



TÍTULO NO IDIOMA DO DOCUMENTO: Sistema de Gestão Biblioteconômica para Unidades Comunitárias de Leitura: Análise e Proposta de Implementação Multiplataforma

TÍTULO EM OUTRO IDIOMA: Library Management System for Community Reading Units: Analysis and Proposal for Multiplatform Implementation

Orientador: Gustavo Miranda

Desenvolvedor: Marcio Eduardo Felix

RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta de sistema digital multiplataforma para gestão de acervos literários em unidades comunitárias de leitura, com foco em instituições que atendem populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A pesquisa identifica os desafios enfrentados por associações comunitárias, ONGs educacionais, bibliotecas descentralizadas e instituições de ensino público que operam com recursos limitados e equipes predominantemente voluntárias. A análise dos impactos negativos da ausência de ferramentas tecnológicas adequadas revela problemas como extravio de material bibliográfico, processos ineficientes e barreiras adicionais ao acesso informacional. Como solução, propõe-se um sistema de gestão biblioteconômica disponível tanto em versão web quanto mobile, estruturado em três módulos principais: Gestão do Acervo Bibliográfico, Administração de Usuários e Gerenciamento de Empréstimos. A versão mobile, desenvolvida em React Native, amplia o acesso ao sistema em contextos de conectividade limitada através de funcionalidades offline e recursos como leitura de QR Code para rastreamento do acervo. A arquitetura proposta utiliza tecnologias consolidadas e de código aberto, garantindo viabilidade técnica e econômica mesmo para instituições com recursos reduzidos. O artigo conclui que a implementação deste sistema multiplataforma pode transformar unidades bibliotecárias comunitárias em centros efetivos de promoção da literacia e disseminação do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento educacional e a redução de desigualdades, em alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da UNESCO.

Palavras-chave: Biblioteca comunitária; Inclusão digital; Gestão biblioteconômica; Tecnologia social; Democratização do conhecimento; Aplicativo móvel.

ABSTRACT

This article presents a proposal for a multiplatform digital system designed to manage literary collections in community reading units, focusing on institutions serving socioeconomically vulnerable populations. The research identifies challenges faced by community associations, educational NGOs, decentralized libraries, and public educational institutions operating with limited resources and predominantly volunteer teams. Analysis of the negative impacts caused by the absence of adequate technological tools reveals problems such as bibliographic material loss, inefficient processes, and additional barriers to informational access. As a solution, a bibliographic management system available in both web and mobile versions is proposed, structured in three main modules: Bibliographic Collection Management, User Administration, and Loan Management. The mobile version, developed in React Native, extends system access in limited connectivity contexts through offline functionalities and features such as QR Code scanning for collection tracking. The proposed architecture uses established open-source technologies, ensuring technical and economic viability even for institutions with reduced resources. The article concludes that implementing this multiplatform system can transform community library units into effective centers for promoting literacy and knowledge dissemination, contributing to educational development and reducing inequalities, in alignment with UNESCO's Sustainable Development Goals.

Keywords: Community library; Digital inclusion; Bibliographic management; Social technology; Knowledge democratization; Mobile application.

1 INTRODUÇÃO

O acesso equitativo à informação e ao conhecimento constitui um direito fundamental e um vetor crucial para o desenvolvimento sociocognitivo e educacional das populações. No entanto, comunidades em situação de vulnerabilidade socioeconômica frequentemente enfrentam barreiras significativas no acesso a recursos literários e informacionais (ALMEIDA, 2018). Neste contexto, as unidades comunitárias de leitura—compreendendo associações comunitárias, ONGs educacionais, bibliotecas descentralizadas e instituições de ensino público em zonas periféricas—desempenham um papel vital como pontos de acesso ao capital cultural e literário para estas populações (SANTOS, 2019).

A despeito de sua importância socioeducacional, estas instituições operam tipicamente sob severas limitações de recursos materiais, financeiros e humanos, frequentemente dependendo de trabalho voluntário e doações para manter suas operações (SILVA; MACHADO, 2020). Uma das principais lacunas identificadas nestas unidades é a ausência de ferramentas tecnológicas adequadas para a gestão eficiente de seus acervos bibliográficos, resultando em processos predominantemente manuais, de baixa eficiência operacional e com significativas limitações no acesso e controle do material disponível.

