

Abordagem Tecnológica Sem Conectividade para Combater à Evasão em Escolas da Educação Básica

Thiago Nascimento¹, Carlos Portela¹, Rodrigo Lisboa², Maurício Souza³, Thiago Cordeiro⁴, André Lima⁴, Álvaro Sobrinho⁵, Josué Ferreira⁶

¹Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus Universitário de Tucuruí – Tucuruí – PA – Brasil

²Laboratório de Tecnologias Computacionais - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) – Instituto Ciberespacial – Belém – PA – Brasil

³Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras – MG – Brasil

⁴Instituto de Computação / NEES – Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Maceió – AL – Brasil

⁵Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) – Garanhuns – PE – Brasil

⁶Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação - Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus Universitário do Guamá – Belém – PA – Brasil

{thiagosilva, csp}@ufpa.br, rodrigo.lisboa@ufra.edu.br, mauricio.ronny@ufla.br, {thiago.cordeiro, andre.lima}@nees.ufal.br, alvaro.alvares@ufape.edu.br, josuevianaf@gmail.com

Abstract. *There are various factors that can contribute to the dropout of students in basic education, such as insufficient family support and the necessity to work. The use of a software approach is one possible solution to assist in reducing the dropout rates. However, it is essential to consider the available infrastructure in schools and the lack of Internet connectivity when implementing new technologies. Therefore, this article presents an action research, resulting in the development of a mobile application for digitizing paper questionnaires, as well as a system for data extraction and analysis of school dropouts. The solutions were used in the dropout risk analysis of 58 students from 3 municipal schools of Brazil.*

Resumo. *Existem vários fatores que podem levar os estudantes da educação básica a abandonar a escola, tais como a falta de apoio familiar e a necessidade de trabalhar. A adoção de uma abordagem tecnológica software é uma possível solução para auxiliar na redução de taxas de evasão. No entanto, ao implementar essas tecnologias, deve-se considerar a infraestrutura disponível nas escolas e a falta de acesso à Internet. Nesse contexto, este artigo apresenta uma pesquisa-ação que resultou no desenvolvimento de um aplicativo móvel para digitalização de questionários em papel e um sistema para extração de dados e análise sobre a evasão escolar. Essas soluções foram utilizadas na análise do risco de evasão de 58 alunos de 3 escolas municipais.*

1. Introdução

De acordo com o Censo Escolar [Gov.Br 2023], mais de um milhão de brasileiros entre 4 e 17 anos não frequentaram a escola em 2022. Nos últimos anos, constata-se uma baixa motivação de estudantes no processo de aprendizagem e/ou a baixa permanência na escola [Cabral 2017] e, no cenário pós-pandemia, esse abandono preocupa os gestores de escolas e outros integrantes da comunidade. Conceitualmente, a evasão ocorre quando um estudante abandona os estudos, não retornando no ano letivo seguinte para a escola [Brasil 2012]. Neste sentido, tanto fatores internos e externos podem ser determinantes para que o estudante decida permanecer ou abandonar a escola. Alguns exemplos incluem, mas não se limitam a: falta de incentivo familiar, necessidade de trabalhar e localização da escola [Silva e Araújo 2017].

Apesar da complexidade do desafio, Pereira e Dias (2020) destacam alternativas para combater e reduzir a evasão, a partir da identificação e análise das causas que levam ao abandono escolar, permitindo intervenções consistentes. Um exemplo de intervenção consiste no uso de abordagens tecnológicas que permita elevar a equidade na educação. Em relação à equidade, é importante considerar que apenas 59% das escolas públicas brasileiras possuem acesso à Internet [Unicef 2023], o que impõe limitações e exige adaptações para usar determinadas tecnologias.

