

## PET 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO Democracia, Políticas Públicas e Inclusões

### PREVENTEVAD: UM SISTEMA PARA PREVENÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE EVASÃO

**Área do trabalho:** Ciências Exatas e da Terra

Daniel Bailo, Dionisio Leite, Anderson Lima, danbailoufms@gmail.com

PET-Fronteira, UFMS-CPPP, Ponta Porã, MS

**RESUMO:** Este trabalho é resultado de uma ação de Pesquisa do PET Fronteirada UFMS e apresenta o processo de desenvolvimento do projeto piloto do *software* PreventEvad, cujo objetivo consiste em auxiliar o acompanhamento de alunos, que possam evadir de seu curso em nosso Campus. A evasão escolar é um problema que afeta escolas e universidades do Brasil, atingindo diretamente a qualidade de ensino, logo o desenvolvimento de um sistema, que colete informações sobre os principais indicadores de evasão é fundamental para as instituições. Após a coleta, o PreventEvad, faz uso de técnicas de regressão logística, para que possa apresentar quais são os alunos que precisam de um acompanhamento mais próximo. Os resultados em dados sintéticos apontaram cerca de 60% de confiança para classificar novas possíveis evasões.

*Palavras-Chave:* evasão, classificação, qualidade escolar

#### Introdução

Um grande problema que afeta a educação nas escolas e universidades do Brasil é a evasão. Isto atinge diretamente a qualidade da educação fornecida pela instituição e de modo geral, na educação do país. Há vários indicadores que podem inferir o motivo de uma evasão, inclusive a qualidade da educação que estava sendo oferecida pela instituição, conforme dados de Silva e Rocha (2020).

O *software* PreventEvad está sendo desenvolvido com o objetivo de auxiliar no entendimento dos indicadores de evasão em nosso Campus de Ponta Porã da UFMS. A evasão de alunos afeta a universidade em praticamente todos os semestres letivos.

O PreventEvad funciona com um formulário de coleta de dados necessário para o desenvolvimento de um *dataset*, após a coleta, um modelo de classificação é treinado, por meio do *dataset*, para que assim uma técnica de inteligência artificial possa ser utilizada na compreensão de quais dados coletados são mais significativos em causar uma evasão.

Com essas características, o PreventEvad pode vir a se tornar um *software* de apoio na gestão de informações para as coordenações de curso do Campus, com um suporte especial para as secretarias de apoio ao estudante. Além disso, o sistema piloto pode ser um fomentador de políticas para a diminuição da evasão por parte dos gestores em nosso Campus.

## PET 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

Democracia, Políticas Públicas e Inclusões



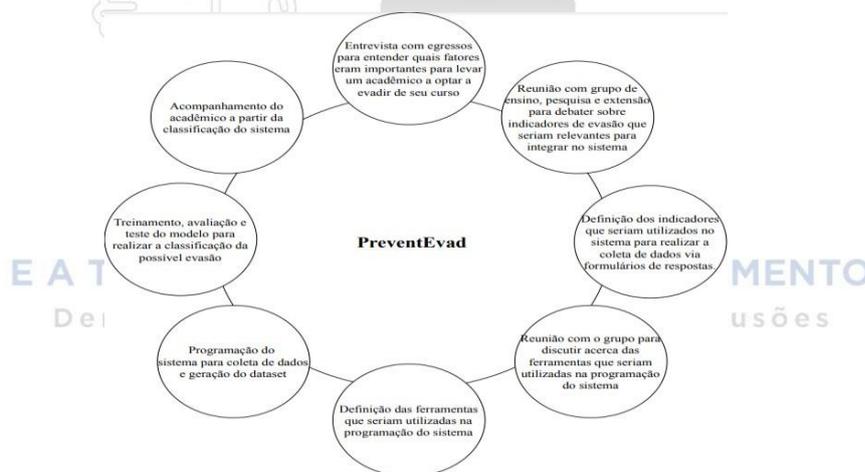
### Método

Os principais Materiais (tecnologias e ferramentas) utilizados no desenvolvimento do software PreventEvad são apresentados na Tabela 1.

**TABELA 1.** Materiais utilizados e suas versões

Tecnologia	Ferramenta	Versão
Linguagem de Programação	Python	3.8.5
Banco de Dados	MongoDB	3.6.8
Framework Web	Flask	1.1.2
Biblioteca	Scikit-learn	0.23.2

Como apresentado na Tabela 1, a linguagem de programação utilizada para desenvolver o sistema foi o Python. Além de três outras tecnologias integradoras para esse tipo de desenvolvimento, dispostas nas três últimas linhas da tabela 1. O método de desenvolvimento do software foi separado em algumas etapas, que envolvem desde o contato com egressos até a programação do sistema em si. Antes de iniciar a programação e a organização do sistema, realizou-se um contato com egressos provenientes de evasão e alguns pontos foram considerados. A Figura 1 apresenta a sequência temporal dessa atividade de comunicação.



