

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CURSO LICENCIATURA EM LINGUAGENS E
CÓDIGOS/PORTUGUÊS
SÃO BERNARDO- MA

TATIELE SILVA CARVALHO

**A RELEVÂNCIA DOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
NA FORMAÇÃO DO LEITOR CRÍTICO:** análise de divulgação das
revistas Superinteressante e Inovação

SÃO BERNARDO- MA

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CURSO LICENCIATURA EM LINGUAGENS E
CÓDIGOS/PORTUGUÊS

TATIELE SILVA CARVALHO

**A RELEVÂNCIA DOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
NA FORMAÇÃO DO LEITOR CRÍTICO: análises de divulgação das
revistas Superinteressante e Inovação**

Monografia apresentada ao curso de
Licenciatura em Linguagens e Códigos com
Habilitação em Português pela Universidade
Federal do Maranhão- Campus São Bernardo
para obtenção do Grau de Licenciatura em
Linguagens e Códigos- Português

Orientadora: Prof.ºDr. Fabrício Tavares de
Moraes

SÃO BERNARDO – MA

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)
autor(a). Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva Carvalho, Tatiele.

A RELEVÂNCIA DOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA
FORMAÇÃO DO LEITOR CRÍTICO: análise de divulgação das
revistas Superinteressante e Inovação / Tatiele. Silva
Carvalho. - 2022.

113 f.

Orientador(a): Fabrício. Tavares de Moraes.

Monografia (Graduação) - Curso de Linguagens e Códigos
- Língua Portuguesa, Universidade Federal do Maranhão,
Realizada pelo aplicativo Google meet., 2022.

1. Discurso. 2. Revista Inovação (FAPEMA). 3.
Revista Superinteressante. 4. Texto de Divulgação
Científica. I. Tavares de Moraes, Fabrício. II. Título.

TATIELE SILVA CARVALHO

**A RELEVÂNCIA DOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
NA FORMAÇÃO DO LEITOR CRÍTICO** (análises de divulgação das
revistas *Superinteressante* e *Inovação*)

Relatório final, apresentado à Universidade Federal do Maranhão (UFMA), como parte das exigências para a obtenção do título de graduação.

São Bernardo- MA _____ de _____ 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr. Fabrício Tavares de Moraes – Orientador

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Examinador (a) avaliador

Eliane Pereira dos Santos – UFMA

Examinador (a) avaliador

Francisca Marciely Alves – IFAF

A todos que se dedicam a esta importante tarefa de divulgar os conhecimentos produzidos pela ciência.

Simone Franco de São Tiago.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

O desenvolvimento deste trabalho de Conclusão de Curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Os professores orientadores, Kátia Cilene Ferreira França, que muito me ajudou no início deste trabalho, e ao professor Fabrício Tavares de Moraes, que me auxiliou até o término e apresentação desta pesquisa.

Aos professores que tive ao longo de minha Licenciatura, que por meio dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo este trabalho.

Aos meus pais e filho, que me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

RESUMO

Este trabalho tem como propósito analisar a relação entre palavra e imagem na construção dos textos de divulgação científica, a partir de duas revistas: Superinteressante e Inovação (FAPEMA), a fim de discutir sobre os Textos de Divulgação Científica e sua importância para a sociedade. A primeira revista citada é direcionada para o público infanto-juvenil e, é apelativa pelo fato de ser uma revista que vende seus conteúdos e tem recursos diferentes da outra, pois nela os conteúdos são voltados para informar a sociedade sobre as TDC, já a segunda revista é voltada principalmente para divulgar conteúdos produzidos pela instituição de pesquisa que a financia, isto é, ela busca relatar suas pesquisas e resultados feitos por ela mesma para que a sociedade tome conhecimento de pesquisas e resultados obtidos em suas pesquisas. Faremos recortes de textos e analisaremos também imagens presentes na reportagem, que será analisada nestas duas revistas supracitadas com a intenção de mostrar diferenças, aproximações e divergências entre ambas as revistas. Com isso, intenta-se demonstrar o modo como os Textos de Divulgação Científica, ainda que tenham uma finalidade comum, operam muitas vezes com diretrizes distintas.

Palavras-chave: Discurso. Texto de Divulgação Científica. Revista Inovação (FAPEMA). Revista Superinteressante.

ABSTRACT

This work aims to analyze the relationship between word and image in the construction of scientific dissemination texts, from two magazines: *Superinteressante e Inovação* (FAPEMA), in order to discuss about Scientific Dissemination Texts and their importance to society. The first mentioned magazine is aimed at children and young people and is appealing because it is a magazine that sells its contents and has different resources from the other, because in it the contents are aimed at informing society about TDC, while at the second magazine is mainly aimed at disseminating content produced by its funding institution, that is, it seeks to report its research and results made by itself so that society becomes aware of research and results obtained in its research. We will make text clippings and also analyze images present in the report, which will be analyzed in these two aforementioned magazines with the intention of showing differences, points of contact and disagreements between both magazines. Thereby we aim to demonstrate that, although they have a common purpose, Texts of Scientific Dissemination often operate with different guidelines.

Keywords: Speech. Scientific Dissemination Text. Innovation Magazine (FAPEMA). Super Interesting Magazine.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Imagem retirada da revista *Inovação* (FAPEMA), sobre cuidados com o meio ambiente.

FIGURA 2 – Imagem retirada da revista *Superinteressante*, sobre desmatamentos.

FIGURA 3 – Imagem retirada da revista *Inovação*, sobre prêmio entregue a cientistas maranhenses.

FIGURA 4 – Imagem retirada da revista *Superinteressante*, sobre óculos que ajudam mulheres a voltarem a ver.

FIGURA 5 – Imagem retirada da revista *Inovação*, sobre pesquisador maranhense.

FIGURA 6 – Imagem retirada da revista *Superinteressante*, sobre pesquisadores da USP.

FIGURA 7 – Imagem retirada da revista *Inovação*, sobre o jogo de realidade virtual.

FIGURA 8 – Imagem retirada da revista *Superinteressante*, sobre o achado de uma mandíbula.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TDC - Texto de Divulgação Científica.

FAPEMA - Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO _____	11
METODOLOGIA _____	14
CONHECENDO UM POUCO MAIS SOBRE AS REVISTAS: <i>SUPERINTERESSANTE E INOVAÇÃO</i> _____	18
O TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA _____	20
O VERBAL E O VISUAL NOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA __	25
ANÁLISE DAS REPORTAGENS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS REVISTAS: <i>SUPERINTERESSANTE E INOVAÇÃO</i> _____	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	61

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como propósito analisar a relação entre palavra e imagem na construção dos textos de divulgação científica, a partir de duas revistas: *Superinteressante* e *Inovação*, a fim de discutir sobre os Textos de Divulgação Científica e sua importância para a sociedade.

Falar dos Trabalhos de Divulgação Científica no momento em que estamos é bastante relevante, devido ao fato de que a divulgação científica busca de forma didática levar informações acessíveis para que estas possam ser entendidas pelo público, tornando o conhecimento científico mais acessível e mais viável a diferentes públicos.

O Trabalho de Divulgação Científica (TDC) está presente em diversos espaços sociais e meios de comunicação como: jornais, livros, revistas, programas de TV, palestras, espetáculos teatrais, sites da internet, programas de rádio, teatro, cinema, escola, etc.

Esta pesquisa fará uso de um destes meios de comunicação já supracitado, a saber, as revistas. Serão realizadas análises de oito notícias; usaremos para analisar textos e imagens que foram usadas nestas reportagens para chamar a atenção do público ou somente divulgar um fato que está sendo pesquisado, já que estas duas revistas se distanciam em alguns aspectos, por exemplo, uma delas visa vender notícias e assim tornar-se mais apelativa e com recursos mais atrativos. Possui uma linguagem de “fácil” entendimento, que relata as pesquisas e seus resultados alcançados. A outra revista, por sua vez, é utilizada para divulgar a ciência e o seu público não é o geral, e sim os cientistas ou especialistas de determinada área de conhecimento. No entanto, está editorialmente disponível para todos.

A revista *Superinteressante* é direcionada para o público juvenil-adulto e é apelativa pelo fato de ser uma revista que trata seus conteúdos de forma mais comercial, além de ter recursos diferentes da outra revista, pois nela os conteúdos são voltados para informar a sociedade sobre as TDC; já a revista *Inovação* está voltada principalmente à divulgação de conteúdos ali mesmo criados, isto é, ela busca relatar suas pesquisas e resultados, para que a sociedade tome conhecimento deles. Desse modo, a revista *Inovação* é movida por certo interesse e

utilidade públicos, já que divulga resultados de pesquisas financiadas por recursos públicos.

Dessa forma, este trabalho se propõe a analisar textos e imagens nessas revistas e o modo cada uma delas busca relatar suas pesquisas (a forma de divulgação). Este trabalho seguirá os seguintes tópicos de análises:

1) o estilo de texto de divulgação científica. Usaremos este espaço para falar sobre o que realmente é o Texto de Divulgação Científica, e sua importância para as pessoas, no sentido de popularizar as informações para o grande público ou somente relatar sobre suas pesquisas.

2) O verbal e o visual nos textos de divulgação científica. Aqui falaremos sobre o uso das palavras e imagens dentro do Texto de Divulgação Científica, com a finalidade de esclarecer sobre a importância que estes dois elementos têm para a composição final das divulgações, nas duas revistas citadas acima.

3) Análise das reportagens nas revistas: *Superinteressante* e *Inovação*. De modo geral, serão feitos recortes de parte do material utilizado (mas ao fim desta pesquisa todo o material utilizado será anexado), no caso, quatro divulgações, duas de cada revista, e conseqüentemente serão analisadas essas partes para melhor esclarecer sobre os TDC e sua importância na divulgação científica.

E por fim as considerações finais apresentarão mais sobre esta pesquisa e sua importância, quais resultados foram obtidos ao longo dela e sua relevância para a sociedade.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de se conhecer mais sobre Textos de Divulgações Científicas e sua respectiva importância para as pessoas; falando a partir do contexto no qual estamos vivendo, a TDC é algo capaz de levar informações de qualidades com credibilidade e assim a sociedade pode ser informada acerca dos fatos ocorridos ou que estão acontecendo de forma segura. As revistas científicas buscam cada vez mais levar informações para as pessoas e o uso das tecnologias facilita esta distribuição de informações e em tempo real. Na sociedade atual, o aumento de acesso a informações é cada vez maior e isso leva muitas pessoas para sites ou notícias falsas e por isso o cuidado com as informações é imprescindível.

Por isso esta pesquisa busca mostrar para as pessoas que conhecer sobre TDC é de grande relevância e sua importância é cada vez mais, devido ao momento atual pandêmico e as notícias sobre várias temáticas exigem cuidados e atenção. A falta de conhecimento sobre os TDC leva-nos a vagar por muitas informações falsas e sem credibilidade, mas que podem causar sérios danos às pessoas desinformadas ou que não buscam saber se realmente tal informação é de fato verdadeira.

Os Textos de Divulgação Científica levam informações para as pessoas há séculos, mas não é só isso que os TDC fazem; antes, estes proporcionam também aos leitores uma leitura muitas vezes acessível, isto é, o leitor de determinada área tem maior entendimento sobre outra área de conhecimento que não seja a sua. Isso ocorre porque os TDC têm cuidado de levar informação sobre pesquisas e avanços especializados, mas sendo sempre fiel à verdade.

1. METODOLOGIA

Como dissemos, uma dessas revistas elabora seu conteúdo para comercialização, enquanto a outra revista (*Inovação*) elabora seus conteúdos com o intuito principalmente de transmitir para o grande público o resultado de vários estudos e pesquisas, embora com uma linguagem menos acessível. Dessa forma iremos analisar não somente a parte escrita, mas também as imagens (e disposições) usadas por elas. Serão analisadas duas edições da revista *Inovação* (FAPEMA), a saber, as de números 18 e 07, que vieram a público em 2013 e 2008, respectivamente, e mais duas divulgações de 2021. E quatro edições da revista *Superinteressante*, todas elas mais atuais, tendo sido publicadas em 2021. Para facilitar a consulta, seguem os links das divulgações que serão analisadas.