Neste contexto, neste artigo é apresentada uma pesquisa-ação com o objetivo de contribuir com a identificação de fatores de riscos de evasão em escolas públicas de ensino fundamental a partir da aplicação de um conjunto de tecnologias adaptadas para contextos sem conectividade. A partir da imersão na problemática, vislumbrou-se o desenvolvimento de um aplicativo *mobile* para digitalização de questionários em papel sobre evasão escolar e de um sistema para extração dos dados das imagens digitalizadas e análise dos fatores de riscos de evasão. Essas soluções foram utilizadas na análise do risco de evasão de 58 alunos de 3 escolas municipais.

Além dessa seção introdutória, este artigo apresenta na Seção 2 a fundamentação teórica. Em seguida, na Seção 3 é destacada a Pesquisa, por meio do contexto e problemática, e abordagens tecnológicas desenvolvidas como solução. O resultado do uso dessas soluções em 3 escolas municipais, bem como a análise das dimensões de riscos por escola são apresentados na Seção 4. Por fim, as considerações finais e trabalhos futuros são apresentados na Seção 5.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Evasão Escolar

Para identificar os riscos de evasão, é necessário entender quais os fatores que influenciavam um aluno na decisão de abandonar a escola. Na literatura é destacado que diversas forças incidem durante um período, e vários sinais podem ser notados até que ocorra a evasão. Com base na relação estabelecida entre diferentes fatores de risco, foi possível identificar cinco dimensões correlacionadas.

A primeira dimensão é **Estudante-Escola**, concentrando-se nas interações entre o estudante e os elementos físicos presentes na escola, tais como materiais educacionais, mobiliário e documentos. Essa dimensão evidencia que a ausência de infraestrutura adequada e condições favoráveis afeta negativamente os processos de ensino e aprendizagem, resultando na evasão escolar [Freitas e Ximenes 2019].

A segunda dimensão é **Estudante-Profissionais da Escola** e envolve as interações estabelecidas entre o estudante e os profissionais que fazem parte do cotidiano da escola, como diretores, professores e outros funcionários. Essas relações podem abranger aspectos como organização e planejamento do conteúdo, avaliação, processos de tomada de decisão e estabelecimento de regras [Queiroz e Oliveira 2019].

A terceira dimensão foi denominada de **Estudante-Família** e compreende em como a interação do estudante com sua família pode impactar a ocorrência da evasão escolar. Deve-se considerar que a ausência de apoio familiar é identificada na literatura como um dos fatores responsáveis por esse fenômeno [Freitas e Ximenes 2019].

A quarta dimensão foi designada como **Estudante-Comunidade**, a qual engloba as questões sociais relacionadas às dificuldades de aprendizagem e vinculadas à evasão escolar. Os aspectos sociais compreendidos aqui referem-se à vulnerabilidade socioeconômica, que resulta na necessidade de trabalho durante a infância e adolescência, à falta de oportunidades para estudar na idade apropriada, à presença de criminalidade e acesso às drogas na comunidade. Além disso, são considerados a incorporação de temáticas e cultura local nos currículos escolares e o estabelecimento de parcerias com outros setores da comunidade [Gago e Corbellini 2022].

A quinta e última dimensão recebeu o nome de **Estudante-Estudante** e aborda os aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos relacionados à evasão escolar. Essa dimensão também visa avaliar a natureza e qualidade dos vínculos afetivos entre os estudantes na escola, bem como a ocorrência de violência, conflitos, comportamentos perturbadores, doenças e distúrbios mentais [Sousa et al. 2020].

2.2. Tecnologias para Combate à Evasão

As principais tecnologias para combater a evasão escolar consistem em Sistemas de Alerta Preventivo (SAP). SAP são ferramentas diagnósticas que permitem identificar estudantes com potencial de evadirem precocemente [Unicef 2018]. De maneira geral, esses sistemas integram dados dos estudantes, como seu nível socioeconômico e envolvimento escolar, juntamente com informações da própria escola, como taxa de faltas, notas e histórico acadêmico. Com base nessas informações, o sistema identifica indicadores de risco associados à evasão escolar e emite alertas aos gestores escolares. Uma característica importante dos SAP é a capacidade de adaptação ao contexto social do ambiente em que são implementados.