Este artigo apresenta uma proposta de solução tecnológica para esta problemática: um Sistema de Gestão Biblioteconômica especificamente concebido para atender às necessidades e particularidades das unidades comunitárias de leitura. O sistema proposto visa não apenas otimizar os processos operacionais destas instituições, mas, fundamentalmente, democratizar o acesso ao conhecimento em comunidades socioeconomicamente vulneráveis, contribuindo assim para a redução das desigualdades educacionais e informacionais.

1.1 Objetivos

Este estudo tem como objetivo geral propor um sistema digital multiplataforma de gestão biblioteconômica que atenda às necessidades específicas de unidades comunitárias de leitura, considerando suas limitações de recursos e a importância de sua atuação em comunidades vulneráveis.

Os objetivos específicos compreendem:

1. Identificar e analisar os principais desafios enfrentados pelas unidades comunitárias de leitura na gestão de seus acervos bibliográficos;
2. Mapear os impactos negativos da ausência de ferramentas tecnológicas

adequadas para a gestão destes acervos;

3. Propor uma arquitetura de sistema multiplataforma (web e mobile) que contemple as necessidades específicas destas instituições;
4. Desenvolver uma solução mobile com funcionalidades adaptadas ao contexto de comunidades com conectividade limitada;
5. Avaliar a viabilidade técnica e social da implementação do sistema proposto;
6. Discutir os potenciais contribuições desta solução para a democratização do acesso ao conhecimento em comunidades vulneráveis.

1.2 Justificativa

A relevância desta pesquisa fundamenta-se em três aspectos principais. Primeiramente, as unidades comunitárias de leitura representam, frequentemente, o único ponto de acesso a material bibliográfico e literário para populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, desempenhando assim um papel crucial na democratização do conhecimento e no fomento à leitura (FREIRE, 2020). Em segundo lugar, a eficiência operacional destas instituições impacta diretamente sua capacidade de cumprir sua missão socioeducacional, tornando premente o desenvolvimento de soluções que otimizem seus processos dentro das limitações de recursos existentes (COSTA; SANTOS, 2021). Por fim, o desenvolvimento de tecnologias sociais adaptadas às necessidades específicas de comunidades vulneráveis representa um importante vetor para a redução das desigualdades educacionais e informacionais (CASTELLS, 2018), alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela UNESCO.

A escassez de soluções tecnológicas especificamente desenhadas para atender às particularidades destas instituições evidencia uma lacuna tanto na literatura acadêmica quanto no mercado de software, tornando este estudo potencialmente significativo para o campo da inclusão digital e da democratização do conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bibliotecas Comunitárias e Democratização do Conhecimento

As bibliotecas comunitárias constituem espaços não convencionais de acesso à informação e à leitura, caracterizados pela autogestão e pelo envolvimento direto da comunidade em sua criação e manutenção (MACHADO, 2018). Diferentemente das bibliotecas públicas institucionais, as unidades comunitárias de leitura emergem frequentemente como resposta a necessidades não atendidas pelo poder público, configurando-se como iniciativas de resistência cultural e de afirmação do direito ao conhecimento (PETIT, 2019).

Segundo Freire (2018), estas unidades desempenham um papel fundamental no processo de democratização do conhecimento, não apenas por proporcionar acesso físico a material bibliográfico, mas por configurar espaços de sociabilidade, formação crítica e construção de identidades culturais. Para o autor, a biblioteca comunitária transcende sua função de repositório de livros para se constituir como um "círculo de cultura", onde o acesso à leitura catalisa processos de emancipação individual e coletiva.

Esta perspectiva é corroborada por Santos (2020), que identifica as bibliotecas comunitárias como "territórios de resistência epistêmica", nos quais comunidades historicamente marginalizadas encontram oportunidades de acesso a diferentes formas de conhecimento, além de espaços para a valorização e preservação de saberes locais. O autor ressalta, contudo, que a efetividade destas instituições encontra-se frequentemente comprometida pela precariedade de recursos e pela ausência de ferramentas adequadas de gestão.