Revista *Superinteressante*.

<https://super.abril.com.br/ciencia/com-desmatamento-e-queimadas-amazonia-emite-mais-gas-carbonico-do-que-absorve/>.

Revista *Inovação*.

https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=67:ambiente-protegido&catid=38:revistas.

Revista *Inovação*.

https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=96:inovacao-edicao-no-17-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-2012&catid=38:revistas.

Revista *Superinteressante*.

<https://super.abril.com.br/ciencia/pesquisadores-da-usp-isolam-variante-omicron-do-coronavirus/>

Revista *inovação*.

<https://revista.fapema.br/pesquisador-maranhense-estuda-efeitos-da-pandemia-de-covid-19-na-mortalidade-em-adultos-de-sao-luis/>

Revista *Superinteressante*

<https://super.abril.com.br/ciencia/pesquisadores-da-usp-isolam-variante-omicron-do-coronavirus/>

Revista *Inovação*

<https://revista.fapema.br/game-de-realidade-virtual-alia-cultura-maranhense-e-ambiente-futuristico/>

Revista *Superinteressante*

<https://super.abril.com.br/ciencia/fosseis-da-era-do-gelo-sao-encontrados-em-caverna-na-inglaterra/>

Dessa maneira, utilizaremos alguns autores para nos embasarmos teoricamente no que diz respeito aos TDC e sua relevância para a sociedade. Portanto, trata-se de um trabalho bibliográfico de cunho analítico, uma vez que faremos uma análise em revistas de Divulgação Científica de forma a esclarecer dúvidas a respeito do tema referido e sua significância. Analisando o material das revistas, teremos sempre o cuidado de remeter nossa análise ao contexto pandêmico atual no qual nossa sociedade se encontra.

Levando-se, pois, em conta que esta pesquisa será bibliográfica e exploratória, partimos da noção proposta por Cervo, Bervian e da Silva (2007, p. 61), autores para os quais a pesquisa bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema.” Para Andrade, por sua vez (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação

do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizaram pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (ANDRADE, 2010, p. 25).

Quase toda pesquisa científica tem início por meio da pesquisa bibliográfica, em que o pesquisador busca obras já existentes e referenciais para melhor desenvolver sua pesquisa. Isso o ajuda desde o início, uma vez que tais autores também serão usados como suporte e fontes de conhecimentos a serem agregados a uma nova pesquisa e conseqüentemente a outras demais. Por isso, os recursos utilizados na realização de uma pesquisa bibliográfica são livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados.

Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica realiza-se pelo:

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p. 122).

Assim podemos afirmar que a pesquisa bibliográfica consiste em um conjunto de informações contido em documentos impressos, como livros, artigos, revistas, monografias e dissertações. Os textos e as informações contidas nele são fontes para a base teórica da pesquisa e na investigação dos estudos dos textos que possam colaborar no desenvolvimento da pesquisa.

Para Alberto Manguel, todavia, as imagens também são fontes de pesquisa e conhecimento, as quais nos fazem refletir sobre os fatos. Em seu livro *Lendo Imagens* (2001), ele afirma que:

Mas, para aqueles que podem ver, a existência se passa em um rolo de imagens que se desdobra continuamente, imagens capturadas pela visão e realçadas ou moderadas pelos outros sentidos, imagens cujo significado (ou suposição de significados) varia constantemente, configurando uma linguagem feita de imagens traduzidas em palavras e de palavras traduzidas

em imagens, por meio das quais tentamos abarcar e compreender nossa própria existência (MANGUEL, 2001, p. 21).

Para o autor, portanto, as imagens fazem uma tradução de palavra para imagens e de imagens para palavras, isso acontece porque as imagens são carregadas de sentidos e buscam chamar a atenção do leitor por meio visual. Ora, a imagem muitas vezes não mostra seu objetivo de forma clara e específica e o leitor por sua vez irá buscar compreendê-la.

Embora a análise de discurso, que toma o discurso como seu objeto próprio, tenha seu início nos anos 60 do século XX, o estudo do que interessa á ela – o da língua funcionando para a produção de sentidos e que permite analisar unidades além da frase, ou seja, o texto- já se apresenta de forma não sistemática em diferentes épocas e segundo diferentes perspectivas. (ORLANDI, 2005, p. 17).

Para Orlandi (2005, p. 52), o texto é a fonte derradeira de sentido, e não somente a frase. Segundo a autora, “é o texto que significa”, já que, em sua estrutura holística, está carregado de sentidos. Nessas reportagens e divulgações que analisaremos, o texto carrega consigo informações fundamentais e necessárias, uma vez que as imagens operam de maneiras muito distintas e por vezes paradoxais: isto é, para afirmar o que está sendo colocado ou para criticar, para despertar a curiosidade e buscar saber mais sobre determinado fator. À vista disso, se o texto carrega sentidos nas suas partes e no seu todo, no momento da leitura devemos decodificá-lo para melhorar a compreensão e a capacidade de entendê-lo; e buscar por hábitos de leitura é fundamental para que possa haver, de fato, capacidades de entender-se o texto.

2. CONHECENDO UM POUCO MAIS SOBRE AS REVISTAS: SUPERINTERESSANTE E INOVAÇÃO.

Revista Superinteressante.

A revista *Superinteressante*, conhecida popularmente como "Super", é uma revista brasileira de divulgação científica e cultura, publicada mensalmente pela Editora Abril, desde setembro de 1987, e é uma revista brasileira bastante conhecida.

Em 1992, a publicação ganhou o Prêmio José Reis de Divulgação Científica. Esta revista faz seus conteúdos para vender a seu público assinante. Foi criada com a finalidade de somente traduzir para o português as matérias da *Muy Interesante*, uma revista mexicana. *Muy Interesante* foi publicada pela primeira vez em maio de 1986. Mas por um erro de tamanho na hora da impressão, ela decidiu criar seus próprios conteúdos e ao longo do tempo o fluxo se inverteu, de modo que agora fornece material para as revistas espanholas em que antes se espelhava. Isso se deu pelo grande sucesso que logo de início conquistou com as divulgações que fazia, e se tornou uma grande revista nesse quesito.

Esta revista trata de assuntos sobre: Ciência, História, Tecnologia e Cultura, disponível na forma digital para seus assinantes, ela tem uma quantidade média de 65 a 80 páginas. Ela é distribuída em todo o Brasil mensalmente.

É notável que esta revista pela sua variedade de conteúdos chame a atenção de leitores e curiosos sobre grandes quantidade de assuntos diferenciados e muito bem elaborados, tudo isso para que o leitor tenha sempre o melhor dos conteúdos expostos por ela e com uma maior facilidade de entendimentos.

Percebemos que a revista "Super" além de mostrar seus conteúdos de forma diferenciada, também chama a atenção com as imagens que usa em suas divulgações, uma vez que usa imagens muito bem pensadas e elaboradas para chegar ao público de forma a torná-la a leitura mais atrativa.

Revista Inovação (FAPEMA)

A revista FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) está vinculada à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), foi instituída pela Lei Complementar nº 060, de 31 de Janeiro de 2003. Seu objetivo é promover o desenvolvimento humano por meio de pesquisa científica e de inovação tecnológica, atendendo as demandas do setor produtivo e da sociedade em geral.

Por meio de sua atuação, a fundação contribui para a formação e fixação de talentos humanos, com ações que resultem no fortalecimento da ciência e de suas aplicações, em todos os níveis do conhecimento.

As áreas temáticas são Desenvolvimento Social do Maranhão, promoção e proteção dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente e Desenvolvimento da Competitividade no Estado. As ações da fundação estão estruturadas em quatro linhas – Mais Ciência, Mais Inovação, Mais Qualificação e Popularização da Ciência.

Esta revista trata de assuntos científicos, isto é, publica os resultados de suas pesquisas para que assim tornem público os resultados obtidos ou que se pretende chegar com tais pesquisas. Ela está disponível na forma digital para o grande público e é gratuita, e tem em média de 40 a 52 páginas.

Fazendo uso da revista notamos que, comparada a outras revistas brasileiras, a Inovação tem um conteúdo mais específico para cientistas e pesquisadores, apesar de estar disponível para todos no formato digital. Não há grandes dificuldades de leituras, mas é notável que ela seja voltada para um determinado público, o cientista.

Ela foi criada para divulgar resultados/pesquisas de cientistas para o grande público que se interesse por temáticas como estas presentes nela, tudo de forma objetiva. Outra curiosidade é que, suas fotos são mais simples, mostrando os pesquisadores envolvidos, prêmios adquiridos, paisagens, etc.

3. O TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A divulgação científica visa, basicamente, à disseminação de informações especializadas entre os diferentes grupos sociais, isto é para o público com o intuito de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos, resultados de pesquisas, relatos de experiências, etc. em áreas específicas ou a elaboração de novas teorias ou aperfeiçoamento das já existentes. A divulgação científica cumpre função primordial, isto é democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para dar espaços para os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar de alguma forma sua vida e seu trabalho no cotidiano. Desta forma o texto de TDC discute elementos fundamentais como o perfil do público, nível de discurso e natureza dos canais ou ambientes utilizados para sua veiculação.

A vulgarização implica o trabalho com níveis de diferentes sistemas semióticos a envolver todos aqueles que realizam as experiências e as traduzem em texto de cultura. Segundo a modelização das linguagens culturais e dos textos de cultura, o trabalho do comunicador, seja ele o cientista ou o jornalista, é sempre de metalinguagem resultante dos diferentes processos tradutórios (MACHADO. 2011. p.153).

Outra concepção da divulgação científica define-se como um gênero discursivo. Ao discutir sobre o trabalho de Authier-Revuz, Zamboni (2001, p.93-94) postula que a divulgação científica constitui “um gênero particular de discurso, que desloca a ciência de seu campo de destinação precípua e a difunde para os estratos leigos da sociedade”.

A autora insere a divulgação científica no campo da transmissão de informações, isso no qual se encontram os dois discursos: o jornalístico e o discurso didático. Para essa autora, esses dois discursos citados não coincidem, mas compartilham o fato de trabalharem a linguagem do produto final de forma a torná-la acessível ao destinatário final (grande público).

Authier-Revuz (1998) cita o seguinte sobre a divulgação científica:

A divulgação científica (doravante D.C.) é classicamente considerada como uma atividade de disseminação, em direção ao exterior, de conhecimentos científicos já produzidos e em circulação no interior de uma comunidade mais

restrita; essa disseminação é feita fora da instituição escolar-universitária e não visa à formação de especialistas, isto é, não tem por objetivo estender a comunidade de origem (1998, pág. 107).

Para Authier-Revuz, a divulgação científica (ou disseminação) não precisa ser necessariamente direcionada à comunidade de origem, isto é, este texto é direcionado para todos os grupos. Independente do grupo social ou especialista, isto porque o texto de divulgação científica é elaborado e pensado para levar conhecimento de forma mais didática para as pessoas independente de sua formação ou habilidade em uma determinada área de conhecimento.

Para Bueno (1985), “A divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científica e tecnológica ao público em geral”. O texto de divulgação científica busca levar conhecimento para as pessoas de forma mais facilitada e acessível à leitura e compreensão, isto acontece porque o TDC é elaborado já mediante a melhor compreensão dos leitores, isso faz do TDC um texto de suma importância para as pessoas, não só por levar conhecimentos, mas, também por levar informações úteis e facilitada.