A implementação de sistemas de alerta ao redor do mundo é disseminada por países como os Estados Unidos, Inglaterra, Áustria e Croácia. Segundo dados do período de 2014 a 2015, cerca de 52% das escolas públicas nos EUA haviam implementado sistemas de alerta preventivo [MEC 2022]. Este número tende a crescer com o passar dos anos, dada a evidente criticidade do problema de evasão escolar. No entanto, o Brasil ainda carece da adoção desse tipo de solução no combate à evasão escolar.

2.3. Tecnologias sem Conectividade

A Internet tornou-se uma ferramenta essencial no campo da educação, proporcionando acesso a um vasto universo de conhecimento e recursos educacionais. No entanto, a falta de conectividade impede que os estudantes aproveitem a oportunidade de explorar uma ampla variedade de informações, pesquisas, software e materiais didáticos disponíveis *online*. Segundo Souza e Rodriguez (2020), a falta de conexão de internet adequada, ou

a completa ausência de conexão, representam obstáculos significativos para o processo de ensino e aprendizagem.

Assim, torna-se essencial a proposição de tecnologias que não dependam exclusivamente da conexão de Internet. Nesse contexto, em 2023, a Unesco recomendou o uso de tecnologias com funcionalidades *offline* [Unesco 2023]. A recomendação surgiu após reuniões e discussões com ministérios da educação, parceiros públicos e privados e a sociedade civil de diversos países, e busca garantir a recuperação da aprendizagem pós-pandemia com equidade para todas as crianças e jovens de diferentes realidades.

3. Metodologia

A metodologia definida neste trabalho é classificada como qualitativa, pois utiliza-se do método Pesquisa-Ação [Riol e Thuillier 2015] para identificar e solucionar problemas na coleta de dados em escolas públicas. A Pesquisa-Ação permite estudar em profundidade os problemas, as decisões e as tomadas de decisões que ocorram entre os agentes envolvidos [Bueno e García 2015]. Durante todo o processo, os pesquisadores e participantes envolvem-se de forma colaborativa com a finalidade de resolver um problema.

Destaca-se que essa pesquisa foi conduzida no contexto de um projeto de extensão universitária da Universidade Federal do Pará no município de Cametá. Sendo assim, a equipe técnica do projeto, responsável pelo desenvolvimento das soluções de software, foi composta por 1 professor coordenador, 1 mestrando e 5 professores colaboradores de instituições externas. Além disso, o projeto teve parceria com o grupo de pesquisa NEES da Universidade Federal de Alagoas, interagindo constantemente com 1 gerente de projetos desse grupo. Assim, a equipe de desenvolvimento das soluções foi representada diretamente por 8 participantes. Os agentes da educação básica foram representados por 1 secretária do ensino fundamental do município, 3 diretores de escolas públicas e 9 professores, totalizando 13 participantes. Portanto, no total, envolveram-se ativamente 21 pessoas no processo de Pesquisa-Ação conduzido no projeto de extensão.

Na Figura 1, são apresentas as etapas metodológicas definidas para a pesquisa.

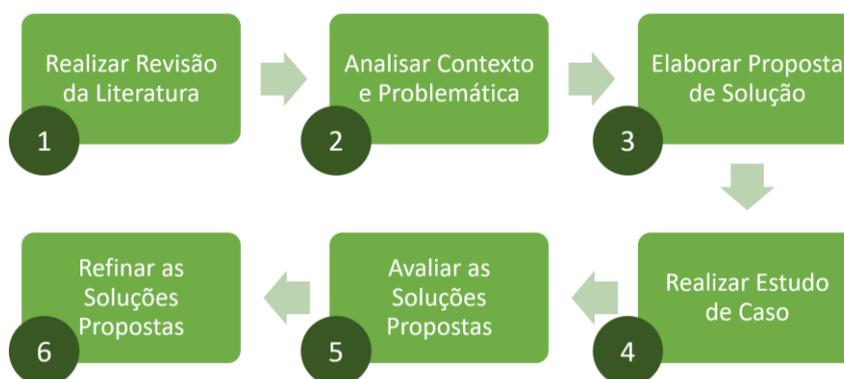


Figura 1. Etapas Metodológicas da Pesquisa.

