforma relaciona essas entradas às funções e ao diagnóstico da equipe para gerar mapas de competências necessárias, existentes e prioritárias. Para o profissional, o mesmo motor recomenda desenvolvimento e organiza evidências de aplicação. A Tabela 1 apresenta o encadeamento proposto.

Tabela 1. Ciclo de valor e evidências do EP Hub IA.

ETAPA	MECANISMO	VALOR	EVIDÊNCIA
1. Diagnosticar	Maturidade e contexto	Linha de base	Perfil inicial e prioridades
2. Mapear	Taxonomia vertical	Lacunas por função	Mapas de necessidade e existência
3. Desenvolver	Trilhas e prática guiada	Aprendizagem priorizada	Uso, progresso e entregas
4. Aplicar	Projeto real e rubrica	Transferência ao trabalho	Entregável, avaliação e indicador
5. Comprovar	Painéis e portfólio	Decisão de desenvolvimento	Evolução e próximos passos

O produto mínimo viável concentra-se em provar esse ciclo completo antes de ampliar automação. Quatro módulos compõem a arquitetura: passaporte de competências, inteligência de talentos, motor de correspondência entre requisitos e evidências, e aprendizagem aplicada. O diagnóstico utiliza questionários e desafios; as recomendações combinam regras explícitas e

inteligência artificial com revisão humana; os projetos utilizam rubricas; e os painéis registram uso, conclusão, aplicação e resultado.

O modelo de implantação prioriza organizações, sem excluir a jornada individual. Empresas podem contratar diagnóstico, implantação, acesso por participantes e painel gerencial. Profissionais acessam diagnóstico, trilhas, projetos e comunidade. Entidades, conselhos e instituições de ensino podem distribuir jornadas para suas bases. O princípio técnico é reutilizar o núcleo de dados e adaptar taxonomias, rubricas e conteúdos por função, setor e território.

A governança adota inteligência artificial assistiva, recomendações justificáveis, revisão humana, consentimento, minimização de dados e controle de acesso. Visões individuais e corporativas devem ser separadas para reduzir riscos de vigilância ou uso inadequado em decisões de carreira. Eventos de ativação, conclusão, aplicação e resultado serão versionados para auditoria. Esses princípios são compatíveis com finalidade, necessidade, transparência e segurança previstas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (BRASIL, 2018).

RESULTADOS INICIAIS E PLANO DE VALIDAÇÃO

A concepção produziu quatro resultados verificáveis. O primeiro é uma definição de produto que diferencia inteligência de competências de catálogo de cursos. O segundo é o fluxo entre demanda empresarial, diagnóstico, desenvolvimento e evidência. O terceiro é um conjunto inicial de instrumentos, composto por diagnóstico de maturidade, estrutura de trilhas, biblioteca de prompts, projeto aplicado e critérios de acompanhamento. O quarto é um protocolo de governança e mensuração.

O treinamento piloto mostrou ser operacionalmente possível organizar quatro encontros em torno de problema, análise, solução e entregável, com exercícios e orientações de uso responsável de inteligência artificial. Esse resultado demonstra viabilidade do formato educacional, mas não comprova eficácia da plataforma, mudança de competência ou retorno econômico. Tais conclusões exigem linha de base, avaliação posterior e casos documentados em ambiente profissional.

A participação do projeto no Programa Nascer 2026 oferece ambiente de pré-incubação para testar problema, solução, produto mínimo viável e mercado. Em julho de 2026, o Confea publicou a concepção do EP Hub, incluindo diagnóstico, plano de desenvolvimento e aplicação de inteligência artificial em problemas reais como redução de retrabalho, análise de dados, automação e produtividade (CONFEA, 2026). Essas ocorrências documentam desenvolvimento e relevância temática, mas não substituem validação de produto.