Isso porque o TDC chega ao grande público de forma mais fácil e elaborada, de forma pensada na leitura do público e não somente o texto disponível em seu formato original de criação como era há muito tempo atrás. Autor como Bueno 1985, relata sobre a periodização da divulgação científica no Brasil como algo escasso e disponível a poucos, cabendo apenas pessoas da área e para alguns filhos de pessoas da alta sociedade que iriam morar em outros países para estudar e lá essas pessoas tinham acesso a trabalhos de divulgação científica.

A compreensão do ato de se transmitir uma informação de procedência científica e, portanto, de acesso pouco facilitado à grande parte do público e, não somente disponibilizá-la, mas transmiti-la a este de forma que, em posse desse conteúdo, possa fazer uso, moldar e até mesmo criar material derivado e, por si mesmo, perpetuar essa prática, tornou-se a primeira motivação para esse trabalho (FRANÇA. 2015. P. 12).

A divulgação da ciência e tecnologia no Brasil se tornou mais séria a partir da década de 1930, muito graças ao médico e escritor José Reis, que também era divulgador da ciência.

Por divulgação entende-se aqui o trabalho de comunicar ao público, em linguagem acessível, os fatos e os princípios da ciência, dentro de uma filosofia que permita aproveitar o fato jornalisticamente relevante como motivação para explicar os princípios científicos, os métodos de ação dos cientistas e a evolução das ideias científicas. Aquele fato jornalisticamente interessante não ocorre todos os dias. Cabe, porém, ao divulgar tornar interessantes os fatos que ele mesmo vai respingando no noticiário. E se tiver habilidade, fará isso até com fatos antigos, que ele trará novamente à vida (Reis, 1964, p. 353).

Ele defendia a importância da educação e do conhecimento para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada, e enxergava na mídia uma ferramenta aliada para evitar que o conhecimento ficasse restrito a ambientes acadêmicos, isto por que durante muito tempo como já foi citada acima, a divulgação científica era conhecimento de poucos de suas áreas, sem o conhecimento do grande público (sociedade) não especialista nas áreas da ciência.

Para José Reis (1964), a divulgação científica não era somente falar de fatos atuais, mas também ter capacidades de abordar fatos antigos e trazê-los à mídia novamente e com o intuito de torná-los atrativos para os leitores, mas também sem esquecer-se de deixá-lo claro, objetivo com fácil entendimento.

Calvo Hernando (1992) define divulgação científica como sendo aquela que:

(...) compreende toda atividade de explicação e difusão dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, com duas condições, duas reservas: a primeira, que a explicação e a divulgação se façam fora do marco do ensino oficial ou equivalente, a segunda, que estas explicações extra escolares não tenham como objetivo formar especialistas ou aperfeiçoá-los em seu próprio campo, pois o que se pretende, pelo contrário, é complementar a cultura dos especialistas fora de sua especialidade (Hernando. 1992. p. 72-89).

Entendemos que a Divulgação Científica busca fornecer conhecimento, mas que seja realizada por outras pessoas que não compõem a área de tal conhecimento, a fim de melhorar e proporcionar de forma didática o trabalho/pesquisa apresentado por um pesquisador e repensado por um jornalista que trabalha com TDC.

Desta maneira o trabalho com Divulgação Científica vai além de simplificar tais estudos, mas levá-los a outros ambientes que não seja o seu de origem, a fim de informar e popularizar descobertas de cientistas de muitas áreas de pesquisas. Mas há também muitas pessoas que simplesmente não querem saber de tais informações e preferem a negação dos fatos reais e, isso é algo que prejudica muito a divulgação da ciência.

Como explica Sagan (1996, p. 21-12),

[...] sei que as consequências do analfabetismo científico são muito mais perigosas em nossa época do que em qualquer outro período anterior. É perigoso e temerário que o cidadão comum continue a ignorar o aquecimento global, por exemplo, ou a diminuição da camada de ozônio, a poluição do ar, o lixo tóxico e radioativo, a chuva ácida, a erosão da camada superior do solo, o desflorestamento tropical, o crescimento exponencial da população. [...] Como podemos executar a política nacional – ou até mesmo tomar decisões inteligentes sobre nossas próprias vidas – se não compreendemos as questões subjacentes.

Percebemos que sempre houve a desinformação e muitas vezes o não reconhecimento e até mesmo o negacionismo, tal qual este é um dos grandes problemas da nossa atualidade, muitas vezes as pessoas preferem acreditar no que simplesmente elas acreditam e deixam de lado o real e verdadeiro.

A Análise de Discurso busca por meio de análises cuidadosas de discursos levar informações verídicas e cuidadosas dos fatos para melhor informar as pessoas sobre os acontecimentos. Isso porque devemos sempre pensar no que está sendo citado e se de fato é realmente verídico tal discurso.

Podemos, portanto, entender o discurso como uma prática social veiculada sob várias formas de comunicação, de modo a constituir a construção social, sendo analisada considerando o contexto sócio-histórico onde está inserida, refletindo, então, uma visão ampla e determinada do mundo que a cerca (Sgarbi. 2009. p. 112).

Para Sgarbi (2009), o discurso é como uma prática social veiculada sob várias formas de comunicação” isso porque em um determinado momento tais discursos se incrementam e os torna prática social voltada para visão de mundo, tornando-o uma prática de muitos e voltado para todos. Levando com isso as pessoas a analisar os

discursos e fazer melhor entendimento do que está sendo colocado e sobre o que, quer se chegar com tal discurso. Orlandi (2003, p. 63) afirma:

O discurso é definido não como um transmissor de informação, mas como efeito de sentido entre locutores. Assim, se considera que o que se diz não resulta só da intenção de um indivíduo em informar outro, mas da relação de sentidos estabelecida por eles num contexto social histórico.

Orlandi por sua vez cita o discurso “como um transmissor de informações” o discurso é tomado em uma relação de sentido e não somente no que se pretende falar a uma determinada pessoa, para Orlandi o importante é a relação de sentidos estabelecidos por estes discursos em um contexto social histórico.

4. O VERBAL E O VISUAL NOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O texto de divulgação científica faz uso do verbal e visual (texto e imagem), para chamar (e prender) a atenção do leitor, a fim de que a leitura seja mais atrativa e informativa, isso porque a própria imagem destes textos sempre deixa muitos fatos esclarecidos ou criticam alguma coisa, por meio de estratégias ou técnicas visuais.

Percebemos que as imagens integram grande parte dos textos de Divulgação Científica, uma vez que são usadas na intenção de fazer críticas, sem que sejam necessárias as palavras escritas. Essas imagens fazem críticas ou alertam sobre alguns fatores do cotidiano e da sociedade atual (ou de comunidades do passado, por exemplo). Em suma, como dizia Marandino (2007, p. 1), “as imagens sempre foram utilizadas na produção do conhecimento científico”.

A necessidade de ler imagens e compreendê-las é cada vez maior, porque muitos meios de comunicação estão usando cada vez mais imagens no intuito de alertar, incentivar ou, como temos visto muito ultimamente, para fazer críticas a determinadas pessoas ou à sociedade de modo geral. Como afirma Cortina:

O que é importante ressaltar na análise do texto visual e do verbo-visual é como essas categorias do plano da expressão visual constroem o sentido que se pretende veicular por meio dos objetos. Dessa forma, ao examinar as reportagens das revistas selecionadas aqui, é preciso verificar como elas produzem sentido e como, associadas ao verbal, organizam a composição dos elementos significativos dos textos (CORTINA, 2020, p. 5).

Cortina, como se percebe, se debruça sobre a análise do texto verbo-visual, uma vez que essa “categoria” usa estas duas modalidades para melhor construir o sentido presente na notícia ou reportagem, isto é, essas duas dimensões se completam a fim de produzir ou transmitir “sentido”, incrementando assim o potencial do conteúdo escrito. Pensar em análises não só é investigar o que está ali escrito, mas também perceber que a imagem, quando buscamos entendê-la, “fala” a nós, não só por seus elementos espaciais e as relações entre “os objetos”, mas pelo sentido que determinada imagem tem dentro dos textos; ou, dito de outro modo, a imagem, em suas relações com o contexto textual/verbal, pode assumir outros sentidos, para além de sua significação individual.

Dessa forma esta pesquisa está voltada para o campo da Análise de Discurso, uma vez que iremos fazer análises de duas reportagens divulgadas pelas revistas: *Superinteressante* e *Inovação*.

Ora, Orlandi, em seu livro: *Análise do Discurso: princípios e procedimentos*, escreveu que:

Embora a análise de discurso, que toma o discurso como seu objeto próprio, tenha seu início nos anos 60 do século XX, o estudo do que interessa a ela – o da língua funcionando para a produção de sentidos e que permite analisar unidades além da frase, ou seja, o texto – já se apresenta de forma não sistemática em diferentes épocas e segundo diferentes perspectivas. (ORLANDI, 2005, p. 17).

Para Orlandi, o texto (a estrutura total), e não somente a frase, é o mais importante; segundo a autora, “é o texto que significa” (ORLANDI, 2005, p. 52). Isso se dá porque o texto é carregado de sentidos, tanto em suas relações internas (intratextualidade) quanto por suas referências a outros textos (intertextualidade), sem mencionar, é claro, suas relações semânticas com a experiência e realidade humanas. A análise deve sempre acontecer partindo do texto e não somente da frase, uma vez que o texto completo carrega a maior parte do sentido.

Nessa perspectiva, buscamos analisar textos e imagens de forma ampla para melhor nos aprofundarmos sobre as temáticas presentes e sua importância para as pessoas. Sabemos que o texto é algo fundamental para a cultura e relações e dinâmicas sociais (por exemplo, desde a mídia informativa até à burocracia) e que, algumas vezes, pode ser traduzidos por imagens (mediante a chamada “tradução intersemiótica”), que sempre são carregadas de sentidos e podem apresentar-se em várias modalidades (como a crítica, informativa e/ou analítica). Authier-Revuz, em seu livro *Palavras Incertas: as não-coincidências do dizer*, cita:

Transmissão de um discurso existente em função de um novo receptor, a D.C. [Divulgação científica] dá-se, então, imediatamente, como uma prática de reformulação de um discurso-fonte (doravante D1) em um segundo discurso (doravante D2). Por isso, a D.C. inscreve-se em um conjunto que compreende tradução, resumo, resenha e, também, textos pedagógicos adaptados a este ou àquele nível, análises políticas reformuladas “na direção de” tal ou tal grupo social, mensagens publicitárias reescritas em função do “alvo” visado etc. É neste conjunto diverso que nós tentaremos

caracterizar o funcionamento- essencialmente explícito para, então, chegar à função da realização da comunicação mais que da transmissão de conhecimentos de alguns textos relevantes, na França e hoje, da D.C. dita para o grande público (AUTHIER-REVUZ, 1998, p. 108).

Para a autora, isso dá imediatamente uma nova reformulação de um discurso fonte, isto é um discurso já existente para outro discurso que, conseqüentemente, será criado de forma reformulada ao existente, isso acontece com a necessidade de melhor compreendê-lo e facilitá-lo para um público bem maior e leigo. Este por sua vez este terá acesso e melhor desempenho em sua leitura e compreensão, já que esse novo discurso visa basicamente suprir a necessidade de compreensão do grande público.

Conforme já dissemos, a Análise de Discurso busca não só estudar o texto em si, mas também o uso das imagens e seu contexto, o que exige cuidado, pois estas muitas vezes estão carregadas de sentido e/ou críticas a vários acontecimentos de seu entorno social e histórico, de modo que reconhecer essas dimensões e realizar tais inferências é de suma relevância, quando se deseja conhecer ou acessar o subtexto.

