**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E MEIO AMBIENTE: Prototipagem de um aplicativo de controle de queimadas em perímetros urbano**

Caio Vitor Lima Brito1

pvhcaiovitor10@gmail.com

Celso Guedes Gomes2

sucelsos@gmail.com

Daniel de Brito Frota3

drfrota.adv@gmail.com

Edailson de Alcântara Corrêa4

E-mail: edailson.correa@ifro.edu.br

1-3 Acadêmico do Curso Superior Tecnólogo de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, *Campus* Calama.

4Prof. Orientador - Biólogo, Dr. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO.

**RESUMO**

O meio ambiente vem sofrendo impactos ambientais associados à expansão humana. Uma das ferramentas utilizadas para auxiliar na mitigação é a TI voltada ao desenvolvimento de *software* para contribuir no controle desses problemas. Um deles são as queimadas urbanas. Diante do exposto, esta pesquisa objetivou a prototipagem de um aplicativo de controle de queimadas em perímetros urbanos. No método, foi utilizado a pesquisa aplicada que foi conduzida pelo levantamento dos requisitos necessários, bem como o uso do *software* Figma para o desenho das telas e representação do fluxo do aplicativo. A pesquisa possibilitou a prototipagem inicial de uma aplicativo voltado ao auxílio no controle de queimadas no perímetro urbano. Os dados são promissores e possibilitam o desenvolvimento de novas etapas da criação do aplicativo móvel.

**Palavras-chave:** Aplicativo Mobile. Degradação. Denúncias. Desenvolvimento. Tecnologia da Informação.

**SUMMARY:**

KEYWORDS: Degradation; Denunciations; Development; Information Technology; Mobile App.

**01 - INTRODUÇÃO**

Como aponta DA SILVA (2019) “O fogo ainda é utilizado em áreas urbanas para queima de lixo, limpeza da vegetação de terrenos e áreas abandonadas. [...] os danos à saúde e meio ambiente ocasionados pelas queimadas urbanas são potencializados no período da estação seca. As doenças respiratórias causadas pela fumaça e fuligem das queimadas são um dos efeitos que afetam diretamente a população urbana.”

As queimadas no perímetro urbano foram, de acordo com dados presentes na literatura, causadas em grande parte principalmente por dois pretextos, a limpeza de terrenos baldios e a destruição de resíduos sólidos como lixos e folhas secas (Qual é a fonte dessa afirmação? É dessa Prefeitura de Açailândia, 2020). Essas queimadas ocorrem com maior frequência em períodos de escassez de chuva, onde a umidade relativa do ar se apresenta em baixíssimos níveis, prejudicando massivamente a saúde da população.

Ademais, os dados podem ser corroborados por Cruz *et al.* (2010), conde cita que:

“ (...) as queimadas provocam reduções na qualidade do ar, através dos gases liberados e pela emissão de material particulado, sendo este último uma das substâncias mais prejudiciais. Ainda segundo os autores, o material particulado é gerado com a queima da biomassa, e em sua constituição cerca de 94% são partículas finas e ultrafinas, sendo o poluente da queima que apresenta maior toxicidade. Dentre os gases liberados pelo processo de queima de biomassa estão o dióxido de carbono (CO2), o monóxido de carbono (CO), óxidos nitrosos (NOx) além de partículas de aerossóis e hidrocarbonetos” (CRUZ *et al.*, 2010).

A queima desses combustíveis fosseis são citadas como responsáveis pela emissão de gases extremamente prejudiciais à saúde, toda fumaça contém monóxido de carbono, dióxido de carbono e fuligem, além de diversos outros gases também nocivos de acordo com o material que é queimado. Tais práticas elevam a incidência de doenças respiratórias como, bronquite, asma, rinite, sinusite, entre outras, podendo acarretar inclusive a morte (Governo de São Paulo, 2022). Dados observados e descritos por Botelho *et al*. (2003) onde observaram em seus estudos uma probabilidade 7,3% maior de internação hospitalar no período de seca se comparado ao das chuvas ao analisar atendimentos de urgência por doenças respiratórias em Cuiabá, cidade também localizada na Amazônia brasileira. Adicionalmente, para os autores, parte dos casos que demandam consulta médica na rede básica demandarão também internações hospitalares ou poderão chegar a óbito.”

Estas ações antrópicas ocorrem de forma descontrolada o que causa alterações climáticas no nosso planeta, interferindo negativamente no efeito estufa, e no consequente aumento do aquecimento global. “As medições de alta precisão relacionadas à concentração do CO2 atmosférico, iniciada por Charles David Keeling em 1958. Deste modo, pode sugere-se que a principal série cronológica que documenta a composição da atmosfera, dados esses obtido por Keeling (1960)~~1961, 1998~~).”

Com esta crescente percepção dos danos causados à saúde e ao meio ambiente, surge a necessidade de buscar meios que propiciem a diminuição das queimadas e punam essas práticas irresponsáveis, de acordo com o art. 277, incisos XXXI e XXXII da Lei Complementar nº 138/2001 do município de Porto Velho, onde tipifica que *“efetuar queima ao ar livre, de materiais que comprometam de alguma forma o meio ambiente ou à sadia qualidade de vida”* e *“incinerar resíduos sem autorização legal”* constituem infrações com penas de multa.