2.2 Gestão Biblioteconômica em Contextos de Vulnerabilidade

A gestão biblioteconômica em contextos de vulnerabilidade socioeconômica apresenta desafios particulares que diferem significativamente daqueles encontrados em bibliotecas convencionais. Silva e Rodrigues (2019) identificam como principais obstáculos: a) limitação de recursos financeiros e materiais; b) dependência de trabalho voluntário não especializado; c) alta rotatividade da equipe gestora; d) infraestrutura tecnológica precária ou inexistente; e) necessidade de adaptação a contextos culturais específicos.

Diante destes desafios, Almeida (2020) propõe que a gestão biblioteconômica em unidades comunitárias deve privilegiar abordagens que combinem simplicidade operacional, baixo custo de implementação e manutenção, e alta adaptabilidade às

condições locais. O autor defende que, mais do que a adoção de práticas padronizadas de catalogação e classificação, estas instituições necessitam de sistemas que facilitam o acesso e promovem o engajamento da comunidade com o acervo disponível.

Nesta perspectiva, Santos e Oliveira (2021) argumentam que a tecnologia, quando adequadamente adaptada às necessidades e limitações destas unidades, pode constituir um importante vetor de potencialização de seu impacto socioeducacional. Os autores ressaltam, contudo, que o desenvolvimento de soluções tecnológicas para estes contextos deve evitar o "determinismo tecnológico", reconhecendo a importância das dimensões sociais, culturais e políticas na configuração destes espaços

2.3 Tecnologias Sociais e Inclusão Digital

O conceito de tecnologias sociais refere-se a produtos, técnicas ou metodologias desenvolvidas e aplicadas em interação com a comunidade, representando soluções efetivas de transformação social (DAGNINO, 2019). Diferentemente das tecnologias convencionais, orientadas predominantemente por critérios de lucratividade e competitividade mercadológica, as tecnologias sociais priorizam a resolução de problemas sociais específicos, a inclusão social e a melhoria das condições de vida de populações marginalizadas (THOMAS, 2020).

No contexto da inclusão digital, Warschauer (2018) argumenta que o acesso significativo às tecnologias de informação e comunicação transcende a mera disponibilidade de equipamentos e conectividade, envolvendo recursos físicos, digitais, humanos e sociais. O autor critica abordagens reducionistas que equacionam inclusão digital com acesso a computadores e internet, defendendo uma perspectiva que considere as complexas inter-relações entre tecnologia e organização social.

Castells (2019) aprofunda esta análise ao propor o conceito de "capitalismo informacional", no qual o acesso e o controle sobre a informação e o conhecimento configuram-se como vetores fundamentais de poder e desigualdade social. Nesta perspectiva, iniciativas de inclusão digital que não abordam questões estruturais de desigualdade podem, paradoxalmente, contribuir para o aprofundamento das disparidades existentes.

2.4 Dispositivos Móveis como Ferramentas de Inclusão Digital

Um aspecto relevante para a inclusão digital em contextos de vulnerabilidade socioeconômica é a crescente prevalência de dispositivos móveis como principal meio de acesso à internet. Segundo dados da pesquisa TIC Domicílios (2023), em comunidades de

baixa renda no Brasil, o smartphone representa o dispositivo predominante para acesso à internet, muitas vezes constituindo a única forma de conectividade digital disponível para estas populações.

Neste contexto, Gomes e Santos (2022) argumentam que aplicativos móveis podem representar ferramentas estratégicas para a inclusão digital em comunidades vulneráveis, desde que desenvolvidos a partir de uma compreensão profunda das particularidades e limitações destes contextos. Os autores destacam a importância de funcionalidades offline, interfaces intuitivas e baixo consumo de dados como características fundamentais para a efetividade destas soluções.

Complementarmente, Silva e Oliveira (2021) identificam o potencial transformador de aplicativos móveis no contexto de bibliotecas comunitárias, especialmente quando incorporam funcionalidades como leitura de QR Codes para identificação de obras, notificações push para alertas de devolução e sincronização offline-online para contextos de conectividade intermitente. Os autores enfatizam, contudo, a necessidade de abordagens participativas no desenvolvimento destas soluções, garantindo sua adequação às necessidades e capacidades reais dos usuários finais.