Para a escritora Martine Joly, em seu livro *Introdução à análise do Discurso* cita:

O termo imagem é tão utilizado, como todos os tipos de significados sem ligação aparentemente, que parece muito difícil apresentar uma definição simples e que abarque todas as maneiras de a empregar. De fato, numa primeira abordagem, o que haverá de comum entre um desenho de uma criança, um filme, uma pintura rupestre ou impressionista, grafites, cartazes, uma imagem mental, uma imagem de marca, falar por imagens e por aí a fora? O mais notável é que, apesar da diversidade dos significados desta palavra, compreendê-la (MARTINE JOLY, 1994, p. 13).

Para a autora, a imagem sempre designa algo, mesmo que este não seja visivelmente claro; e sempre busca de alguma forma chamar a atenção das pessoas que a vejam e cuidadosamente a analisem, conseqüentemente “descobrimo” sua real intenção presente nos textos. Essas imagens não só comunicam um tipo de conhecimento, mas também críticas, aprovação e sentimentos.

Hoje em dia, como é evidente, as imagens têm tomado um grande espaço nas mídias, jornais e revistas com a intenção basicamente de informar as pessoas e

tecer críticas a determinados segmentos da sociedade, de maneira que a interpretação de imagens é importantíssima em nossas dinâmicas sociais. Nesse sentido, a autora logo adiante relata que:

O uso contemporâneo da palavra *imagem* remete a maior parte das vezes para a imagem mediática. A imagem invasora, a imagem onipresente, aquela que criticamos e que faz ao mesmo tempo parte da vida quotidiana de cada um, é a imagem mediática. Anunciada, comentada, adulada ou vilipendiada pelos próprios media, a imagem torna-se então sinônimo de televisão e de publicidade (MARTINE JOLY, 1994, p. 14).

Como se percebe, a imagem está por todos os lados em nosso dia a dia, e isso requer cuidados com a leitura que fazemos delas e com o modo como a recebemos, devido ao fato de que cada imagem carrega consigo um sentido próprio de críticas ou alusão a algum fato importante que o criador de tal imagem quis abordar. Isto é, a imagem, assim como o texto, está enraizada em uma dimensão histórica.

[...] a imagem contemporânea vem de longe, que não surgiu aqui e agora, com a televisão e a publicidade. Que aprendemos a associar ao termo imagem noções complexas e contraditórias que vão da sabedoria ao divertimento, da imobilidade ao movimento, da religião à distração, da ilustração à semelhança, da linguagem à sombra. Pudemos aperceber-nos disto através de simples expressões correntes que empregam a palavra imagem (MARTINE JOLY, 1994, p. 17).

Percebemos com isso que, embora a imagem faça parte da história da raça humana desde seus primórdios, sendo essenciais a nós, nos últimos anos as tecnologias das imagens vêm se aprimorando e ora enriquecem os nossos conhecimentos de mundo (por exemplo, “fotografias” especiais e de elementos microscópicos), ora nos manipulam os sentidos.

Para Georges Gusdorf (2021), a imagem, antes da modernidade, era restrita a pequenos grupos de pessoas, ou seja, para o segmento social mais rico; ou eram mais acessíveis em igrejas ou santuários, onde havia grandes acervos. Nesse sentido, a imagem tinha então um valor significativo para as pessoas, justamente porque, em razão de sua raridade, eram necessários um grande trabalho e aperfeiçoamento na criação de imagens. Como cita Gusdorf.

O advento da imagem está ligado ao avanço técnico da imprensa. De início, o afresco mural, a pintura em madeira, a miniatura em pergaminho e o desenho são artes cujos exemplares únicos ficam necessariamente reservados aos privilegiados da fortuna (GUSDORF, 2021, p. 90).

A imagem, ao longo de sua história, foi se adequando às modificações de seu tempo. Isto fez com que ela assumisse um papel cada vez maior nos suportes e nos meios de comunicação, de modo que sua interpretação muitas vezes toma o lugar da leitura textual, pois, afinal, a imagem carrega consigo sentidos que antes só o texto trazia. Esta imagem cada vez mais “dotada” de sentidos faz da sociedade atual uma consumidora mais e mais exigente. O escritor Emmanuel Alloa afirma o seguinte no seu livro *Pensar a Imagem* (2015) acerca do uso da imagem e da capacidade de vermos o mundo através dela:

Parece ocorrer com as imagens quase o mesmo que acontece com o tempo em Santo Agostinho: somos perpetuamente superexpostos às imagens, interagimos com elas, mas se alguém nos pedisse para explicar o que é uma imagem, teríamos dificuldades de fornecer uma resposta (ALLOA, 2015, p. 7).

O autor discorre acerca da difícil tarefa de se explicar teoricamente o que é uma imagem, isto porque essa pergunta vai muito além de respostas prontas e superficiais. A imagem não se reduz a cores e formas que vemos em uma foto, nem apenas aos ângulos e perspectivas. Tal como o texto, o “significado” de uma imagem deve ser buscado nas suas partes e no seu todo, bem como na relação entre partes e todo. De certo modo, ao longo de séculos, a imagem conseguiu alcançar o lugar que, antes, era exclusivo do texto.

Com frequência, quando pousamos nosso olhar sobre uma imagem da arte, vem-nos a irrecusável sensação do paradoxo. O que nos atinge imediatamente e sem desvio traz a marca da perturbação, como uma evidência que fosse obscura. Enquanto o que nos parece claro e distinto não é, rapidamente o percebemos, senão o resultado de um longo desvio – uma mediação, um uso das palavras. No fundo, o paradoxo é banal (DIDI-HUBERMAN, 2013, p. 9).

O escritor menciona sobre o paradoxo da imagem, isto é, uma contradição lógica sobre o que vemos em uma imagem, pois esta aparentemente nos mostra

algo, mas, em determinado momento, podemos ver outra coisa; ademais, a imagem mostra certos elementos, ao mesmo tempo que oculta outros. Por sua vez, o escritor Andreas Feininger (2011), tratando especificamente sobre a fotografia, assinala que:

A fotografia é uma linguagem de imagem, a única linguagem que pode ser entendida em qualquer parte do mundo. Isso a torna preciosa e única. No entanto, assim como a palavra falada ou escrita pode ser usada de maneira inteligente para transmitir conhecimentos, comunicar ideias e estimular a mente, ou desperdiçada em tagarelice vazia, assim também a fotografia pode dar ao espectador algo que vale a pena ver ou fazê-lo perder tempo com blá-blá-blá visual (Feininger, 2011, p.1).

Mais adiante Andreas Feininger, aborda sobre a percepção que as pessoas têm acerca da eficácia da fotografia: “Infelizmente, a maioria das pessoas avalia a eficácia de uma fotografia de acordo com sua execução técnica. Se ela é nítida e as cores são naturais, é considerada boa. Caso contrário, não é” (Feininger, 2011, p. 1).

Nessa citação, Feininger menciona que muitas pessoas geralmente avaliam a fotografia de acordo apenas com sua qualidade gráfica, sem um olhar crítico e cuidadoso que perceba elementos subjacentes (intenções ideológicas, publicitárias ou políticas), bem como outros elementos estéticos mais sutis.

Nesse sentido o olhar sobre a imagem jamais será neutro, é preciso entender que a imagem é plenamente objetiva, por mais que ela por vezes se foque na realidade, ela sempre faz recorte da realidade. E esse recorte muitas vezes se desloca do seu contexto, ele antes pode está mentindo, antes desinformando do que revelando.

5. ANÁLISE DAS REPORTAGENS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS REVISTAS SUPERINTERESSANTE E INOVAÇÃO

Como falamos anteriormente, para a elaboração desta pesquisa, serão usadas imagens e recortes de textos de divulgação científica, publicados em duas revistas ("*Superinteressante*" e "*Inovação*"), e analisaremos como as imagens, juntamente com o texto, buscam chamar a atenção do leitor.

Uma vez que a maioria das reportagens de divulgação científica da revista em questão é constituída pela manifestação da linguagem verbal e visual, pretendemos verificar como se estabelecem as relações entre essas linguagens e como elas veiculam os sentidos dos textos. O trabalho toma por base a perspectiva teórico-metodológica da semiótica discursiva para examinar as questões relativas à constituição textual e ao fenômeno do sincretismo presente nas reportagens divulgadas pela revista (CORTINA, 2020, p. 3).

Percebemos uma grande e nítida diferença entre essas duas revistas, pois ao passo que uma é pensada para vender seu conteúdo, a outra é feita para apresentar resultados de pesquisas sem fins lucrativos. No caso, a revista "*Superinteressante*" faz seus conteúdos com fins comerciais e publicitários e desta forma busca exercer maior apelo a seus assinantes e leitores elaborando conteúdos de fácil entendimento, acompanhado de fotos ilustrativas para afirmar e reforçar o que está sendo colocado em pauta no texto.

Essa revista busca chamar a atenção dos leitores por meios de relatos de fatos autênticos e pensados para trazer informações verídicas sobre acontecimentos ligados ou não às ciências; com isso, esta revista elabora conteúdos para as pessoas de forma a informá-las e torná-las *supostamente* críticas dos fatos citados.

Enquanto isso, a revista "*Inovação*" elabora seus conteúdos tendo em vista não primariamente os fins comerciais; antes, busca sobretudo mostrar aos leitores os resultados de suas pesquisas e informá-los de forma facilitada e didática, embora com rigor acadêmico, por meio de fotos e textos. Esta revista é uma contribuição da FAPEMA juntamente com o governo do estado do Maranhão, para tornar públicos os resultados de pesquisas e descobertas para a sociedade como um todo.

Percebemos uma menor preocupação com elementos estéticos e chamativos, mas sim um interesse pelo conhecimento real do que está acontecendo dentro de seus laboratórios e campos de pesquisas e transmitir às pessoas.

À vista disso, logo abaixo, vemos duas reportagens extraídas das duas revistas escolhidas, as quais analisam o desmatamento da Amazônia e as consequências para nosso planeta; mais adiante, há outras reportagens que trabalham diferentes descobertas científicas que auxiliam a sociedade, ao melhorar a qualidade de vida humana.

Foto da revista FAPEMA (Inovação)

IMAGEM 01



https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=96:inovacao-edicao-no-17-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-2012&catid=38:revistas.

Acesso no dia 20 Out. 2021.

Nesta foto podemos ver uma grande floresta e um rio que a corta ao meio; na reportagem, é informado que a floresta amazônica é a maior do planeta. É, além de grande repositório da biodiversidade, um grande campo para pesquisas. Nos últimos

anos, porém, vem sofrendo cada vez mais destruição e desmatamento, o que pode tornar-se irreversível para o planeta e mesmo para nossa sobrevivência, que está cada vez mais ameaçada por nossas próprias atitudes. Segundo Campos (2009, p. 7), “as mudanças climáticas já fazem parte do cotidiano das pessoas no mundo inteiro. O aumento na temperatura, por exemplo, vem mudando muitos aspectos do clima como conhecemos”. Sendo a floresta amazônica um dos principais ecossistemas que mantém o equilíbrio biótico da Terra, seu desmatamento prejudica não apenas os seres humanos, mas também animais que estão sendo extintos por esses desmatamentos ilegais. Os estudos demonstram que as consequências do desmatamento são muitas: degradação de habitat; erosão; perda da biodiversidade; modificação do clima; e, igualmente, impactos sociais.

Tratando agora acerca dos elementos da imagem acima, percebe-se que a fotografia apela para a cor verde e a fluência dos rios, a foto mostra a amplitude da floresta, sua exuberância; em resumo, demonstra como a natureza é incontrolável. Mostra uma floresta exuberante, reflete uma tranquilidade e riquezas. O verde da floresta, as montanhas tomam de conta de toda a foto, tornando-a vasta e incontrolável, fazendo-a deslumbrante e cheia de belezas naturais e recursos preservados.

A divulgação aqui analisada tem este título: “Nove estados e um destino sustentável”. Logo abaixo fizemos um recorte de uma parte da divulgação citada no texto.