Dados descritos por Santos (2013) citam que o mundo dos dispositivos móveis está ai, fazendo parte de nosso presente, da nossa cultura, facilitando nossas vidas, e tudo isso motivado pela questão da mobilidade. Adicionalmente, o autor op cit., faz uma breve definição para o conceito de dispositivos móveis pode, provisoriamente, é considerado uma tecnologia que pode que tem a finalidade de proporcionar comunicação e computabilidade no mais amplo sentido (desde as capacidades hipertextuais até a hipermídia) em suportes móveis, que podem ser deslocados com o corpo do usuário, conectados em rede e nuvem e.

Finalmente, cada vez mais se tornam compactos e como próteses corporais. Além disso, cita, com base em Audous Huxley (1894 – 1963) que os fenômenos existentes na utilização e aplicabilidade nos dias atuais, quais as ações, aspectos lógicos, tecnológicos e culturais que levam esse novo homem onipresente a adquirir e desejar tanto fazer parte desse admirável novo mundo. Na atualidade, os dispositivos móveis estão presente no cotidiano da sociedade, portanto, o desenvolvimento de um *software* mobile de fácil acesso e manuseio pela população ajudará na identificação rápida de focos ou indícios de queimada através de denúncias com o registro fotográfico e localização do ocorrido permitindo que autoridades responsáveis vá até o local para eliminar o foco do fogo, identificar o autor desta prática, realizar a aplicação de multas de forma a inibir que o mesmo realize tal ação no futuro. Logo, possibilitando a diminuição da emissão de gases poluentes e a degradação ambiental por esta prática.

Neste contexto, serão realizados estudos para o desenvolvimento de um *software* *mobile –* em forma de prototipagem de um aplicativo de controle de queimadas em perímetros urbano, de fácil acesso e manuseio pela população, para auxiliar no controle de queimadas no perímetros urbano do município.

**2. MATERIAIS E MÉTODOS**

**DESENVOLVIMENTO**

Uma prática muito antiga e que ainda persiste no meio rural e urbano é a prática de queimadas, sendo muito comum o seu uso, principalmente, no meio rural onde o fogo ainda é utilizado para “limpar” áreas de lavouras e pasto (16). Tal prática é comum em pequenas e grandes cidades, pois se encontra associada tanto ao poder aquisitivo da população, como também se constitui em uma prática cultural (20). É costumeiro ver pessoas que após varrer suas calçadas cheias de folhas, queimam essa pequena quantidade de lixo (20).

O fogo também é usado para queimar lixo e outros materiais das residências que, após entrarem em combustão, costumam ser tóxicos aos seres humanos e ao meio ambiente. Esse hábito tem maior incidência na época de estiagem, com a vegetação mais seca e com pouca umidade do ar, resultando em danos para o meio ambiente e para as pessoas (16). Dentre os efeitos sobre a saúde decorrentes das queimadas relatam-se a irritação dos olhos e garganta, tosse, falta de ar, nariz entupido, vermelhidão e alergia na pele, e até desordens cardiovasculares (15, 16).

REFERÊNCIAS

1. Botelho C, Correia AL, Silva AMC, Macedo AG, Clystenes OS. Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. Cad Saude Publica. 2003;19(6):1771–80.

MetSul Meteorologia - https://metsul.com/altos-indices-de-monoxido-de-carbono-por-queimadas-sao-risco-a-saude/ .

LegislaWeb - <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=177321>

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO.** [PROCLIMA – Programa Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo](https://cetesb.sp.gov.br/proclima/) – 2022. Disponível em. < <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/gases-do-efeito-estufa/>>. Acesso em 05/11/2022.

KEELING, C. D. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in the atmosphere. **Tellus**, v. 12, p. 200, 1960.

# **PREFEITURA DE AÇAILÂNDIA**. Queimadas em quintais e terrenos baldios afetam o meio ambiente e são tipificadas como Crime Ambiental, 2020. Disponível em:< <https://www.acailandia.ma.gov.br/midia/Queimadas-em-quintais-e-terrenos-baldios-afetam-o-meio-ambiente-e-sao-tipificadas-como-Crime-Ambiental_1072>>. Acesso em: 09.11.2022.

SANTOS, Jefferson. **Interfaces para Dispositivos Móveis.** Dissertação de Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital. São Paulo. Pontifica Universidade Católica de São Paulo - PUCSP, São Paulo –SP, 2013.

DA SILVA, Sonaira Souza et al. QUEIMADAS URBANAS EM RIO BRANCO, ACRE: MAPEAMENTO E COMUNICAÇÃO DE IMPACTOS À SOCIEDADE.

RIBEIRO, H.; ASSUNÇÃO, J. V. de. Efeito das queimadas na saúde humana. Estudos Avançados, v. 16, n. 44, p. 125-148, 2002.