Aplicando estas reflexões ao contexto das unidades comunitárias de leitura, Martins e Silva (2020) defendem que o desenvolvimento de sistemas de gestão biblioteconômica para estes espaços deve orientar-se pelos princípios das tecnologias sociais, privilegiando soluções multiplataforma, de baixo custo, alta usabilidade e significativo potencial de apropriação pela comunidade. Os autores ressaltam, contudo, a escassez de pesquisas e iniciativas que abordem especificamente as necessidades destas instituições sob a perspectiva da inclusão digital e das tecnologias sociais.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e exploratória, orientada para a proposição de uma solução tecnológica para os desafios identificados na gestão biblioteconômica em unidades comunitárias de leitura. A metodologia empregada compreendeu as seguintes etapas:

3.1 Identificação e Análise do Problema

A primeira etapa consistiu na identificação e análise dos desafios enfrentados pelas unidades comunitárias de leitura na gestão de seus acervos bibliográficos. Esta análise fundamentou-se em:

- a) Revisão da literatura especializada sobre bibliotecas comunitárias, gestão biblioteconômica em contextos de vulnerabilidade e tecnologias sociais;
- b) Observação participante em três unidades comunitárias de leitura localizadas em regiões periféricas, visando compreender suas dinâmicas operacionais, limitações e necessidades específicas;
- c) Entrevistas semiestruturadas com 12 gestores e voluntários de unidades comunitárias de leitura, explorando suas percepções sobre os desafios enfrentados e as potenciais contribuições de soluções tecnológicas.

Os dados coletados foram analisados através de técnicas de análise de conteúdo, permitindo a identificação dos principais impactos negativos da ausência de ferramentas tecnológicas adequadas para a gestão destes acervos, bem como os requisitos funcionais e não funcionais para uma potencial solução.

3.2 Desenvolvimento da Proposta

Com base na análise realizada, procedeu-se ao desenvolvimento da proposta do Sistema de Gestão Biblioteconômica para Unidades Comunitárias de Leitura. Esta etapa envolveu: Definição da arquitetura geral do sistema, identificando seus principais módulos funcionais e suas inter-relações;

- a) Definição da arquitetura geral do sistema, identificando seus principais módulos funcionais e suas inter-relações;
- b) Especificação detalhada dos requisitos funcionais e não funcionais para cada módulo;
- c) Elaboração de diagramas UML (Unified Modeling Language) para visualização da estrutura e comportamento do sistema proposto;

- d) Seleção das tecnologias e ferramentas mais adequadas para implementação, considerando critérios de viabilidade técnica, econômica e social;
- e) Desenvolvimento de protótipos de interface para validação com potenciais usuários.

O processo de desenvolvimento foi orientado pelos princípios do Design Centrado no Usuário (DCU), buscando garantir que a solução proposta atendesse efetivamente às necessidades e limitações do público-alvo.

3.3 Avaliação da Viabilidade

A avaliação da viabilidade técnica, econômica e social da solução proposta envolveu:

- a) Análise das tecnologias selecionadas quanto a sua estabilidade, maturidade, curva de aprendizado e requisitos de infraestrutura;
- b) Estimativa dos custos de implementação e manutenção do sistema, considerando diferentes cenários de escala e complexidade;
- c) Avaliação do potencial de apropriação da solução por parte das comunidades-alvo, considerando aspectos como usabilidade, acessibilidade e relevância cultural;
- d) Identificação de potenciais barreiras e facilitadores para a implementação e sustentabilidade da solução proposta.

Esta avaliação multidimensional permitiu uma compreensão mais ampla dos potenciais impactos da solução proposta, bem como dos desafios a serem enfrentados em sua eventual implementação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise das Instituições-alvo e Fundamentação da Demanda

A análise das unidades comunitárias de leitura, realizada por meio de observação participante e entrevistas com gestores e voluntários, revelou cinco categorias principais de instituições que poderiam beneficiar-se da solução proposta:

1. Associações comunitárias em zonas periféricas: Caracterizadas pela gestão coletiva, voluntária e pela manutenção de acervos de pequena ou média escala, frequentemente constituídos por doações;
2. Organizações não-governamentais com foco educacional: Que utilizam recursos literários como instrumentos de intervenção sociopedagógica em comunidades vulneráveis;
3. Unidades bibliotecárias descentralizadas: Geralmente vinculadas a bibliotecas públicas maiores, mas operando com autonomia limitada e recursos reduzidos;
4. Polos culturais comunitários: Que funcionam como espaços multifuncionais de promoção cultural, incluindo o acesso a acervos bibliográficos;
5. Bibliotecas de instituições de ensino público: Particularmente em regiões periféricas, onde frequentemente encontram-se subutilizadas devido à ausência de sistemas adequados de gestão.

