

CAPÍTULO 2

AS APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

Data de submissão: 12/05/2023

Data de aceite: 02/06/2023

Mariana Vedovato Zuffi

Eseba: Escola de Educação Básica da
UFU
Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/4070864876001069>

Giovana Cunha Sales Veríssimo

Eseba: Escola de Educação Básica da
UFU
Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/2437476443293080>

Taynara Altair Ribeiro Bernardes

Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/6854109141883727>

Ariane de Souza Siqueira

Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/2776300653391044>

bastante no ecossistema amazônico, sendo o terceiro ano com o maior foco registrado, alguma ações comprometedoras para a perda deste ecossistema também tem sido o desmatamento e a caça ilegal. O avanço das tecnologias têm facilitado bastante na informação e resolução de problemas, neste sentido a hipótese é que as tecnologias como a Inteligência Artificial podem auxiliar na identificação de anormalidades na Amazônia e assim propor ações para a sua conservação. O presente trabalho teve como coleta de dados pesquisas na bibliografia e mídias digitais. Para o desenvolvimento do trabalho foram realizados encontros semanais virtualmente onde nossas dúvidas e avanços foram compartilhados, a cada encontro avaliávamos o avanço do projeto e discutíamos os textos que pesquisávamos. Para melhor representar a biodiversidade amazônica foram confeccionadas quatro maquetes sendo uma para o ecossistema amazônico, uma para as queimadas, uma para o desmatamento e por fim uma do planeta Terra. Usando as tecnologias digitais foram listados diferentes aplicativos que vão de identificação de anormalidades até ações para a conservação do ecossistema amazônico.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia,

RESUMO:A Biodiversidade trata da diversidade de vida em todos os ecossistemas existentes desempenhando funções importantes, e sua perda pode afetar na manutenção dos ecossistemas e toda forma de vida. A Amazônia é considerada como o centro da biodiversidade possuindo um quarto das espécies terrestres do planeta. No ano de 2019 o número de queimadas cresceu

THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE CONSERVATION OF THE AMAZON BIODIVERSITY

ABSTRACT: Biodiversity deals with the diversity of life in all existing ecosystems, performing important functions, and its loss can affect the maintenance of ecosystems and all forms of life. The Amazon is considered to be the center of biodiversity, having a quarter of the planet's terrestrial species. In 2019, the number of forest fires grew considerably in the Amazon ecosystem, and the third year with the highest recorded focus, some actions that compromise the loss of this ecosystem have also been deforestation and illegal hunting. The advancement of technologies has greatly facilitated information and problem solving, in this sense the hypothesis is that technologies such as Artificial Intelligence can assist in the identification of abnormalities in the Amazon and thus propose actions for their conservation. The present work had as data collection searches in bibliography and digital media. For the development of the work, weekly meetings were held virtually where our doubts and advances were shared, at each meeting we evaluated the progress of the project and discussed the texts we researched. In order to better represent the Amazonian biodiversity, four models were made, one for the Amazon ecosystem, one for burning, one for deforestation and finally one for planet Earth. Using digital technologies, different applications were listed, ranging from the identification of abnormalities to actions for the conservation of the Amazon ecosystem.

KEYWORDS: Amazon, Conservation, Artificial Intelligence (AI).

1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Biodiversidade é um patrimônio natural da Terra que desempenha funções importantes, e sua perda pode afetar na manutenção dos ecossistemas e de toda forma de vida. O avanço das tecnologias digitais tem facilitado a comunicação, obtenção de informações e resolução de problemas, assim, tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial (IA) estão se propagando fortemente. A Amazônia é considerada como um repositório da biodiversidade para toda humanidade sendo importante na sustentação de vários ecossistemas, ela abriga espécies endêmicas, espécies ameaçadas de extinção e muitas espécies que são desconhecidas. A região deste ecossistema chega a abrigar no mundo 40% da floresta tropical e 25% da biodiversidade terrestre, incluindo as espécies aquáticas. Nesse sentido as tecnologias digitais como a Inteligência Artificial (IA) podem ser utilizadas com foco na preservação e proteção da biodiversidade amazônica.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram estabelecidos como objetivos específicos:

1. Realizar pesquisa na literatura científica sobre a biodiversidade amazônica.
2. Investigar, utilizando mídias digitais, como a Inteligência Artificial (IA) tem sido empregada na identificação de anormalidades, assim como as ações que estão sendo tomadas para a sua conservação

3. Confeccionar quatro maquetes representando a biodiversidade amazônica.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

A Biodiversidade trata da diversidade de vida em todos os ecossistemas existentes, seja no mais profundo oceano ou no topo das mais altas montanhas. O conceito de biodiversidade não se refere apenas ao número de organismos existentes em um determinado local, mas também, pela variedade genética e de funções ecológicas desempenhadas pelas diferentes espécies.

A Amazônia é uma das poucas áreas florestais remanescentes e abriga cerca de um quarto das espécies terrestres do planeta. Essa biodiversidade é importante para o mundo inteiro. (“A importância fundamental da biodiversidade da Amazônia para o mundo ...”) Todas as espécies deste sistema incrivelmente biodiverso representam soluções para um conjunto de desafios biológicos; podem ter um potencial transformador e gerar benefícios para toda a humanidade. (LOVEJOY, 2019).