Na Etapa 1 (*i.e.*, Realizar Revisão da Literatura), foi conduzido um levantamento bibliográfico sobre evasão escolar e tecnologias de apoio ao combate do abandono

escolar. Em seguida, na Etapa 2 (*i.e.*, Analisar Contexto e Problemática), inicialmente, o coordenador do projeto se reuniu com a secretária do ensino fundamental do município, explicando o objetivo do projeto de extensão: “desenvolver soluções tecnológicas para promover o enfrentamento do abandono e da evasão escolar em escolas públicas do município de Cametá. A secretária auxiliou na realização de um evento local para discutir a problemática com diretores e professores do município. Nessa etapa, foram utilizados questionários estruturados para conduzir entrevistas com os 23 agentes escolares presentes. Como resultado, os gestores afirmaram que o combate à evasão é feito de forma reativa, após o abandono escolar. Apesar de observarem o afastamento dos alunos, o diálogo só é realizado após a desistência. Além disso, destaca-se que apenas duas das oito escolas presentes possuía conexão com a Internet, mas de maneira instável. Na maioria das vezes, os professores utilizam conexão própria em seus aparelhos móveis. Todos os professores relataram possuir *smartphone* com câmera, bem como todas as escolas possuem impressora.

Posteriormente, na Etapa 3 (*i.e.*, Elaborar Proposta de Solução), foi discutida a necessidade de aplicar questionários impressos para que os gestores escolares e estudantes pudessem responder perguntas sobre fatores de risco de evasão. Na Tabela 1, são apresentadas 5 perguntas de um total de 48 questões contidas no questionário de coleta de dados [Vasconcelos et al. 2023]. É importante destacar que esse instrumento foi elaborado por uma equipe de psicometria e aprovado pelo comitê de ética da UFAL.

Tabela 1. Exemplo de Perguntas do Questionário sobre Evasão Escolar.

1	O tipo de merenda servido me faz pensar em não ir pra escola.	
2	Pensei em abandonar a escola por não poder praticar os esportes que eu queria	
3	Pensei em abandonar a escola porque as salas têm mais estudantes do que os professores conseguem dar atenção.	
4	Alguém da minha família, cuidador (a) e/ou responsável já sugeriu que eu deixasse a escola	
5	Engravidei ou minha companheira engravidou durante meus estudos e isso me fez pensar em abandonar a escola	

Buscando sistematizar o processo, a equipe técnica apresentou o protótipo de um aplicativo de digitalização para reconhecimento e extração das respostas dos questionários. É relevante destacar que o aplicativo proposto não necessita de conexão síncrona para submissão dos questionários digitalizados. Os professores podem submeter as imagens quando obtiverem conectividade. Adicionalmente, foi desenvolvido um SAP para receber às respostas coletadas e realizar a análise das dimensões de risco de evasão, fornecendo uma devolutiva com a recomendação de uma intervenção.

Na Etapa 4 (*i.e.*, Realizar Estudo de Caso), foram utilizadas as soluções propostas por 9 professores que digitalizaram 58 questionários (1 por estudante) de 3 escolas públicas de Ensino Fundamental de Cametá. Na Figura 2 é apresentada uma foto da aplicação dos questionários sobre evasão em uma das escolas públicas participantes do

estudo. Após a aplicação dos questionários durante o estudo de caso, na Etapa 5 (*i.e.*, Avaliar as Soluções Propostas), houve a avaliação da efetividade das soluções propostas quanto aos requisitos e ao atendimento do objetivo: coleta e análise de dados. Por fim, na Etapa 6 (*i.e.*, Refinar as Soluções Propostas), foi gerada uma nova versão do aplicativo, bem como novos módulos para o SAP, visando atender às sugestões dos usuários das escolas e da equipe técnica.