A análise revelou que, apesar da diversidade de configurações institucionais, estas entidades compartilham desafios comuns relacionados à gestão de seus acervos bibliográficos. Conforme expresso por um dos entrevistados:

"A gente tem mais de mil livros aqui, mas é tudo no caderno. Quando alguém quer um livro específico, a gente tem que procurar manualmente, estante por estante. Muitas vezes a pessoa desiste de esperar. E tem livro que a gente nem sabe mais se foi emprestado, perdido ou se ainda está aqui em algum lugar." (Gestor de associação comunitária)

Esta narrativa, recorrente entre os entrevistados, evidencia uma demanda clara por ferramentas que otimizem os processos de gestão e ampliem o acesso ao acervo disponível.

4.2 Análise dos Impactos Negativos

A análise dos dados coletados permitiu identificar seis principais impactos negativos decorrentes da ausência de ferramentas tecnológicas adequadas para a gestão

dos acervos:

1. Extravio significativo de material bibliográfico: Os entrevistados relataram taxas de não devolução que variavam entre 15% e 30% do acervo anualmente, comprometendo significativamente a sustentabilidade destas unidades;
2. Dispendio temporal excessivo: O tempo médio para localização de uma obra específica no acervo variava entre 5 e 15 minutos, dependendo do tamanho do acervo e do nível de organização da unidade;
3. Evasão de potenciais leitores: Aproximadamente 20% dos usuários desistiam do empréstimo devido à demora no processo de localização e registro, segundo estimativa dos entrevistados;
4. Déficit informacional: A ausência de um catálogo acessível remotamente impedia que os usuários soubessem previamente se determinada obra estava disponível, resultando em deslocamentos desnecessários e frustrações;
5. Impossibilidade de análise quantitativa e qualitativa: A ausência de registros digitais impedia análises mais sofisticadas sobre padrões de leitura, impactando a capacidade destas instituições de adaptar seus serviços às demandas da comunidade;
6. Barreira adicional ao acesso informacional: O conjunto destes fatores configurava uma barreira adicional ao acesso ao conhecimento em comunidades já caracterizadas por múltiplas vulnerabilidades.

Estes impactos negativos revelam que a ausência de ferramentas adequadas de gestão não representa apenas um desafio operacional, mas constitui um fator que compromete significativamente a missão socioeducacional destas instituições.

4.3 Arquitetura da Solução Proposta

Com base na análise realizada, propõe-se um Sistema de Gestão Biblioteconômica multiplataforma estruturado em três módulos funcionais principais, disponível tanto em versão web quanto mobile:

4.3.1 Módulo de Gestão do Acervo Bibliográfico

Este módulo concentra as funcionalidades relacionadas ao cadastro, organização e recuperação do material bibliográfico, incluindo:

- Cadastro bibliométrico completo com metadados catalográficos adaptados às necessidades das unidades comunitárias;
- Sistema de identificação via código QR para rastreabilidade eficiente, inclusive em contextos com conectividade limitada;
- Mecanismo de recuperação informacional com múltiplos parâmetros de filtragem, permitindo buscas por título, autor, tema, palavras-chave etc.;
- Interface analítica com métricas estatísticas de utilização e índices de popularidade, facilitando a gestão do acervo;
- Sistema de categorização adaptável a diferentes taxonomias biblioteconômicas, respeitando as particularidades culturais de cada comunidade.

4.3.2 Módulo de Administração de Usuários

Este módulo gerencia o cadastro e acompanhamento dos usuários da biblioteca comunitária, contemplando:

- Sistema de registro simplificado para membros da comunidade leitora, coletando apenas informações essenciais;
- Repositório histórico de atividades literárias e preferências temáticas de cada usuário;
- Sistema de comunicação automatizada via plataformas acessíveis na comunidade (e-mail, SMS, WhatsApp);
- Implementação de mecanismos de incentivo baseados em princípios de ludificação, estimulando o engajamento com a leitura;
- Estrutura hierárquica de permissionamento para administradores e colaboradores, facilitando a gestão compartilhada.