Os impactos da perda de biodiversidade não afeta apenas os ecossistemas naturais, mas também tem afetado a economia mundial, reduzindo a segurança alimentar e facilitado o maior contato com doenças. A alteração do clima deixando-o imprevisível e a perda de meios de subsistência também são impactos relacionados à perda de biodiversidade.

A Amazônia, que tem 60% de sua área no Brasil, é a maior floresta tropical do mundo. (“Qual que é a maior floresta tropical do mundo?”) É considerada um grande centro de biodiversidade, com muitas plantas e animais que só podem ser encontrados ali. (SPRING, 2019). Nesse sentido, há meios tecnológicos que auxiliam na identificação de queimadas na Amazônia, e assim propõem ações para a sua conservação.

Nesse sentido, o projeto configura-se em uma exploração da biodiversidade, buscando conhecer o ecossistema amazônico a partir da produção de conhecimentos que poderão subsidiar acesso a sociedade sobre a sua importância.

3 | METODOLOGIA

A pesquisa apresentou um caráter exploratório com uma abordagem qualitativa e quantitativa. Os procedimentos para a coleta de dados partiu de pesquisas na literatura científica sobre o ecossistema amazônico.

Devido ao momento de isolamento social, para elaborar e desenvolver o presente trabalho, nossas reuniões ocorreram semanalmente, de forma virtual. Iniciamos nossos encontros no início de abril de 2020.

Para melhor representação do ecossistema amazônico elaboramos quatro maquetes, sendo uma para a floresta amazônica, uma para as queimadas, uma para o desmatamento e por fim uma representando o planeta Terra dando ênfase a localização na Amazônia. Os

materiais utilizados para criação das maquetes foram definidos em reuniões coletivas após experimentações realizadas individualmente. Para a construção das maquetes utilizamos os seguintes materiais: 3 caixa de papelão para a base da maquete; Gravetos; Tintas nas cores azul, amarelo, branco, laranja, marrom, preto, vermelho e verde; Papel crepom na cor azul e papel filipinho na cor azul; Buchas de lavar louça; Bonecos e carrinhos de plástico; Isopor; Massa de biscuit.

Foram utilizados diferentes materiais para as confecções, primeiramente as três (Floresta amazônica, queimadas e desmatamento) utilizaram como base caixas de papelão.

Representando a floresta amazônica foram utilizadas buchas de louça caracterizando as folhas, gravetos como base das árvores e tinta verde-musgo para dar cor às folhas, e para representar o rio foi aproveitado papel crepom em cor azul.

Na maquete das queimadas dando evidência ao fogo se espalhando pela floresta foram reutilizados enfeites na cor vermelha caracterizando as folhas em chamas e gravetos tanto em pé e deitados representando os troncos das árvores. Já na base da maquete foi utilizando tinta na cor marrom dando indício a floresta pós queimadas e, na tinta de cor azul juntamente com o marrom foi representado também o rio em meio às queimadas.

Na maquete do desmatamento foi utilizado folhas de jornal e durex para fazer os tocos e raízes das árvores. Para dar cor a base, os tocos, as raízes das árvores e pedaços de galhos cortados imitando os troncos derrubados foi utilizada a tinta na cor marrom. Além do mais utilizamos pedacinhos de carvão queimado misturando novamente com tinta para simular as queimadas, e incluímos bonecos de plásticos e um caminhãozinho para simular a ação do desmatamento.

Por fim foi confeccionado a maquete do planeta Terra dando destaque a localização da floresta amazônica. Nesta maquete foram utilizados uma bola de isopor e massa de biscuit nas seguintes cores: azul destacando o mar; verde para os continentes Americanos e floresta Amazônica, branco para os continentes da Antártida e Polo norte, e por fim vermelho, amarelo, preto e laranja para os continentes Asiático, Africano, Europeu e Oceania. Cada continente foi moldado e colocado em sua real localização e acrescentados os nomes para a sua identificação. Por fim foi confeccionado a maquete do planeta Terra dando destaque a localização da floresta amazônica. Nesta maquete foram utilizados uma bola de isopor e massa de biscuit nas seguintes cores: azul destacando o mar; verde para os continentes Americanos e floresta Amazônica, branco para os continentes da Antártida e Polo norte, e por fim vermelho, amarelo, preto e laranja para os continentes Asiático, Africano, Europeu e Oceania. Cada continente foi moldado e colocado em sua real localização e acrescentados os nomes para a sua identificação.

Para investigar como a inteligência artificial tem sido empregada na preservação da biodiversidade amazônica, realizamos um levantamento de trabalhos científicos publicados em portais de notícias brasileiras. Após leitura das matérias, listamos as principais

aplicações da IA no ecossistema amazônico.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os dois primeiros meses de pesquisa realizamos a leitura de diferentes matérias sobre o ecossistema amazônico e as causas da sua perda, a cada reunião compartilhávamos diferentes trabalhos em que abordava as diferentes causas. Com a leitura e discussão coletiva dos trabalhos científicos pudemos conhecer o ecossistema, a sua importância e as recorrentes causas da sua perda, a partir disso confeccionamos quatro maquetes para representá-lo (Figura 1,2,3,4 e 5).