Figura 2. Aplicação dos Questionários em uma Turma do Ensino Fundamental.

4. Resultados

A coleta de dados foi realizada no período de 13 de junho a 20 de setembro de 2022, contemplando 3 escolas, 9 turmas e 58 alunos de escolas públicas no Brasil. As 3 escolas voluntárias para participar do projeto não possuíam acesso à Internet sem fio. Apenas os computadores da secretaria possuíam conexão cabeada. Assim, optou-se por imprimir os questionários e, posteriormente, a equipe do projeto digitalizou todos os 58 respondidos seguindo o fluxo do aplicativo desenvolvido para a plataforma Android apresentado na Figura 3.

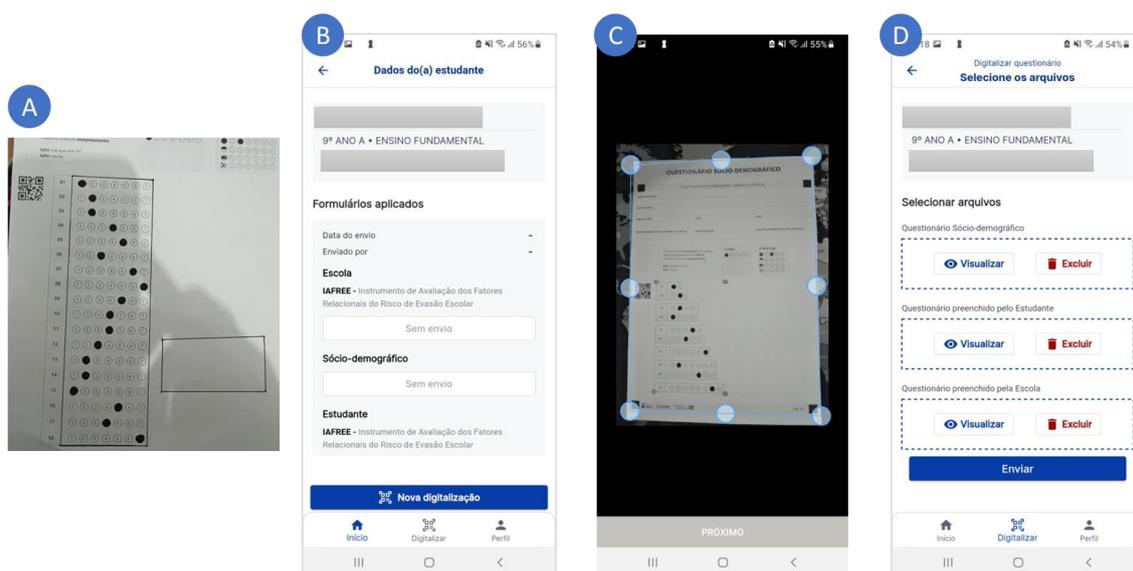


Figura 3. Fluxo de Digitalização dos Questionários no Aplicativo.

Inicialmente, os estudantes preenchem os questionários com 12 perguntas, enquanto que os professores respondem mais 36 questões complementares para cada um desses estudantes, conforme apresentado na Figura 3-A. Em seguida, o responsável pela digitalização seleciona a turma e estudante no aplicativo, que já deve possuir essas informações previamente cadastradas, e escolhe a opção “Nova Digitalização”, conforme apresentado na Figura 3-B. Então, a câmera do celular é habilitada (Figura 3-C) para realizar a captura das respostas marcadas (as opções variam numa escala de 1 a 7, conforme as perguntas). É importante destacar que a digitalização não necessita de conexão com a Internet. Por fim, o aplicativo permite visualizar os questionários digitalizados, excluir ou enviar (Figura 3-D). O envio pode ser feito somente quando o responsável obter conexão com a rede. Caso não tenha Internet, o aplicativo armazena as imagens internamente para posterior submissão. As digitalizações são enviadas para o servidor da UFAL, tornando-se acessíveis para o SAP. O SAP, apresentado na Figura 4, permite realizar a extração dos dados dos questionários e analisar a psicometria dos fatores de evasão por dimensões, por estudante e turma.