4.3.3 Módulo de Gerenciamento de Empréstimos

Este módulo concentra os processos relacionados à circulação do material bibliográfico, incluindo:

- Sistema de controle cronológico com mecanismos automáticos de alerta para empréstimos e devoluções;
- Funcionalidade de renovação remota independente de presença física na unidade;
- Geração de relatórios analíticos sobre padrões de empréstimo, atrasos e frequência de utilização;
- Implementação de sistema de fila de espera para títulos de alta demanda;
- Visualização gráfica de métricas de utilização do acervo, facilitando análises gerenciais.

4.3.4 Arquitetura Web

A versão web do sistema foi concebida para implementação através de tecnologias acessíveis e de código aberto, privilegiando:

- Linguagens de programação consolidadas e com ampla comunidade de suporte (Java, PHP);
- Sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais de código aberto (MySQL);
- Framework de desenvolvimento web que facilite a implementação de interfaces responsivas;
- Arquitetura MVC (Model-View-Controller) para separação clara entre dados, lógica de negócio e interface.

4.3.5 Arquitetura Mobile

A versão mobile do sistema foi desenvolvida utilizando React Native e Expo, tecnologias que permitem o desenvolvimento multiplataforma (Android e iOS) com uma única base de código. Esta abordagem mobile apresenta funcionalidades específicas adaptadas à realidade das comunidades atendidas:

- Funcionalidade offline com sincronização quando conectado: Permite o uso do aplicativo mesmo em áreas com conectividade limitada, sincronizando dados automaticamente quando a conexão é restabelecida;
- Scanner de QR Code integrado: Facilita a identificação rápida de obras e o processamento de empréstimos/devoluções em qualquer localização;
- Notificações push: Sistema de alertas para prazos de devolução, disponibilidade de obras reservadas e comunicados da biblioteca;
- Interface otimizada para uso em smartphones: Considerando que em muitas comunidades o smartphone é o principal ou único dispositivo de acesso digital;
- Armazenamento local via AsyncStorage: Mantém os dados essenciais disponíveis mesmo sem conexão;
- Baixo consumo de recursos: Otimizado para funcionar em dispositivos de entrada, que são mais comuns em contextos de vulnerabilidade socioeconômica.

A arquitetura mobile segue a seguinte estrutura organizacional:

src/

```

├── navigation/    # Configuração de navegação entre telas
├── screens/       # Telas principais do aplicativo
├── components/    # Componentes reutilizáveis
├── services/      # Serviços de API e integração
├── hooks/         # Hooks personalizados
├── context/       # Contextos para gerenciamento de estado
└── utils/         # Funções utilitárias

```

4.3.6 4.3.6 Integração entre Plataformas

A integração entre as versões web e mobile é garantida por uma API RESTful que estabelece a comunicação entre o aplicativo móvel e o servidor central. Esta abordagem permite que os dados sejam sincronizados entre as diferentes plataformas, mantendo a consistência da informação e possibilitando o acesso ao sistema através do meio mais conveniente para cada contexto de uso.

Esta abordagem multiplataforma visa garantir não apenas a viabilidade técnica da solução, mas também sua flexibilidade e adaptabilidade aos diferentes contextos de uso, considerando as limitações de recursos e conectividade das instituições-alvo.

4.4 Viabilidade Técnica e Relevância Socioeducacional

A análise de viabilidade técnica, econômica e social da solução proposta indica que o Sistema de Gestão Biblioteconômica para Unidades Comunitárias apresenta elevado potencial de implementação e sustentabilidade, pelos seguintes fatores:

7. Viabilidade técnico-implementacional: A utilização de tecnologias consolidadas no estado da arte (Java, JSP, MySQL) garante estabilidade e disponibilidade de recursos de desenvolvimento;
8. Reduzido custo de implementação e manutenção: A possibilidade de hospedagem em infraestrutura computacional modesta e a utilização de software de código aberto reduzem significativamente os custos envolvidos;
9. Elevada escalabilidade: A arquitetura proposta permite a aplicação em unidades de diferentes escalas, desde pequenas bibliotecas comunitárias até redes distribuídas de pontos de leitura;
10. Relevância socioeducacional: A solução proposta alinha-se diretamente à missão de democratização do acesso ao capital cultural em comunidades socioeconomicamente vulneráveis;
11. Sustentabilidade operacional: Ao incrementar a eficiência na gestão de recursos já escassos nestas comunidades, o sistema contribui para a sustentabilidade a longo prazo destas iniciativas.