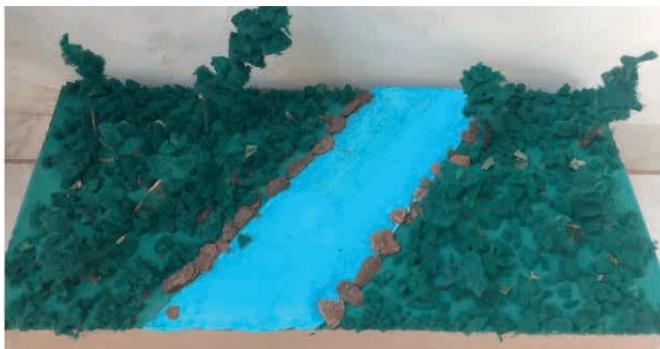


Figura 1. Maquete da Floresta Amazônica (Fonte: arquivo dos autores)



Figura 2. Maquete das queimadas (Fonte: arquivo dos autores)



Figura 3. Maquete do desmatamento (Fonte: arquivo dos autores)



Figura 4 - 5. Maquete do planeta Terra (Fonte: arquivo dos autores.)

Realizamos leituras de diferentes matérias que relacionavam a biodiversidade amazônica à inteligência artificial (IA), que nos levaram a agrupar o uso da IA em duas aplicações: identificação de anormalidades na Amazônia e ações de preservação da floresta amazônica. Os aplicativos e projetos foram listados e inseridos na tabela a seguir que apresenta as principais técnicas desenvolvidas para cada tipo de aplicação da IA.

APLICAÇÃO
Identificação de anomalias na Amazônia (desmatamento, incêndios, ruídos suspeitos)
TÉCNICAS
Plataforma de inteligência artificial TensorFlow, onde utiliza celulares antigos para detectar sons de motosserras ou ruídos suspeitos. Com isso, os aparelhos posicionados no meio da mata conseguem alertar as autoridades que policiam a área afetada (Celulares usados são posicionados estrategicamente em árvores para monitorar barulho na mata).
Projeto da fundação Rainforest Connection, plataforma TensorFlow desenvolvida pelo Google.
APLICAÇÃO

Ações de preservação da floresta Amazônica
TÉCNICAS
O protótipo de um aplicativo chamado <i>GreenBaby</i> possibilita que usuários do mundo inteiro possam adotar árvores que serão plantadas e cuidadas na Reserva Extrativista - (Resex Tapajós - Arapiuns). A partir do aplicativo será possível contribuir com o reflorestamento da Amazônia, preservação de espécies nativas e o desenvolvimento sustentável. O usuário que adotar uma árvore terá que contribuir com um valor anual. Do dinheiro arrecadado, 60% serão destinados para os moradores da Resex fazerem a manutenção das árvores e 40% para o projeto investir em novas tecnologias.
As alunas do ensino médio, Sara Siuffi, Larissa Miléo, Aléssia Pinheiro, Andressa Azevedo e Waykyru, sob coordenação da professora de informática, a mestre em engenharia elétrica Marialina Corrêa Sobrinho.

Quadro 1. Inteligência Artificial na conservação da Biodiversidade Amazônica.

Fonte: G1 e Terra e Economia (2020).

5 | CONCLUSÕES

O trabalho em equipe está concluído! Alcançamos todos os objetivos que foram traçados. Devido o momento atual que estamos vivendo enfrentamos muitas dificuldades para chegar até aqui pois tivemos que aprender como trabalhar de forma virtual, acessando aplicativos, plataformas e recursos digitais até então desconhecidos por nós.

Ao desenvolver da pesquisa adquirimos muitas experiências, onde cada integrante do grupo não só compartilharam as ideias mas ensinou uma a outra como trabalhar em equipe na atual situação que estamos. A partir do desenvolvimento da pesquisa esperamos que a sociedade tenha acesso ao conteúdo elaborado e as demais confecções, prestando de recurso didático para o ensino.

REFERÊNCIAS

LOVEJOY – Thomas – A importância da biodiversidade Amazônica para o mundo: uma entrevista com Thomas Lovejoy - Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/feature/2019/05/22/why-the-amazons-biodiversity-is-critical-for-the-globe> – acesso em: 23 jun. The Word Bank

SPRING – Jake – Porque os incêndios da Amazônia geraram uma crise no Brasil e no mundo? Disponível em: <https://exame.com/brasil/por-que-os-incendios-da-amazonia-geraram-uma-crise-no-brasil-e-no-mundo/> - Acesso em 25.05.2020.

LIMA – Karla – Estudantes criam do PA criam aplicativo que ajuda reflorestamento da Amazônia – Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2014/05/estudantes-do-pa-criam-aplicativo-que-ajuda-reflorestamento-da-amazonia.html> - Acesso em 14-04-2020

CAETANO – Rodrigo – Inteligência Artificial a favor da floresta – Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/inteligencia-artificial-a-favor-da-floresta/> - Acesso em 14-04-2020