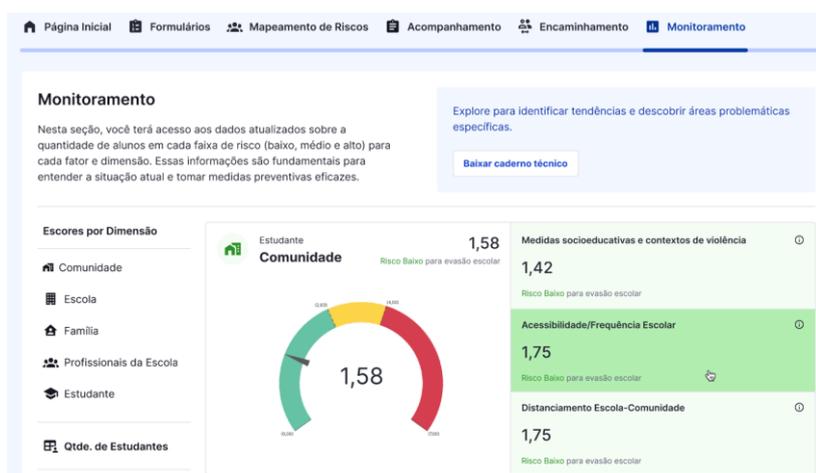


Figura 4. Monitoramento do Risco de Evasão de Estudante por Dimensões.

Na Tabela 2 são sintetizados os riscos de evasão por dimensões (apresentadas na Seção 2.1) pelas turmas participantes de cada escola (nomes fictícios). A seguir, destacam-se as principais análises realizadas pela equipe de predição do projeto. A análise psicométrica é feita por uma equipe de especialistas da UFAL que possui acesso ao SAP.

Tabela 2. Risco de Evasão por Turmas.

Nome Turma	Nome Escola	E-ESC	E-PROF	E-FAM	E-COM	E-EST
8º ANO B	ABC	2,58	1,70	2,83	1,55	2,88
7º ANO A	ABC	2,55	1,16	1,66	1,33	2,33
6º ANO B	ABC	1,50	1,00	2,41	1,27	2,27
9º ANO	ABC	2,40	1,20	2,06	1,42	2,02
8º ANO A	DEF	2,55	2,66	3,34	2,01	3,18
9º ANO A	GHI	1,50	1,90	2,50	1,71	2,61
7º ANO A	GHI	1,85	1,71	2,69	1,25	2,58
7º ANO B	GHI	2,74	2,56	2,75	1,92	2,77
8º ANO B	GHI	2,66	1,56	3,30	1,97	2,95

Em relação a turma do 8º ano B da escola ABC, os maiores riscos de evasão estão associados à dimensão **Estudante-Estudante (E-EST)** com média igual a 2,88 (médio risco). O desinteresse dos alunos por essa escola é provocado pela falta de significado e de qualidade das atividades escolares. Quando o estudante não consegue perceber a relevância e utilidade do processo educacional, enfrentando dificuldades para compreender como ele afetará sua entrada no mercado de trabalho, acesso ao ensino superior, valores e metas pessoais, ocorre um desengajamento e abandono.

Quanto ao 8º ano A da escola DEF, a dimensão que apresentou maior risco de evasão foi **Estudante-Família (E-FAM)** com média igual a 3,34 (alto risco). Para que os estudantes dessa escola se engajem nas atividades escolares, pode ser necessário o apoio complementar da família por meio da orientação nas tarefas de casa, estímulo ao estudo e acesso a recursos culturais. No entanto, a falta de recursos e suporte adequados pode impedir que os jovens tenham condições de estudar. As responsabilidades domésticas e familiares, embora muitas vezes sejam invisibilizadas, são consideradas como trabalho informal, o que pode levar ao afastamento, abandono e, conseqüentemente, à evasão escolar.