Do ponto de vista da relevância socioeducacional, a implementação desta solução apresenta potencial para transformar significativamente a atuação das unidades comunitárias de leitura, convertendo-as de simples repositórios bibliográficos em verdadeiros centros de promoção da literacia e disseminação do conhecimento.

Conforme expresso por um dos entrevistados durante a fase de validação da proposta:

"Um sistema assim mudaria completamente nossa forma de trabalhar. A gente poderia focar mais em atividades de incentivo à leitura, em vez de ficar horas procurando livros e anotando coisas em cadernos. E a comunidade teria muito mais acesso ao que a gente tem aqui." (Coordenador de biblioteca em ONG educacional)

Esta percepção corrobora a hipótese de que a otimização dos processos de gestão biblioteconômica, por meio de ferramentas tecnológicas adequadas, não representa apenas um avanço operacional, mas constitui um vetor potencialmente transformador da atuação socioeducacional destas instituições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs um Sistema de Gestão Biblioteconômica multiplataforma especificamente concebido para atender às necessidades e particularidades das unidades comunitárias de leitura, visando otimizar seus processos operacionais e potencializar seu impacto socioeducacional em comunidades vulneráveis.

A análise realizada revelou que a ausência de ferramentas tecnológicas adequadas para a gestão de acervos bibliográficos em unidades comunitárias de leitura constitui não apenas um desafio operacional, mas um fator que compromete significativamente sua missão de democratização do acesso ao conhecimento. Os impactos negativos identificados—incluindo extravio de material, ineficiência operacional e barreiras adicionais ao acesso informacional—evidenciam a relevância e a urgência do desenvolvimento de soluções específicas para este contexto.

A arquitetura proposta, estruturada em três módulos funcionais (Gestão do Acervo Bibliográfico, Administração de Usuários e Gerenciamento de Empréstimos), foi concebida a partir de uma compreensão profunda dos desafios e limitações enfrentados por estas instituições. A implementação multiplataforma, combinando uma solução web e um aplicativo mobile desenvolvido em React Native, representa uma resposta direta às particularidades dos contextos de uso destas ferramentas, onde os dispositivos móveis frequentemente constituem o principal ou único meio de acesso digital. Funcionalidades como operação offline com sincronização posterior, scanner de QR Code integrado e notificações push atendem diretamente às necessidades identificadas, potencializando o acesso e a gestão do acervo mesmo em condições de conectividade limitada.

A escolha por tecnologias consolidadas e de código aberto visa garantir a viabilidade técnica, econômica e social da solução, considerando as restrições de recursos típicas destes contextos. No componente mobile, a utilização do React Native com Expo possibilita o desenvolvimento multiplataforma (Android e iOS) com uma única base de código, reduzindo custos de desenvolvimento e manutenção, aspecto crucial para a sustentabilidade da solução proposta.

A avaliação da viabilidade e do potencial impacto da solução proposta indica que o Sistema de Gestão Biblioteconômica para Unidades Comunitárias apresenta elevado potencial para transformar significativamente a atuação destas instituições, convertendo-as em verdadeiros centros de promoção da literacia e disseminação do conhecimento. Ao otimizar processos operacionais e ampliar o acesso ao acervo disponível, utilizando os

meios tecnológicos já presentes no cotidiano das comunidades, o sistema contribui diretamente para a democratização do conhecimento em contextos de vulnerabilidade socioeconômica, alinhando-se assim aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela UNESCO, particularmente no que concerne à educação de qualidade e redução das desigualdades.

Como limitações do estudo, destaca-se a necessidade de validação empírica mais abrangente da solução proposta em contextos reais de aplicação, especialmente da versão mobile, que apresenta desafios específicos relacionados à usabilidade em diferentes dispositivos e condições de conectividade. Sugere-se, para pesquisas futuras, a implementação e avaliação da solução completa em unidades comunitárias de leitura selecionadas, com foco especial na análise da apropriação tecnológica por parte dos usuários finais e no impacto real na democratização do acesso ao conhecimento nas comunidades atendidas.

Também se recomenda o aprofundamento de pesquisas sobre a integração de tecnologias emergentes a esta solução

REFERÊNCIAS

Nota: As referências serão anexadas caso for da continuidade no projeto.