Como metas experimentais, e não resultados alcançados, o ciclo de noventa dias prevê trinta entrevistas, dois pilotos organizacionais, até trinta participantes, dez projetos aplicados e cinco casos documentados. Os critérios de decisão incluem ativação mínima de 60%, conclusão mínima de 70%, evidência de aplicação, avaliação do gestor e sinal de continuidade em ao menos um piloto. Cada caso deverá registrar problema, linha de base, intervenção, evidência, indicador, limitação e responsável pela validação.

APLICABILIDADE E IMPACTO

A aplicabilidade ocorre em três escalas. No nível individual, o profissional recebe prioridades e converte aprendizagem em portfólio de evidências. No nível da equipe, o gestor visualiza lacunas, direciona investimento e acompanha projetos. No nível do ecossistema, entidades e instituições podem alinhar jornadas a demandas territoriais e medir participação, evolução e aplicação.

O impacto econômico esperado decorre de melhor alocação do orçamento de capacitação, menor tempo até a aplicação e projetos de produtividade. O impacto social envolve clareza de desenvolvimento e melhores condições para demonstrar capacidade, especialmente no início de carreira ou em transição. O impacto estratégico está na construção de taxonomia vertical, indicadores consentidos e evidências que apoiem empresas, ensino e entidades profissionais. Nenhum desses impactos será declarado comprovado antes dos pilotos.

Santa Catarina foi escolhida como ambiente inicial por sua densidade industrial, demanda documentada por qualificação e proximidade com empresas e instituições. A validação local permite acompanhar problemas concretos em construção, indústria, logística e economia do mar. A expansão para outras modalidades e estados dependerá de adoção, resultado e continuidade demonstrados.

CONCLUSÕES

O desalinhamento entre formação, competências requeridas e demonstração de aplicação é um problema técnico, educacional e econômico. A oferta de conteúdo, isoladamente, não constitui um sistema de decisão para profissionais e empresas. O EP Hub IA propõe fechar esse ciclo por meio de diagnóstico, mapeamento, desenvolvimento, aplicação e comprovação.

A contribuição do projeto é tratar inteligência de competências como infraestrutura vertical da engenharia, conectando demanda empresarial, jornada individual e evidências aplicadas. A concepção já gerou arquitetura, instrumentos, capacitação piloto e protocolo de validação. A eficácia, a adoção e a viabilidade econômica permanecem hipóteses e deverão ser avaliadas pelos critérios definidos.

Se os pilotos confirmarem ativação, conclusão, aplicação e continuidade, a solução poderá contribuir para melhor direcionamento da qualificação, produtividade das equipes e aproximação entre profissionais e oportunidades. A separação rigorosa entre fatos, metas e resultados será indispensável para orientar refinamento e expansão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 28 de julho de 2026.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Inteligência artificial, engenharia e a construção da nova profissão. Brasília, 2026. Disponível em: <https://www.confea.org.br/inteligencia-artificial-engenharia-e-construcao-da-nova-profissao>. Acesso em: 28 de julho de 2026.

FAPESC. Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. Programa Nascer: inscrições abertas para programa gratuito de pré-incubação. Florianópolis, 2026. Disponível em: <https://fapesc.sc.gov.br/programa-nascer-inscricoes-abertas-para-programa-gratuito-de-pre-incubacao-que-transforma-ideias-em-negocios-inovadores/>. Acesso em: 28 de julho de 2026.

FIESC. Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Para atender demanda da indústria, SC terá de qualificar 953 mil trabalhadores até 2027. Florianópolis, 2024. Disponível em: <https://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/para-atender-demanda-da-industria-sc-tera-de-qualificar-953-mil-trabalhadores-ate-2027>. Acesso em: 28 de julho de 2026.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. MIS Quarterly, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

MANPOWERGROUP. Pesquisa de Escassez de Talentos 2026. São Paulo, 2026. Disponível em: <https://www.manpowergroup.com.br/insights/estudos/pesquisa-de-escassez-de-talentos-2026>. Acesso em: 28 de julho de 2026.

WEF. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. Geneva, 2025. Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/digest/>. Acesso em: 28 de julho de 2026.