**FIGURA 1.** Sequencia de Desenvolvimento Temporal do Sistema.

## PET 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

Democracia, Políticas Públicas e Inclusões



Considerando a Figura 1, observa-se que só após as entrevistas e a compilação dos pontos circulares levantados é que o desenvolvimento tem seu início realizado. Como as informações levantadas são essenciais, tanto para a tomada de decisão, quanto para o treinamento em si do PreventEvd, a construção de um banco de dados para armazená-las tornou-se necessário.

A coleta de informações é um dos pontos essenciais para o bom funcionamento do software PreventEvd. A coleta de informação foi realizada utilizando um formulário com os itens levantados, o formulário é composto por itens com respostas de sim e não, que buscam facilitar a implementação do sistema de tomada de decisão. Além disso, é possível modificar o formulário de acordo com a demanda do utilizador do sistema, conforme Figura 2.

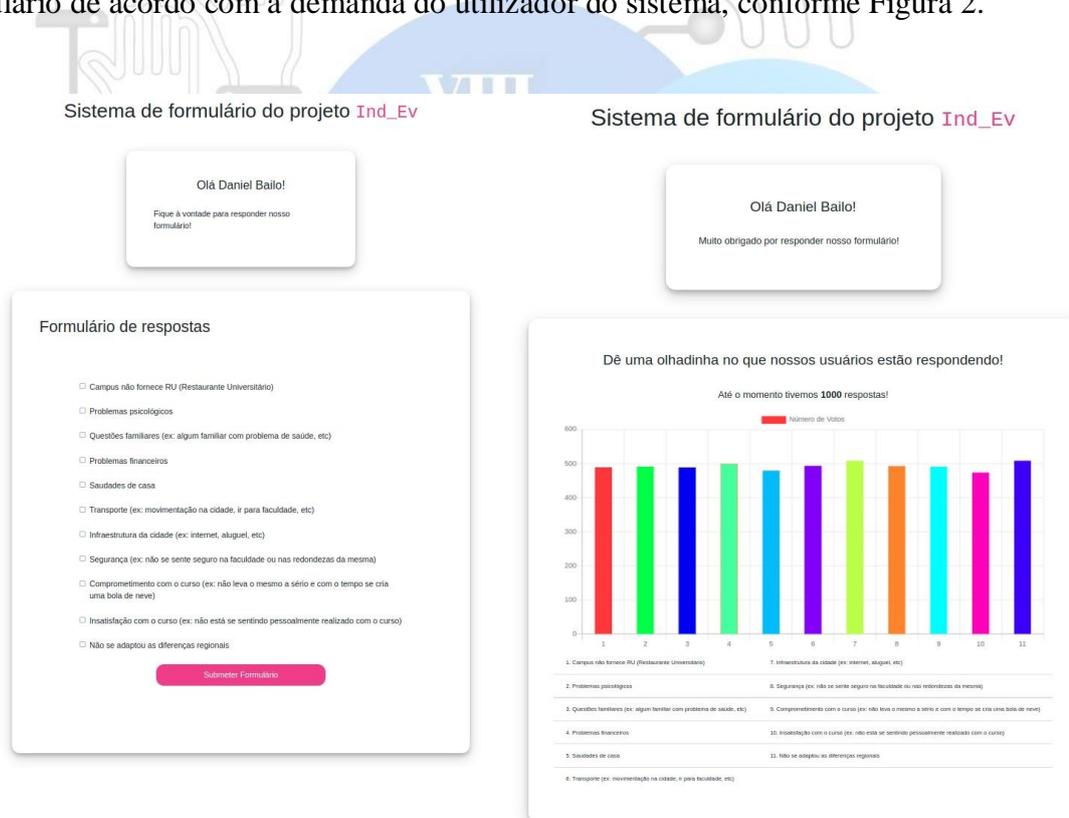


FIGURA 2. Formulário de respostas e gráfico com os resultados.