TEXTO

“O Plano para Amazônia Legal estuda alternativas viáveis para aliar o desenvolvimento científico e econômico à preservação ambiental e à sustentabilidade. O plano tem como pano de fundo a biodiversidade amazônica e ele tem como intenção achar soluções regionais e não individuais para cada estado. As linhas de pesquisa tratam dos ambientes de inovação, da formação de recursos humanos e da infraestrutura para a pesquisa. O que queremos é exatamente isso. Que haja uma percepção coletiva de que investir em ciência e tecnologia significa desenvolver alternativas para eliminar a pobreza”.

Nesta parte que recortamos, percebemos que a divulgação trata de um plano que busca, dentre outras coisas, o cuidado com a biodiversidade amazônica; neste fragmento, também é possível perceber que alguns Estados estão envolvidos nesta busca e que, juntos, buscam encontrar soluções viáveis para todos. Os pesquisadores envolvidos buscam melhorias para os Estados envolvidos, esta informação foi divulgada na revista de nº 18 do ano de 2003, percebemos que, já há 8 anos e desde então a situação só tem se degradado:

A Amazônia Legal corresponde à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) delimitada em consonância ao Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 03.01.2007. É composta por 772 municípios. 22 municípios do Acre, 15 de Roraima, 16 do Amapá, 139 do Tocantins, 62 do Amazonas, 144 do Pará, 141 do Mato Grosso, bem como, por 181 Municípios do Estado do Maranhão, 52 municípios de Rondônia (IBGE 2020).

Percebe-se a floresta amazônica se divide por muitos Estados, e isto faz dela uma vasta floresta capaz de abrigar quantidades imensas de seres vivos, sem falar na importância que ela tem para o nosso planeta, percebemos que as necessidades por melhorias são urgentes, mas vemos também o outro lado dessa realidade. Muito se busca melhorar, mas para isso a sociedade precisa se conscientizar de suas atitudes e buscar soluções viáveis que possam contribuir para que, ao longo dos anos, a situação possa modificar-se positivamente; como sabemos, isso não pode ser feito de forma rápida e muitos menos sem o comprometimento dos grandes produtores rurais e o agronegócio. Este último, atualmente, é um dos maiores responsáveis pelo desmatamento brasileiro e é também um dos maiores fatores para o aquecimento global e efeito estufa no planeta.

Foto da revista SUPERINTERESSANTE

IMAGEM 02

Ciência

Com desmatamento e queimadas, Amazônia emite mais gás carbônico do que absorve

Estudo considerado “mais completo e extenso já realizado” mostra que a floresta, de tão devastada, já está contribuindo com as mudanças climáticas em vez de freá-las.

Por **Luisa Costa** Atualizado em 16 jul 2021, 16h11 – Publicado em 16 jul 2021, 13h44



<https://super.abril.com.br/ciencia/com-desmatamento-e-queimadas-amazonia-emite-mais-gas-carbonico-do-que-absorve/>. Acesso em: 20 out. 2021.

Nesta divulgação da revista *Superinteressante* de Julho de 2021, já podemos ver uma grande parte da floresta sendo queimada. A foto mostra um incêndio na floresta, onde os danos são imensos para os animais, plantas e, em última análise, para o planeta. E são necessárias décadas ou até mesmo séculos para que os ecossistemas do planeta se recuperem, sendo que, muitas vezes, os danos são irreversíveis. Como nos diz Truta:

No mundo desenvolvido de hoje, não é raro a falta de preocupação com a exploração indiscriminada dos recursos naturais renováveis, ocorrendo frequentemente à socialização do prejuízo ambiental e monopolização do lucro de exploração, onerando os contribuintes, consumidores e membros da coletividade (TRUTA, 2014, p. 13).

Como se vê, grandes setores da sociedade buscam o desenvolvimento sem realmente pensar nas consequências que este possa causar ao meio ambiente; e ao longo do tempo esse desgaste vai transformando o planeta em um ambiente cada vez mais inóspito para toda forma de vida.

Percebemos nesta imagem um cenário morto, que representa literalmente a destruição de uma floresta; toda a sua beleza desaparece, e dá lugar para um ambiente de caos. As cores (cinza, marrom e preto) remetem ao sofrimento, à morte, mostrando um lugar completamente destruído, do qual a vida já não faz parte.

TEXTO

“Nós não precisamos repetir o quanto a floresta Amazônica é importante, mas vamos repetir mesmo assim: além de abrigar comunidades nativas e uma biodiversidade imensa, ela contribui para a manutenção do clima em escala global. Isso inclui a absorção de doses cavalares de dióxido de carbono (CO₂).

- um dos gases que agravam o efeito estufa e causam o aquecimento global

- por meio da fotossíntese de cada planta

O problema é que o Brasil não cuida bem de seu quinhão desse bioma, e a degradação ambiental avança num ritmo sem precedentes nos últimos anos. como resultado, a Amazônia está perdendo sua capacidade de CO₂”.

No trecho recortado acima percebemos o apelo para o cuidado com o meio ambiente e as consequências que a falta de cuidado acarreta, percebemos que isso vai além de um apelo, mas uma informação bastante relevante para a sociedade em geral. É uma linguagem mais coloquial, é notável também um forte apelo na divulgação que busca chamar a atenção dos leitores por meio de fatos chocantes. Tal informação nos faz repensar em nossas atitudes e as consequências que elas fazem para o meio ambiente.

A questão ambiental ocupa hoje um importante espaço político. Tornou-se também um movimento social, a qual expressa as problemáticas relacionadas à qualidade de vida do ser humano, exigindo a participação consciente de todos os indivíduos (TRUTA, 2014, p. 13).

Isso muitas vezes acontece, uma vez que cuidados e preservação do meio ambiente estão sendo deixados de lado para dar espaço a plantações e criações de animais, sem que se tenha o devido cuidado para o estabelecimento dessas práticas. Na maioria das vezes são desmatamentos que acontecem de forma até mesmo ilegal e sem nenhum cuidado com o meio ambiente ou até mesmo com os

animais que ali existiam, já que essa destruição ameaça espécies de animais que serão prejudicadas, mortas e até mesmo extintas ao longo dos anos.

Pensar no cuidado do meio ambiente é algo de grande relevância, uma vez que nossa sobrevivência na terra disto depende; mas como sabemos a realidade não é bem assim: muitos não veem os cuidados e os grandes impactos causados no planeta e em nós mesmos.

Comparações

É possível notar que as duas divulgações acima tratam sobre a floresta amazônica e a importância que seu biosistema tem para o mundo. Vimos que na primeira divulgação (da revista *Inovação*) a imagem usada é de uma parte da floresta e o verde toma conta de todo quadro fotográfico. Esta coloração verde transmite o ideal de uma busca por soluções e menos desmatamentos. No caso, a imagem busca transmitir a noção de que todos devem protegê-la e cuidar dela, de que a vegetação ocupa todo o cenário de nosso mundo, ou, dito de outro modo, que não estamos de todo separados da natureza, como muitas vezes acreditamos. O texto recortado dessa mesma divulgação, por sua vez, cita estudos de pesquisadores que buscam por “alternativas viáveis para aliar o desenvolvimento científico e econômico”, já que o desenvolvimento científico e econômico é também necessário para nossa sobrevivência e bem-estar. Assim, conforme a ciência cresce e se desenvolve, a economia não fica para trás, uma vez que a ciência é capaz de, em certa medida, auxiliar este desenvolvimento e é, em parte, fruto dele.

As diferenças são muitas entre ambas as divulgações, e apesar de as duas abordarem sobre o desmatamento, é notável que a revista *Inovação* não é tão apelativa (no sentido estético e mercadológico) quanto a revista *Superinteressante*. As fotos utilizadas pela revista *Inovação* são mais simples, isto é, ela aborda, por meios de fotos, fatos ali tratados, e não há uma preocupação estética como há no caso da outra revista. As divulgações da revista *Inovação* não são periódicas – elas são publicadas ao fim de uma pesquisa (e o tempo de uma pesquisa obviamente pode variar), e os pesquisadores relatam os resultados de seus estudos ao público. A revista *Superinteressante*, por seu turno, apenas divulga os resultados de pesquisas que ela julga mais “interessantes” e suscetíveis à curiosidade e compreensão de pessoas não especializadas. Além disso, como sabemos, a

pesquisa científica é diferente da divulgação científica. No caso, a divulgação é o resultado que torna público tal pesquisa, enquanto a pesquisa é o processo (com seus métodos, regras e percalços) de estudo de determinado tema ou objeto, até torná-lo viável, compreensível ou, de alguma forma, algo que beneficia a sociedade como um todo.

A divulgação da revista *Superinteressante* trabalha um conteúdo semelhante ao da primeira publicação, mas, nela, a fotografia mostra outro cenário com uma grande queimada e os efeitos que pode e de fato causa aos seres vivos, não só os que vivem nas florestas, mas à vida em geral, uma vez que a floresta amazônica tem seu papel na sobrevivência na Terra.

Na segunda foto vemos que as cores são “mortas”: ocre, cinza, preto. A mistura de cor amarelada e o cinza da fumaça, mostra um ambiente sem vigor, morto. As árvores parecem fósseis, esqueletos de árvores em vez de árvores de verdade, se tornando uma visão cadavérica que assemelha mais a cemitérios do que a um ecossistema. Ainda nessa segunda foto, tem-se um enquadramento mais fechado da floresta, isto é, vemos primeiramente a floresta tomando posse de toda a foto, de modo que ela parece pequena, frente às montanhas e ao céu. Se compararmos, portanto, com a primeira foto (da revista *Inovação*), a floresta está emoldurada em um ângulo reduzido; se na primeira foto temos o rio que atravessa toda a floresta, transmitindo a ideia de uma natureza indomável, aqui temos uma floresta consumida, domesticada e até mesmo destruída, uma completa dominação humana.

Notamos que no texto recortado acima há um apelo para a conscientização do cuidado com a prevenção da Amazônia, as duas divulgações buscam chamar a atenção dos leitores por meio de mostrar as causas e consequências para o meio ambiente dos desmatamentos e queimadas, as consequências são inúmeras, mas sabemos que, para mudar a realidade atual, precisa-se de muito mais.

Não é só buscar meios para melhorar, mas também ter um olhar sensível e crítico voltado para as pessoas que vivem próximas dessa realidade, isto é, pessoas que de alguma maneira vivem por meio de recursos florestais. .

Percebemos que apesar das duas divulgações serem de anos muito diferentes, uma de 2021 (revista *Superinteressante*) e outra de 2013 (*Inovação*), a busca por cuidados com o meio ambiente ainda é urgente, uma vez que, os desmatamentos e queimadas não são algo novo, mas que já se perpetuam por décadas e sem grandes resultados de conquistas no âmbito de melhoras.

Foto da revista FAPEMA (Inovação)

IMAGEM 03



https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=67:ambiente-protegido&catid=38:revistas. Acesso no dia 04 Nov. 2021.

Nesta imagem da revista *Inovação*, vemos duas pessoas, uma delas é o pesquisador José Luís Vieira Matos recebendo um prêmio por desenvolver um sistema de drenagem, enquanto o outro é o ex-vice-presidente da República, José de Alencar, dando-lhe a insígnia da Organização Mundial de Proteção Intelectual. Tal ato aconteceu em 2007, quando ele concorreu com mais 780 pesquisadores de todos os países e recebeu o referido prêmio.

Como já dito, a revista *Inovação* pública os resultados das próprias pesquisas da instituição que a fundou, tornando visíveis suas atividades para o mundo e os fatores vantajosos que suas descobertas científicas podem trazer. Portanto, durante a pesquisa de Vieira Matos, reafirma-se mais uma vez a importância dos trabalhos de cientistas para a sociedade como um todo, como já afirmou, em outro momento, Oscar Sala:

O verdadeiro significado da Ciência se tornaria mais óbvio se cientistas e não cientistas tomassem maior consciência dos vários aspectos que discutimos. Muitas das críticas ao desenvolvimento científico e tecnológico perderiam força, o valor da Ciência no crescente conhecimento e compreensão dos fenômenos da natureza seria mais bem apreciado e o papel da Ciência na sociedade mais bem equacionado. (SALA. P. 820. 1974).