Na escola GHI, turma 7º ano B, destaca-se a dimensão **Estudante-Profissionais da Escola (E-PROF)** com média igual a 2,56 (médio risco), que inclui a rigidez das estruturas curriculares, resultando na incapacidade de os estudantes escolherem temas, esportes ou expressões artísticas de seu interesse. O desinteresse pela escola geralmente é causado pela falta de significado e qualidade das atividades escolares, o que resulta em uma falta de atratividade. Já na turma do 8º ano B da escola GHI, destaca-se para análise a dimensão **Estudante-Escola (E-ESC)** com média igual a 2,66 (médio risco), que envolve as condições materiais necessárias para o acesso e a permanência na escola, como uniforme, material escolar e um espaço adequado para estudar. Os estudantes provenientes de famílias mais pobres têm maior probabilidade de serem excluídos do sistema educacional, pois essa diferença socioeconômica também se reflete na dificuldade de acesso a materiais de estudo, transporte e um espaço apropriado para estudar.

Por fim, os membros do projeto fizeram a apresentação desses resultados da predição aos gestores das escolas participantes do projeto, por meio de relatórios impressos. Como próximas etapas, a equipe do projeto e os gestores irão identificar ações de intervenções no contexto Secretaria da Educação Básica para diminuição dos fatores de riscos nas escolas do município de Cametá. Essas ações para acompanhamento e encaminhamento de estudantes em riscos de evasão serão disponibilizadas no SAP para todos os envolvidos no projeto.

5. Considerações Finais

As abordagens tecnológicas apresentadas (aplicativo *mobile* e SAP) permitem realizar a coleta de dados e análises das dimensões de risco por meio da utilização de parâmetros psicométricos. Essas tecnologias fornecem uma abordagem abrangente para a identificação e análise dos fatores de risco de evasão escolar. Portanto, é possível calcular a probabilidade de um estudante evadir ou abandonar a escola, o que possibilita aos gestores acompanharem e desenvolverem ações personalizadas para os estudantes, de acordo com o grau de risco identificado. Essa abordagem orientada por dados oferece um

suporte relevante na tomada de decisões e no planejamento de intervenções direcionadas, visando reduzir a evasão escolar e promover a permanência dos estudantes na escola.

Essas soluções tecnológicas representam um avanço significativo no campo da prevenção da evasão escolar, proporcionando aos gestores e equipes pedagógicas informações precisas e atualizadas para a implementação de estratégias eficazes. Com a capacidade de analisar as dimensões de risco e identificar estudantes em maior vulnerabilidade, é possível direcionar recursos e desenvolver programas de suporte e acompanhamento personalizados. Dessa forma, as tecnologias se tornam aliadas valiosas na construção de um ambiente educacional mais inclusivo e na promoção do sucesso acadêmico dos estudantes.

À medida que a implementação dessas soluções avança, é essencial considerar as peculiaridades de cada contexto educacional e assegurar a (in)disponibilidade de recursos e apoio adequados, como no caso desse projeto que atuou em ambientes sem conectividade, realizando o envio assíncrono dos questionários. Além disso, é fundamental manter um diálogo constante com os diferentes atores envolvidos, incluindo estudantes, famílias, educadores e gestores, para assegurar uma abordagem colaborativa e holística na prevenção da evasão escolar. Nessa pesquisa, contemplou-se essa abordagem a partir da metodologia Pesquisa-Ação. Por fim, os resultados apresentados indicam que, com a contínua evolução dessas soluções e a implementação de políticas educacionais abrangentes, pode-se apoiar a redução da evasão escolar, promover a igualdade de oportunidades educacionais e construir um futuro mais promissor para todos os estudantes.