## E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

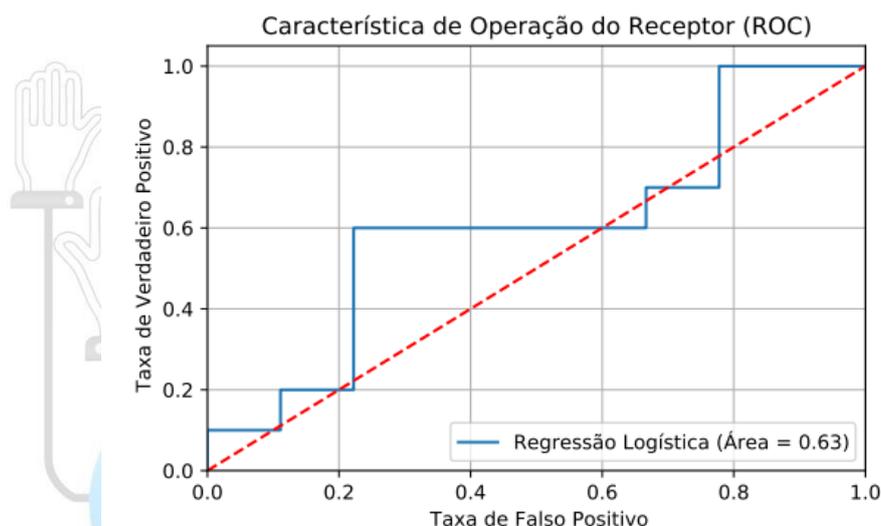
Para a tomada de decisão é necessário um processo lógico, esse processo utiliza a técnica de Regressão Logística, visando classificação.

### Resultados e Discussão

## PET 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

Democracia, Políticas Públicas e Inclusões

A fim de validar a proposta do PreventEvad, experimentos preliminares foram utilizados. Para esses experimentos foram utilizados dados sintéticos, ou seja, dados fictícios foram adicionados aos formulários e, a partir desses dados, a tomada de decisão foi realizada. A Figura 3 apresenta os resultados.



**FIGURA 3.** Acurácia do modelo.

Como apresentado na Figura 3 o PreventEvad alcançou 63% de acurácia para os dados experimentados. Esse resultado demonstra que há grandes chances de êxito no acompanhamento dos alunos que podem vir a evadir.

Considerando os resultados alcançados, nota-se que o PreventEvad pode vir a se tornar uma excelente ferramenta no acompanhamento de alunos de maneira geral. Uma vez que é possível inserir pesos para os itens levantados, e uma vez consideradas as acurácias obtidas, é possível traçar políticas de forma prévia, para assim procurar manter os alunos no ensino superior.

A manutenção dos alunos na instituição passa, principalmente, pela identificação da diversidade de problemas e a ponderação de quais deles são os que afetam os alunos em suas instituições, e assim, trazer aos gestores a possibilidade de traçar as melhores estratégias para evitar a evasão.

Teodoro e Kappel (2020) apresentam um estudo sobre aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para predição de risco de evasão escolar em instituições públicas de ensino superior. No trabalho os autores propuseram como metodologia a coleta de informações na base de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Os autores apontaram como principais fatores: idade, a participação em atividades extracurriculares e a carga horária total do curso. Considerando essas particularidades, considera-se conseguir identificar os principais fatores regionais

## PET 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO Democracia, Políticas Públicas e Inclusões



que levam à evasão, pois, é notório que cada região possui suas particularidades e problemas em relação à outras regiões.

### Conclusões

A evasão escolar é um assunto que atinge todos os níveis do ensino no Brasil, tanto os anos iniciais como o ensino superior são afetados pela evasão.

Realizar o controle dessa evasão não é uma tarefa fácil, uma vez que são vários os fatores que influenciam um aluno a deixar um curso. Esses fatores passam desde a escolha do curso até as condições de infraestrutura da cidade e são complexos de se controlar um a um.

O PreventEvad, como demonstrado nos resultados preliminares, pode vir a auxiliar na identificação desses fatores por meio de técnicas estatísticas e, assim, ele pode fomentar políticas voltadas para os itens mais críticos em relação à evasão.

Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar o formulário de coleta de informações num cenário real, que pode ser de um curso ou de um instituto ou campus e verificar a acurácia dos resultados obtidos. Questões técnicas como o volume de armazenamento gerado, técnicas de tomada de decisão e questões de Interação Humano Computador também podem ser explorados para melhorar a experiência do PreventEvad.

### Agradecimento

Gostaria de agradecer principalmente ao meu orientador, Prof. Dr. Dionisio Machado Leite Filho pelo apoio e incentivo, graças a ele esse trabalho foi concluído.

### Referências

Claudio Marcos Maciel da Silva e Jorge Vieira da Rocha. 2020. Novas Tecnologias Aplicadas na EAD: um Estudo de Caso Sobre Retenção e Evasão Escolar no Ensino Superior. EaD em Foco10, 2 (2020).

Leonardo de Almeida Teodoro e Marco André Abud Kappel. 2020. Aplicação de Técnicas de Aprendizado de Máquina para Predição de Risco de Evasão Escolar em Instituições Públicas de Ensino Superior no Brasil. Revista Brasileira de Informática na Educação28 (2020), 838–863.