Mesmo que atualmente passemos por um momento de negação da ciência por certos segmentos da sociedade (o chamado “negacionismo”), é notório que o trabalho científico é capaz de grandes conquistas para auxiliar a humanidade. Assim, neste momento em que se buscam respostas fáceis e sem que se verifique as fontes de conhecimento, a ciência, por sua vez, nos mostra o contrário: incita-nos a não nos aquietarmos com as coisas ao nosso redor e nos ensina que devemos sempre buscar novas informações reais e engajadas com a verdade.

Na foto vemos pessoas com roupas sociais, demonstrando que se trata de um evento oficial, de alto prestígio com dois homens com postura séria, com uma condecoração no centro da fotografia. Trata-se de um evento oficial e o estilo da foto é sóbrio, sério, grave, e o foco está no caráter oficial de um evento de prestígio, que condecora um feito científico com a entrega de um prêmio.

TEXTO

“O sistema traz um impacto tão positivo sobre o meio ambiente que já recebeu vários prêmios locais e estrangeiros. O primeiro foi o Prêmio Finep – Região Nordeste. A premiação aconteceu em novembro de 2007, no Rio de Janeiro. O segundo foi o prêmio Finep, categoria Inventor, ganho em dezembro do ano passado, e no qual José Luiz Mattos concorreu com 780 pesquisadores de todo o país.

O inventor também foi agraciado com o prêmio da Organização Mundial de Proteção Intelectual - Prompi, insígnia concedida pela Embaixada do Reino Unido, em Brasília. por causa da premiação, o pesquisador recebeu convites para fazer palestras sobre o projeto em 22 países, dentre os quais Inglaterra e Suíça”.

Podemos perceber no texto acima, retirado da revista *Inovação*, que o maranhense José Vieira recebeu um prêmio por desenvolver um tipo de sistema de drenagem para porões de navios. Tal sistema ajuda na redução da poluição das águas marítimas e é de grande utilidade, uma vez que, a poluição do mar é um fator responsável pela destruição de vidas animais e mesmo humanas, assim como o meio ambiente.

Buscar meios de ajudar contra a destruição do meio ambiente é uma questão que envolve estudos, pesquisas e o mais importante propor estratégias viáveis para esta causa, buscar conhecer a realidade e a partir disso trabalhar com soluções cabíveis a fim de tornar menor o impacto que nossas ações causam ao planeta Terra e às vidas que nele vivem.

Pensar no cuidado com o meio ambiente é algo necessário, principalmente nos dias atuais, o impacto causado no meio ambiente é cada vez maior e as soluções que buscam por melhorias não são capazes de melhorar a realidade em um curto espaço de tempo. É necessário mais tempo e mais soluções; e quanto mais tempo passa, mais a situação pode piorar. Afinal, como já diria Oliveira e Silveira, “a ciência exerce uma grande influência em nossa vida cotidiana a ponto de ser difícil imaginar como seria o mundo atual sem a sua contribuição ao longo do tempo” (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2013, p. 169).

A ciência, representada pelos cientistas, ajudam o mundo de forma a torná-lo um lugar onde os seres vivos possam habitar saudavelmente. Conceber o mundo sem a ciência, ainda mais estas circunstâncias pelas quais estamos passando, é praticamente impossível, pois já está integrado ao nosso modo de viver e mesmo de pensar a realidade.

Foto da revista SUPERINTERESSANTE

IMAGEM 04

dispositivo estimulou diretamente os neurônios, enviando sinais elétricos que o cérebro interpretou como imagens

Por **Luisa Costa** 27 out 2021, 18h27



<https://super.abril.com.br/ciencia/implante-cerebral-permite-que-mulher-cega-veja-formas-simples/>. Acesso no dia 03 Nov. 2021.

Esta divulgação mostra, de forma didática, os resultados de um implante cerebral em uma mulher que havia perdido a visão. Por meio desse implante, ela poderá ver formas simples, que adiante será mencionado sobre; ora, isso mostra os avanços da ciência no decorrer dos séculos, evidenciando que algo que parecia impossível antigamente, já não é mais.

Sabemos que, ao longo da modernidade, a ciência tem ganhado um grande espaço na sociedade, inclusive na orientação existencial das pessoas e nas formas políticas de uma comunidade. Esta divulgação da revista *Superinteressante* mostra uma grande descoberta para o mundo e chama a atenção por apresentar uma possível solução ou remediação para um mal antes tido como irreversível. Portanto, não se pode falar de modernidade sem que se leve em conta o papel da técnica e da ciência nas suas concepções sociais, filosóficas, culturais:

Uma das principais características da civilização moderna é o extraordinário desenvolvimento da pesquisa científica, seja ela básica ou aplicada. Ciência

e Tecnologia constituem as fontes principais de criatividade e dinamização da sociedade moderna, afetando de maneira substancial o padrão e a qualidade da vida em todo o globo e de maneira mais proeminente nos países avançados onde a revolução científica encontrou terreno fértil (SALA. 1974, p. 813).

Logo adiante o autor cita a importância de uma “sociedade onde exista um clima cultural, em que o impulso à curiosidade e o amor à descoberta sejam compreendidos e cultivados” (1974, p. 813), por isso são tão necessários a importância e o reconhecimento da ciência, para que assim possamos ser capazes de ter uma qualidade de vida melhor. Percebemos que infelizmente não é isso que vemos em nossa sociedade atualmente, o negacionismo já tem ganhado mais espaço que deveria, e para muitos a ciência é ultrapassada ou até mesmo negada.

Para a sociedade que reconhece a legitimidade da ciência, isso se torna um grande obstáculo para novas descobertas e um caminho sem volta para condições mais precárias para a existência, quando os benefícios da técnica não estava tão acessíveis quanto hoje (embora, obviamente, ainda haja, em muitos lugares, essas mesmas condições precárias, por outros motivos):

Embora, no passado, nem sempre houvesse uma percepção clara da contribuição da Ciência na vida cotidiana, ela sempre esteve presente nos grandes eventos da humanidade, por exemplo, desde a percepção do ser humano para a manutenção e aproveitamento do fogo e das técnicas de preparação de corpos por mumificação. Na atualidade, a Ciência tem um papel fundamental no conhecimento do ser humano em torno da realidade e do significado do mundo em que vivemos (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2013, p. 169).

TEXTO

“Pesquisadores criaram e testaram com sucesso uma forma de visão artificial. Após receber um implante cerebral, Bernardeta Gómez, de 57 anos, pôde identificar letras, linhas e formas simples – e conseguiu até jogar uma versão simplificada do jogo Pac-Man.

Gómez perdeu a visão há 16 anos por uma lesão do nervo óptico chamado neuropatia óptica tóxica. Em uso inédito da tecnologia, a equipe de pesquisadores implantou um

arranjo de 96 microeletrodos, com 4 mm por 4 mm, no córtex visual da ex-professora de biologia, para fazê-la enxergar.

Durante os experimentos, Gómes usou óculos especiais, equipados com uma câmera. Os dados visuais coletados pelos óculos eram codificados e enviados para os eletrodos. Eles estimulavam diretamente o cérebro da voluntária, que transformava os sinais elétricos em imagens”

Percebemos aqui o sonhado resultado de estudos e pesquisas, a saber, a criação de um aparelho artificial de visão. Com este, uma mulher pôde ver, mesmo que formas simples, mas que são bastante relevantes para o trabalho científico e, de um modo geral, para as pessoas nessas condições de deficiência visual. Como afirma Sala no tocante a esse papel das descobertas científicas na vida humana:

Apesar de reconhecermos a enorme importância e impacto das descobertas científicas e de suas aplicações através da tecnologia como meio de desenvolvimento e de promoção do bem-estar do homem, é também necessário que se reconheça que este sucesso é hoje encarado com apreensão e que importantes dúvidas são levantadas com relação ao papel da ciência na sociedade (SALA, 1974, p. 814).

Dar lugar a descobertas científicas é imprescindível e necessário, uma vez que a ciência busca cada vez mais melhorar a qualidade de vida das pessoas; ora, a tecnologia é não somente uma grande aliada da ciência, mas está, na modernidade, entrelaçada a ela. A tecnologia vai evoluindo e assim é possível que cada vez mais se encontre respostas dentro do campo científico. Hoje em dia, ciência e tecnologia são duas coisas que não dá mais para separar, ou seja a ciência vai descobrindo novas tecnologias e novas tecnologias são necessárias para se fazer ciências, exemplo disso são os microscópios potentíssimos são necessários para se estudar bactérias, vírus pequeníssimos, com isso reafirmamos que os estudos científicos desenvolvem tecnologias e essas tecnologias por suas vezes vão auxiliando na pesquisa científica.

No entanto, é preciso que tenhamos sempre o senso crítico, para entendermos que, embora a ciência tenha sim sua legitimidade e autoridade no seu campo de atuação, ela, como qualquer atividade científica, está suscetível a erros ou falhas. Por isso, é preciso que haja sempre uma atenção consciente e sensata sobre

os papéis e limites da ciência. Nas palavras de Sala (1974, p. 814): “devido a esses fatos, em alguns meios, a ciência é severamente atacada e criticada, criando-se um clima de reação emocional contra a ciência e a tecnologia; em outros, ela é considerada como a panaceia para a cura de todos os males”.

Portanto, resumidamente, com o avanço científico a sociedade pode ter esperanças de que algumas doenças e problemas gerais que afligem as pessoas possam ser resolvidos em um espaço de tempo menor, isso porque a ciência ligada à tecnologia é capaz de facilitar e melhorar a qualidade de vida.

Comparações

A primeira divulgação pertence à revista *Inovação* e mostra o resultado de um sistema para navios a fim de ajudar no cuidado com o meio ambiente, e por isso o maranhense José Luís Vieira Matos ganhou um prêmio por tal sistema. Trata-se, portanto, de um sistema para ajudar contra a poluição das águas marítimas e, portanto, bastante necessário, uma vez que o cuidado é essencial para o planeta.

Na primeira foto não existe uma pegada emocionalista; é um tom mais sério, sóbrio e mais ponderado, marcado por uma sobriedade, ponderação. Enquanto a segunda revista trata sobre os óculos que permitem a mulher a ver, existe uma tônica mais emocionalista, certo ar de esperança e alegria, otimismo, ou seja, essa divulgação é marcada pelo otimismo, esperança nos poderes da ciência, inclusive na melhoria da condição humana.

É notável que a primeira revista mencione somente fatos científicos, por se tratar de uma revista que divulga os resultados das pesquisas financiadas pela instituição, enquanto a outra revista (*Superinteressante*) é mais plural, já que trata de vários fatos “curiosos”, e não somente fatos científicos. Além disso, uma vez que seu conteúdo se pauta também por fatores publicitários, e não está ligada oficialmente a nenhuma instituição de pesquisa e produção de conhecimento, a *Superinteressante* é apenas uma divulgadora de certos fatos científicos, muitas vezes sem o devido cuidado e rigor na exposição das fundamentações teóricas.