Como trabalhos futuros, a equipe do projeto manterá diálogo constante com os gestores das escolas do município de Cameté para acompanhar as ações de intervenção no combate à evasão e refinar as soluções propostas. Já se identificou a necessidade de aplicar novamente os questionários, após o período de um ano, para verificar se os riscos de evasão se concretizaram e/ou se as intervenções surtiram impacto na redução desses riscos. Também pretende-se realizar uma avaliação de Usabilidade e Heurística no aplicativo de digitalização, com o objetivo de aprimorar a interface e manuseio por professores que possuem pouco domínio no uso de tecnologias. Por fim, destaca-se que, apesar de ser possível realizar o ciclo completo de coleta e análise dos dados, os módulos do SAP de diagnóstico e intervenção encontram-se em desenvolvimento. Após a sua conclusão, esses módulos serão testados pela equipe e homologados por agentes escolares, como professores, psicólogos, diretores, secretários municipais de educação e outros *stakeholders* já atuantes no projeto.

Referências

- Agência Brasil (2012) “Índice de abandono escolar é três vezes maior no 6º ano do ensino fundamental”, <https://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-05-22/ indice-de-abandono-escolar-e-tres-vezes-maior-no-6%C2%BA-ano-do-ensino-fundamental>, Fevereiro.
- Bueno, J. e García, L. (2015) “Pesquisa-Ação na Construção de Insumos Conceituais de um Ambiente Computacional de Apoio ao Letramento Bilíngue de Crianças Surdas”, In: Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Maceió.
- Cabral, C. (2017) “Evasão Escolar: O que a escola tem a ver com isso?”, Pós-graduação em Educação e Direitos Humanos, Universidade do Sul de Santa Catarina.

- Freitas, L. e Ximenes, A. (2019). Principais fatores da evasão escolar na Educação Básica. In *Projeção e Docência*, v. 10, n. 1, páginas 180-195.
- Gago, D. e Corbellini, S. (2022). Orientação educacional: o combate à evasão escolar na pandemia. In *Revista Faz Ciência*, v. 23, n. 38.
- Gov.Br (2023) “Secretaria de Comunicação Social. Primeiro programa oficial do Ministério da Educação aposta na alfabetização na idade certa”, <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/02/primeiro-programa-oficial-do-ministerio-da-educacao-aposta-na-alfabetizacao-na-idade-certa>, Fevereiro.
- MEC (2022) “Programa Brasil na Escola”, <https://www.gov.br/mec/pt-br/brasil-na-escola/eixos-do-programa/manual-sap-final.pdf>, Fevereiro.
- Pereira, R. e Dias, A. (2020) “As Principais Causas da Evasão Escolar: Uma Análise com Estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino”, In: Anais do VII Congresso Nacional de Educação, Maceió.
- Queiroz, M. e Oliveira, V. (2019). Imbricações entre mediação, práticas pedagógicas e evasão: um estudo em representações. In *Educação Online*, v. 14, n. 31, páginas 82-104.
- Riol, H. e Thuillier, D. (2015). Project management for academic research projects: Balancing structure and flexibility. In *International Journal of Project Organisation and Management*, v. 7, n. 251.
- Silva, R. e Araújo, R. (2017). Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil. In *Educação Por Escrito*, v. 8, n. 1, páginas 35-48.
- Sousa, A., dos Santos, M., Assêncio, J., Prata, D. e Prata, G. (2020). Notas sobre evasão escolar em uma escola do interior do Ceará. In *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, páginas 38023-38030.
- Souza, T. e Rodriguez, C. (2020) “A utilização de Softwares e Plataformas Online no Ensino da Matemática”, In: Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola.
- Unicef (2023) “Project Connect: Mapping school connectivity globally”, <https://projectconnect.unicef.org/map/country/br>, Fevereiro.
- Unesco (2023) “Education: from school closure to recovery”, <https://www.unesco.org/en/covid-19/education-response>, Julho.
- Unicef (2018) “Early Warning Systems for students at risk of dropping out”, https://www.unicef.org/eca/sites/unicef.org.eca/files/2018-11/Early%20warning%20systems%20for%20students%20at%20risk%20of%20dropping%20out_0.pdf, Julho.
- Vasconcelos, A. et al. (2023). Advancing school dropout early warning systems: the IAFREE relational model for identifying at-risk students. In *Frontiers in Psychology*, v. 14, n. 1.