



SaberLocal: servidor de conteúdo educacional offline para comunidades sem internet

Vinicius Soares Dos Santos | vinicius.ss2008@aluno.ifsc.edu.br¹

Ruan Carlos Dickmann Neumann | ruan.dn@aluno.ifsc.edu.br²

João Victor Pereira Machado | joao.vpm@aluno.ifsc.edu.br³

Prof. Dr. Ademir Goulart | ademir.goulart@ifsc.edu.br⁴

Trabalho de Extensão

DT 4 - Inovação Tecnológica, Processos Produtivos e Futuro das Tecnologias

Resumo: O projeto de extensão SaberLocal tem como objetivo configurar, implantar e disponibilizar servidores de conteúdo educacional offline em escolas públicas da região de Gaspar/SC, utilizando equipamentos TVBox TX9 e MXQPRO recebidos por doação da Receita Federal. Por meio da instalação do sistema operacional Linux Armbian e das plataformas Kiwix e Kolibri, cada dispositivo é transformado em um servidor Wi-Fi local capaz de atender dezenas de usuários simultaneamente, sem necessidade de conexão à internet. A metodologia adota a pesquisa-ação participativa, estruturada em cinco fases: diagnóstico das escolas parceiras, desenvolvimento técnico dos equipamentos, implantação nas escolas, capacitação comunitária e monitoramento de impacto. Estudantes do Curso de Informática do IFSC Gaspar assumem protagonismo em todas as etapas, aplicando conhecimentos de redes, sistemas operacionais Linux, programação web e administração de servidores em situações reais com impacto social mensurável. O projeto prevê a implantação de pelo menos três servidores, cada um com mais de 30 GB de conteúdo educacional em português — enciclopédias, cursos, vídeos, livros e simulações científicas —, alinhados à Base Nacional Comum Curricular. Os resultados esperados apontam para melhoria do acesso à informação, capacitação de administradores locais autônomos e consolidação da tríade ensino-pesquisa-extensão, em consonância com o ODS 4 da ONU (Educação de Qualidade) e o Plano Nacional de Educação 2024–2034.

Palavras-chave: inclusão digital; servidor educacional offline; Kiwix; Kolibri; tecnologia social.

Introdução

O acesso às tecnologias digitais tornou-se fator determinante para o desenvolvimento educacional no século XXI. No entanto, a desigualdade no acesso à

¹Estudante do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC — Campus Gaspar.

²Estudante do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC — Campus Gaspar.

³Estudante do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC — Campus Gaspar.

⁴Professor orientador do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC — Campus Gaspar.

internet ainda representa uma barreira significativa para milhões de brasileiros. Segundo o IBGE (2023), aproximadamente 38 milhões de pessoas no país não possuem acesso à rede, concentradas principalmente em zonas rurais e pequenas cidades do interior. Esse cenário reflete o fenômeno da exclusão digital descrito por Warschauer (2006): a impossibilidade não apenas de acessar equipamentos, mas de usufruir de conteúdo relevante por meio das tecnologias disponíveis.

Na região de Gaspar/SC e municípios do entorno, escolas públicas convivem com conectividade precária e instável, tornando inviável o uso de plataformas educacionais online. Professores relatam dificuldades para incorporar recursos digitais ao planejamento pedagógico, e alunos ficam sem acesso a materiais complementares. Diante desse cenário, o projeto SaberLocal propõe uma solução tecnológica acessível e sustentável: transformar equipamentos TVBox doados pela Receita Federal em servidores educacionais offline, capazes de distribuir conteúdo de qualidade via rede Wi-Fi local sem depender de conexão com a internet, tendo estudantes do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC como protagonistas.

O objetivo central do SaberLocal é configurar, implantar e manter servidores educacionais offline em escolas públicas da região de Gaspar/SC, garantindo acesso gratuito à conteúdo educacional para estudantes, professores e comunidades locais. A iniciativa alinha-se ao ODS 4 da ONU (Educação de Qualidade) e ao Plano Nacional de Educação 2024–2034 (Brasil, 2026), reafirmando o compromisso do IFSC com a transformação social por meio da tecnologia e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Descrição do público envolvido

O público beneficiário do projeto SaberLocal é composto por alunos de escolas públicas municipais e estaduais da região de Gaspar/SC, com destaque para aqueles sem acesso regular à internet. Estima-se o atendimento direto de ao menos 50 pessoas do público externo ao longo do período de vigência (julho de 2026 a junho de 2027), incluindo estudantes do ensino fundamental e médio e moradores das comunidades atendidas. Os professores das escolas parceiras constituem outro grupo essencial: capacitados como administradores do servidor, cada unidade escolar contará com pelo menos dois

responsáveis aptos a operar e atualizar a plataforma de forma autônoma após o encerramento do projeto.

Do lado interno, os discentes extensionistas do Curso Técnico Integrado de Informática do IFSC Gaspar atuam como o principal elo entre a instituição e a comunidade. Assumem responsabilidades técnicas (configuração de servidores, programação e curadoria de conteúdo) e pedagógicas (condução de oficinas e produção de materiais didáticos), desenvolvendo competências que transcendem o currículo formal. A parceria formal com as Secretarias Municipais de Educação assegura infraestrutura de apoio, acesso às escolas e engajamento comunitário, conferindo legitimidade e alcance social à ação extensionista (Silveira, 2003).