Ambas as divulgações tratam, respectivamente, sobre descobertas úteis para a sociedade, apesar, é claro, de suas diferenças e escopo. No entanto, a divulgação da revista *Superinteressante* é algo muito surpreendente para o leitor médio, uma

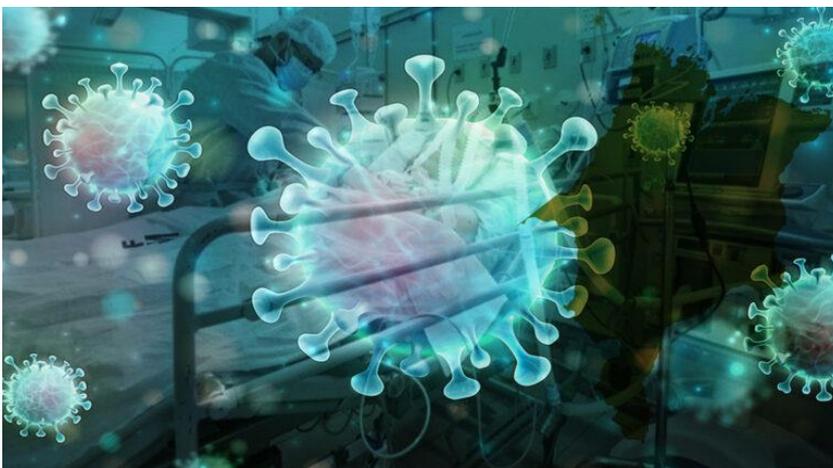
vez que tal pesquisa é capaz de certa forma de devolver a visão para pessoas cegas, ainda que seja apenas a visão de formas simples, como já dito. Essa possibilidade de a pessoa enxergar é algo que parece, aos nossos padrões culturais e nossos paradigmas atuais, algo mais próximo de um milagre do que algum feito técnico, e eis a razão porque é surpreendente.

Há também diferenças nas fotos usadas por ambas, enquanto a primeira é mais formal e sóbria, mostrando a relação entre poder político e científico, (representando assim uma legitimação deste por parte daquele), a segunda foto é mais “leve”, informando a alegria da mulher por causa de uma nova possibilidade técnica, que acaba legitimando a ciência.

A revista *Superinteressante*, portanto, busca divulgações para chamar a atenção dos leitores; isto é, não só para vender e informar as pessoas, mas também para enfatizar o fato de que a ciência é uma instituição importante para a sociedade. Essas duas divulgações, se comparadas e contrastadas, nos mostram ao longo dos tempos a evolução da ciência, já que a divulgação da *Inovação* é muito mais antiga (de 2008), ao passo que a da revista *Superinteressante* data de 27 de outubro de 2021. Numa análise geral dessas transformações e paradigmas, o leitor médio percebe que a ciência se aprimora e faz continuamente descobertas que, se bem utilizadas, são capazes de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Foto da revista FAPEMA (Inovação)

IMAGEM 05



<https://revista.fapema.br/farmacovigilancia-pesquisa-avalia-especies-vegetais-de-uso-popular-contr-a-covid-19/> Acesso dia 24 Jan. 2022.

Nesta divulgação, o médico, pesquisador e professor da UFMA, José Albuquerque de Figueiredo Neto, estuda efeitos da pandemia de covid-19 na mortalidade em adultos de São Luís. Tal estudo surgiu a partir do aumento de casos de covid-19 na capital maranhense e teve como principal objetivo determinar o impacto da pandemia na mortalidade das pessoas adultas da capital. Além disso, para essa pesquisa, José Neto teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

A FAPEMA é uma fundação que foi criada com a intenção de divulgar a ciência e também fazer ciência, apoiar cientistas para que possam realizar pesquisas capazes de melhorar a qualidade de vida tanto humana como de animais, isto é, a vida em todo o planeta.

TEXTO

“Com o objetivo de determinar o impacto da pandemia de SARS- coV- 2 na mortalidade em adultos, bem como apontar a prevalência de óbitos por COVID- 19 no serviço de verificação de Óbitos(SVO) da capital maranhense, o médico e professor da Universidade Federal do Maranhão(UFMA), José Albuquerque de Figueiredo Neto, desenvolveu a pesquisa em São Luís com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão(FAPEMA), por meio do edital FAPEMA nº 06/2020 - Chamada Pública de Fomento à Pesquisa no Enfrentamento à Pandemia e Pós-Pandemia da Covid-19.

O pesquisador José Albuquerque destacou que o estudo surgiu ao conferir o aumento do números de ocorrências no SVO após os primeiros casos da doença em São Luís. “ Isso expôs a necessidade de desenvolver esse estudo detalhado e, com isso, buscamos determinar o impacto direto e indireto da pandemia sobre a mortalidade na capital, o que leva ao entendimento da dinâmica da doença em nosso meio”, afirmou.

Demonstrando, portanto, os efeitos do novo coronavírus na mortalidade em São Luís, esse estudo foi desenvolvido a fim de mostrar às pessoas o quão necessário são os cuidados e a prevenção, devido à alta letalidade do vírus. No

fragmento acima, o pesquisador relata sobre esta letalidade e os efeitos causados pelo vírus.

Como se sabe, vários pesquisadores trabalham com pesquisas como estas, por meio das quais buscam levar informações sobre a covid-19 às pessoas e informar acerca das consequências que este vírus causa na humanidade e que são muitos, desde doenças psicológicas até o óbito.

A preocupação com a proteção contra a contaminação com o novo coronavírus (covid-19), e as implicações decorrentes da pandemia que se instalou no Brasil a partir de fevereiro de 2020 motivou o desenvolvimento de pesquisas sobre essa temática (LIMA; SANTOS; GOMES et al., 2020, p. 52).

Desde fevereiro de 2020, quando este vírus chegou ao Brasil, houve cada vez mais a necessidade de pesquisadores desenvolverem pesquisas nesta área e as descobertas foram cada vez mais desejadas para que se possa chegar a uma cura ou vacinas/remédios capazes de conter a expansão do vírus.

Do início da propagação do vírus em 2019, na China, até os dias atuais foi grande a corrida em busca de uma vacina de grande eficácia, mas ao passo que os cientistas chegam a desenvolver vacinas aparece uma variante, e outros estudos são desenvolvidos e uma nova corrida se inicia rumo à cura.

Mas há dificuldades também para que muitas pessoas se vacinem; e isto porque as chamadas “fake news” estão sempre a causar ruído e desinformação, e muitas pessoas, por falta de informações de qualidade, chegam a acreditar ou mesmo negar a ciência, minimizando assim algo tão sério como é a covid-19.

Foto da revista SUPERINTERESSANTE

IMAGEM 06



<https://super.abril.com.br/ciencia/pesquisadores-da-usp-isolam-variante-omicron-do-coronavirus/>

Acesso dia 24 Jan. 2022.

Pode-se ver na imagem as mãos de cientistas; a chamada na reportagem, aliás, diz: “pesquisadores da USP isolam variante ômicron do Corona vírus”. É notável que somente com a ajuda científica se pudesse chegar a um resultado destes.

O foco aqui é muito mais a precisão, a exatidão, a assepsia(limpeza), todo cuidado necessário, toda proteção necessária para a manipulação do vírus, ou seja o objetivo aqui é mostrar a precisão da ciência, aspecto técnico. Com isso temos uma imagem mais simples que mescla três elementos: uma representação do vírus amplificada do vírus ao fundo, um paciente com um respirador e o médico atendendo e ao lado o mapa do maranhão, ou seja comparar nessa imagem tem uma simplicidade maior. Existe a dimensão da preocupação humanitária, porque temos ao fundo o médico atendendo uma pessoa, o aspecto de que como isso impacta a sociedade o homem (o ser humano) está presente na primeira pesquisa com essa figuração do homem (do médico) atendendo o paciente.

A divulgação cita a nova cepa da covid-19, a variante ômicron, que atualmente contamina as pessoas de forma cada vez mais rápida. Muitos são os

estudos desenvolvidos atualmente com a finalidade de descobrir e desenvolver métodos e vacinas/remédios capazes de conter esta doença, mas os cientistas têm encontrado muitas dificuldades, e uma das maiores é o negacionismo científico. Mas há outros problemas, por exemplo, as *fake news*, escassez de recursos, desvalorização da ciência e dos cientistas e muitos outros problemas.

TEXTO

"Uma cepa da variante ômicron do Sars-Cov-2 foi isolada pela primeira vez no Brasil. O feito é de uma equipe de pesquisadores do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB-USP), que está cultivando a variante em laboratório.

Em duas semanas, amostras da variante serão distribuídas para todas as regiões do país, mas somente para laboratórios que tenham capacidade de lidar com o vírus - ou seja, que tenham o nível 3 de biossegurança. Assim, outros pesquisadores poderão desenvolver diversos estudos sobre a ômicron”.

No texto recortado acima, percebemos um avanço científico, isto é, o isolamento da cepa ômicron da covid-19. Isso possibilita que esse vírus seja distribuído para outros laboratórios capacitados, para que assim possam fazer outras pesquisas, possibilitando as chances de se chegar a uma ou mais descobertas e com ajuda de outros pesquisadores.

É notável na divulgação que há extremo cuidado com o manuseio do vírus e que a distribuição só é feita para laboratórios de nível 03, ou seja, laboratórios capacitados e dotados de infraestrutura necessária para lidar com este vírus de alto poder de contágio e grande letalidade.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou na sexta-feira (26/11/2021) uma nova variante do COVID-19 detectada na África do Sul como uma variante de preocupação, o que significa que pode ser mais contagiosa, causar complicações mais graves e reduzir a eficácia de vacinas e tratamentos. Conhecida cientificamente como B.1.1.529, a variante foi nomeada Omicron (SUL AMERICA, 2021, p. 01).

As novas variantes da COVID-19 que foram surgindo ao longo do tempo são preocupantes, e todas, assim como a COVID-19, exigem extremo cuidado, mesmo no interior de laboratórios e com manuseios de cientistas. Apesar de muitos

cientistas destacarem esta variante menos letal que as anteriores, o cuidado foi sempre destacado por eles.

Comparações

A primeira divulgação pertence à revista *inovação* e mostra a pesquisa do maranhense José Neto com parceria da revista FAPEMA. Em seu trabalho, ele estuda efeitos da pandemia de COVID-19 na mortalidade de adultos em São Luís. Tal pesquisa visa tornar pública os efeitos da covid-19 na sociedade e as consequências, nas vidas das pessoas, dessa pandemia causada por este vírus da covid-19.

A segunda divulgação pertence à revista *Superinteressante*, que trata sobre uma descoberta e resultado de uma pesquisa sobre uma “cepa da nova variante [que] está sendo cultivada em laboratórios pela primeira vez”. Isso, para a ciência, é um grande passo e dá ocasião para esperança de maiores descobertas, principalmente porque esse cultivo em laboratórios permite que muitos outros cientistas estudem, ao mesmo tempo, um mesmo fator.

As duas divulgações, em suma, são de grande relevância para a sociedade, uma vez que estudos e, por conseguinte suas descobertas, levam para a sociedade resultados de pesquisas necessárias para que possam viver de forma melhor e também se informarem sobre os acontecimentos de forma verídica e cada vez mais em tempo real.

Com a pandemia que o mundo está vivendo houve uma maior busca por notícias em tempo real, e isso também ocasionou o aumento das *fake news*, por isso o cuidado com a checagem de notícias é também cada vez mais necessário, e a busca por plataformas e outros meios de comunicação confiáveis são de grande relevância na informação de qualidade para as pessoas.

Essas divulgações são todas do mesmo ano (isto é, 2021), pois foi quando a busca por pesquisas sobre esta temática ganhou força e também estudos que mostrassem os impactos e consequências que a pandemia causou na vida das pessoas; fatores como estes fizeram as pessoas buscarem saber mais.

Quanto às diferenças entre essas divulgações, a primeira busca mostrar os efeitos da pandemia na mortalidade de adultos em São Luís, chamando a atenção das pessoas para os cuidados e as consequências desta doença, enquanto a segunda relata sobre isolar o vírus ômicron e cultivá-lo em laboratórios especializados a fim de distribuir para vários laboratórios capacitados para fazerem pesquisas e obter resultados mais rápidos.