Procedimentos metodológicos

O SaberLocal adota metodologia de pesquisa-ação participativa (Thiollent, 1986), estruturada em cinco fases. Na Fase 1 — Diagnóstico e Mapeamento (meses 1-2) —, a equipe realiza visitas às escolas parceiras e contatos com as Secretarias Municipais de Educação, levantando dados sobre infraestrutura disponível e necessidades educacionais prioritárias, o que orienta a curadoria do acervo e os locais de implantação.

Na Fase 2 — Desenvolvimento Técnico (meses 2-5) —, os discentes instalam o sistema operacional Linux Armbian nos TVBoxes, configuram o ponto de acesso Wi-Fi (hostapd/dnsmasq), os servidores Kiwix e Kolibri, e o portal SaberLocal em HTML/CSS com Nginx. Scripts bash automatizados permitem replicação em novos equipamentos. O acervo inclui arquivos ZIM com Wikipedia em português, Khan Academy, Projeto Gutenberg e simulações do PhET, alinhados à BNCC.

A Fase 3 — Implantação nas Escolas (meses 5-9) — compreende a instalação física, testes de sinal Wi-Fi e demonstração inicial. Um canal de suporte remoto é mantido por 30 dias após cada implantação. Na Fase 4 — Capacitação (meses 6-10) —, os discentes conduzem três oficinas: Uso Básico (2h) para alunos; Uso Pedagógico (4h) para professores; e Administração Local (4h) para o responsável técnico de cada escola. Por fim, a Fase 5 — Monitoramento (meses 9-12) — envolve análise de logs com GoAccess, questionários Likert e grupos focais para avaliação de impacto e elaboração dos relatórios finais.

Resultados e discussões

O projeto SaberLocal está em fase inicial, com execução prevista de julho de 2026 a junho de 2027. Os resultados previstos e aqui apresentados referem-se à etapa de validação técnica em laboratório no IFSC Gaspar. Os equipamentos TVBox TX9 e MXQPRO demonstram capacidade de operar continuamente como servidores Wi-Fi, atendendo entre 15 e 30 dispositivos simultâneos. A instalação do Armbian (Linux/Debian) se mostra estável e compatível com todos os serviços exigidos. O consumo inferior a 10 W em operação contínua representa vantagem significativa em relação a servidores convencionais, viabilizando o uso em ambientes com infraestrutura elétrica limitada.

O acervo curado para a primeira versão totaliza mais de 35 GB em português: Wikipedia completa (mais de 1 milhão de artigos), cursos da Khan Academy via Kolibri, obras do Projeto Gutenberg, simulações do PhET e vídeos TED-Ed. Todo esse conteúdo é acessível por qualquer dispositivo com navegador web na rede Wi-Fi local, sem aplicativo, cadastro ou internet. O portal de entrada, desenvolvido em HTML/CSS pelos estudantes, apresenta interface intuitiva organizada por área do conhecimento e nível de ensino. Projetos como RACHEL (Remote Area Community Hotspot for Education and Learning) (World Possible, 2026) e Internet in a Box validam internacionalmente a eficácia desta abordagem em contextos similares.

Do ponto de vista formativo, o projeto evidencia a aplicabilidade direta dos conteúdos curriculares — redes de computadores, sistemas operacionais Linux, programação web e lógica de programação — em situações reais com impacto social mensurável, fortalecendo a aprendizagem significativa e o engajamento cidadão dos estudantes extensionistas.

Considerações finais

O projeto SaberLocal representa iniciativa concreta de aproximação entre a formação técnica oferecida pelo IFSC e as demandas reais da comunidade regional, materializando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Ao transformar equipamentos descartados em ferramentas de acesso ao conhecimento, o projeto demonstra que a exclusão digital pode ser enfrentada com criatividade, tecnologia livre e protagonismo estudantil. Os objetivos estabelecidos — implantar ao menos três



servidores, capacitar administradores locais autônomos e distribuir mais de 30 GB de conteúdo educacional em português — são tecnicamente viáveis e socialmente relevantes.

A parceria com as Secretarias Municipais de Educação garante sustentabilidade além do período de vigência, pois os professores capacitados tornam-se agentes permanentes de manutenção e disseminação da plataforma. Para os estudantes extensionistas, a experiência consolida competências técnicas — administração de servidores Linux, programação web, gestão de projetos — e habilidades socioemocionais, como comunicação com públicos não especializados e liderança comunitária. Como perspectiva futura, vislumbra-se a expansão do modelo para outros câmpus do IFSC e a publicação dos resultados em eventos e periódicos de tecnologia educacional, consolidando o SaberLocal como referência replicável de tecnologia social para a inclusão digital na educação profissional brasileira.

Referências

- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua — TIC 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
- INTERNET IN A BOX. IIAB Project Documentation. Disponível em: <https://internet-in-a-box.org>. Acesso em: jan. 2026.
- KIWIX TEAM. Kiwix Server Documentation. Disponível em: <https://get.kiwix.org>. Acesso em: jan. 2026.
- LEARNING EQUALITY. Kolibri User Guide. Disponível em: <https://kolibri.readthedocs.io>. Acesso em: jan. 2026.
- SILVEIRA, S. A. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. In: Software Livre e Inclusão Digital. São Paulo: Conrad Editora, 2003.
- THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1986.
- WARSCHAUER, M. Tecnologia e Inclusão Social: a exclusão digital em debate. São Paulo: SENAC, 2006.
- WORLD POSSIBLE. RACHEL: Remote Area Community Hotspot for Education and Learning. Disponível em: <https://rachel.worldpossible.org/>. Acesso em: 15 abr. 2026.
- BRASIL. Lei n. 15.388/2026, de 14 de abril de 2026. Plano Nacional de Educação (PNE 2024–2034). Brasília: Presidência da República, 2026.