A primeira pesquisa leva em conta outros fatores e não os fatores virológicos, tais como: humanitários, sociais e urbanos e como isso afetou a vida dessas pessoas que vivem nesta cidade, não estando preocupado com a dinâmica do vírus em si, mas com tudo aquilo que esse vírus ocasiona na sociedade. Outro não está interessado nisso, está mais focado (concentrado) na questão virológica do próprio vírus.

Foto da revista FAPEMA (Inovação)

IMAGEM 07



<https://revista.fapema.br/game-de-realidade-virtual-alia-cultura-maranhense-e-ambiente-futuristico/>

Acesso dia 11 Fev. 2022.

Esses são os links que dão acesso ao game.

<https://gamejolt.com/games/toureon/642668>

<https://sidequestvr.com/app/5300/toureon-giant-ancient-mech>

<https://opsgames.itch.io/toureon>

A divulgação acima tem por título: “Game de realidade virtual alia cultura maranhense e ambiente futurístico” de 25 de Novembro de 2021. Com ares futurísticos, o jogo virtual foi pensado e criado para retratar a capital maranhense num hipotético ano de 2404. O jogo foi criado pelos maranhenses: José Nunes Neto, Artur Pinheiro e Kassio Sousa, e, na figura acima, mostra uma reformulação da Avenida Beira Mar. Ademais, o jogo combina em seu enredo as lendas da serpente e do touro encantado.

Como se vê, trata-se de uma imagem pitoresca da Avenida Beira Mar, sendo mostrada dentro do jogo futurístico, e tem como intenção mostrar às pessoas como as histórias podem ser contadas de forma envolvente e conscientizar os jogadores sobre problemas reais, como a poluição naquela região. O jogo busca chamar a atenção dos jogadores, por meio da experiência realística da cidade (já que se trata de um jogo de realidade virtual), fazendo com que os usuários se sintam imersos nesta realidade.

Um dos criadores do jogo, José Nunes conta que o jogo surgiu a partir de uma inquietação em expandir a cultura maranhense pelo mundo e levar para outros países curiosidades sobre a capital maranhense pouco conhecidas. Por meio do jogo, essa divulgação de informações e experiências fica mais atrativa.

TEXTO

"O cenário do jogo instiga a imaginação do público, pois é uma versão futurística da cidade de São Luís, especificamente no ano de 2404. A experiência torna-se ainda mais realística para os jogadores, pois é um jogo de realidade virtual – um ambiente gerado por meio de computadores, com cenas e objetos que parecem reais, fazendo com que os usuários se sintam imersos nessa realidade. esse ambiente é percebido através de um óculos ou

capacete de Realidade Virtual(RV) e permite ao usuário que mergulhe em videogames como se fosse o próprio personagem. O RV é usado, também, no ambiente médico para aprendizagem de cirurgias cardíacas e no treinamento desportivo”.

No recorte analisado, notamos a ênfase que a divulgação dá para a importância da tecnologia a serviço do crescimento e reconhecimento da mesma, a fim de buscar reconhecimento e levar informações às pessoas em vários países e contextos sociais. É por essa ótica que a divulgação busca mostrar a importância não só da tecnologia, mas também de fatores científicos ligados ao grande público e que são relevantes para a sociedade em geral.

A tecnologia e suas inovações aplicadas às diversas áreas do conhecimento humano transformaram e transformam a sociedade a todo instante. Os frutos da tecnologia nessas últimas décadas, v.g., automação, robôs, computadores, softwares, celulares, internet etc., são simplesmente fantásticos e capazes de nos surpreender a cada minuto, provocando um verdadeiro “efeito encantador” sobre o homem, pelo seu caráter de inovação, efeito facilitador da vida moderna, como também um “instrumento de poder” (Cavalcante, 2020, p. 57).

Mas sobre a divulgação aqui analisada, a tecnologia é uma grande responsável por tal feito, pois somente ela possibilita as pessoas a chegarem a um resultado como este citado, isso porque não só facilita, mas também auxilia na criação de meios para melhor conhecê-la.

O futuro hoje sempre que pensado ele depende da tecnologia, quando falamos em futuro logo pensamos em cores neon, prédios grandes em tecnologias de colorização de formação. Por meio de suas figurações, imagens, concepções e designer, essa própria ideia de que o futuro está intrinsecamente ligado a tecnologia e a expansão da tecnologia de que o futuro implica um domínio e uma expansão da tecnologia.

Cabe à divulgação levar conteúdos de forma compreensível/acessível para os leitores de modo que haja entendimento sobre tal informação. Mas há também divulgação fiel ao conteúdo original ao do pesquisador/cientista e desta maneira poderá não haver entendimento completo para todos e somente leitores conhecedores daquela área consigam de fato entendê-la. Como já foi mencionado acima sobre essa revista, as suas divulgações pode haver tal dificuldade, isso ocorre

pelo fato de ser uma revista que divulga suas pesquisas e não somente divulgações de vários conteúdos, ela apoia pesquisadores e ao final publica os resultados. Aliando assim informações a tecnologia.

O game criado pelos maranhenses só foi possível graças à tecnologia a serviço das pessoas e, por conseguinte, mais uma criação que leva em seu nome, resultados de pesquisas que foram possíveis graças à tecnologia e seu modo inovador.

Foto da revista SUPERINTERESSANTE

IMAGEM 08



<https://super.abril.com.br/ciencia/fosseis-da-era-do-gelo-sao-encontrados-em-caverna-na-inglaterra/> Acesso em: 12 fev. 2022.

Na imagem acima, podemos ver uma grande mandíbula de um rinoceronte, que foi encontrada dentro de uma caverna na região da Inglaterra. A imagem mostra a mandíbula ainda nas escavações, se encontrando dentro de uma caixa e em cima de um plástico bolha, para um maior cuidado. É uma imagem simples que mostra o resultado das escavações de arqueólogos em uma caverna na Inglaterra; é visível que os ossos encontrados são muito antigos, e de fato datam de 30 a 60 mil anos atrás, sendo fósseis considerados da Era do Gelo.

Esta divulgação mostra a realidade da arqueologia e suas fantásticas descobertas e escavações que são feitas para, de alguma forma, conhecer os seres vivos que habitavam no passado (e, neste caso, que ainda habitam a Terra). Com isso, a arqueologia faz suas escavações em sítios arqueológicos com a intenção de encontrar novos fósseis de animais que deixaram de existir de alguma maneira, ou que ainda existem, com maiores ou menores modificações.

Apesar de esta divulgação retratar o passado, há também fatores ligados ao presente e às tecnologias atuais, pois, devido ao auxílio da tecnologia, é possível reconstruir a forma de seres vivos que existiam no passado, usando somente ossos encontrados por arqueólogos.

TEXTO

“Os fósseis têm entre 30 e 60 mil anos e datam do Devensiano Médio – nome que os cientistas atribuem a um período da última Era do Gelo em que grandes camadas de gelo cobriam as Ilhas Britânicas.

Os ossos foram encontrados juntos, mas ainda não está claro se os animais viveram ao mesmo tempo. Ao longo de milhares de anos, eles podem ter caído para dentro da caverna por um buraco na superfície (em caso de mortes acidentais) ou terem sido levados por predadores.

Danielle Schereve, do Centro de Pesquisadores Quaternária em Royal Holloway, da Universidade de Londres, afirmou que os fósseis encontrados permitem a reconstrução da paisagem antiga da região – uma pradaria com ‘enormes rebanhos’ de animais”.

A divulgação mostra escavações realizadas numa região da Inglaterra, onde foram encontrados fósseis de animais que viveram ali. Como visto, os pesquisadores estipulam a datação desses fósseis em cerca de 30 a 60 mil anos. Uma das diretrizes do trabalho dos arqueólogos é tentar conhecer mais sobre o passado e seus respectivos seres vivos e eventos geológicos ou naturais em eras arcaicas. De acordo com Amorim (2010, p. 21):

A arqueologia é uma prática científica diversificada, que atua no estudo das gravuras rupestres, vasilhas de cerâmica, entre outros vestígios arqueológicos repletos de simbolismo, que oferecem pistas sobre a vida e a cultura ancestrais. Ela é uma ciência que rompe a barreira do tempo para reconstruir o passado da humanidade com vistas ao entendimento da sociedade atual, usando como fonte de pesquisas objetos concretos produzidos pelas mãos do homem, deslocados do seu tempo e de sua utilização.

Para Amorim (2010), portanto, a arqueologia é uma prática científica diversificada, isso porque ela não busca apenas fósseis de animais, mas também restos de utensílios utilizados pelas pessoas que existiram. Fazendo dela uma prática científica muito necessária aos dias atuais, mostrando que o passado (dos seres humanos e de outras formas de vida) pode sim ser fascinante e cheio de riquezas.

Comparações

Vemos que a primeira divulgação retrata a tecnologia e sua capacidade de ajudar as pessoas, nas várias atividades que executam. Afinal, a tecnologia está presente desde as escavações arqueológicas até a criação de um jogo com realidade virtual, capaz de adquirir ou levar informações que ajudem cada vez mais para a evolução da sociedade.

As duas divulgações são referentes ao ano de 2021 e 2022, sendo a primeira (a relativa ao jogo virtual) da revista *Inovação*, numa edição de 2021; já a segunda divulgação provém da revista *Superinteressante*, numa edição do ano de 2022, sobre a arqueologia e suas descobertas para o mundo.

Percebemos que há muitas diferenças entre elas, isso porque a primeira mostra como a tecnologia auxilia as pessoas a conhecerem vários acontecimentos

de forma atrativa e com maior facilidade. Enquanto a segunda mostra como o passado aos poucos se funde ao presente, levando assim as pessoas a conhecerem não só o que está por vir, mas também o que existia antes dos seres humanos.

A tecnologia hoje, consegue graficamente, reconstruir o passado e de certo modo construir o futuro, isto é, graficamente o jogo está propondo uma construção/visualização do futuro, ou seja, o futuro ainda não existe e por isso não podemos tocá-lo, não nos é tangível, mas é interessante que a tecnologia propõe-se a representá-lo graficamente. As pessoas podem “visualizar” o futuro agora, e também, curiosamente, a tecnologia pode fazer com que visualizemos um passado que já não existe mais. Dito de outro modo, tanto esse futuro que não existe quanto esse passado que não existe mais podem ser graficamente representados pela tecnologia. Por exemplo, hoje em dia, por meio das descobertas da arqueologia, a partir desta mandíbula é possível reconstruir mais ou menos como seria a aparência de um dinossauro. Afinal, os dinossauros que vemos em filmes e tantos outros produtos culturais são uma reconstrução, já que os cientistas partem da estrutura óssea daquele animal, comparam aos répteis que temos hoje e em seguida aplicam estes modelos aos fósseis.

Em resumo, hoje a tecnologia, com seu potencial gráfico, pode tanto construir como seria um tigre-dente-de-sabre a partir de sua estrutura óssea como também “construir” como (ou ao menos uma possibilidade de como) será o futuro, isto é, a tecnologia hoje pode representar graficamente aquilo que não existe. Dessa maneira, a tecnologia é capaz de auxiliar os pesquisadores a abordar questões sobre o futuro, mas também ajuda a desvendar o passado, de forma a reconstruir o que um dia houve e não existe mais e o que ainda não existe, mas que poderá vir a existir, criando assim uma relação de infinitas descobertas para o mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, ao observar as oito (08) reportagens, o que se pode constatar é que a diferença entre essas revistas existe e, ao longo dessa pesquisa, percebemos que muitas são as incompatibilidades editoriais, por assim dizer, entres elas. Isso acontece porque uma faz suas respectivas divulgações para um público assinante e busca mostrar de forma didática (por vezes simplista) as divulgações feitas por cientistas, a fim de informar seu público; isto é, de modo um tanto reducionista, ela é pensada para vender seus conteúdos.

Mas há também semelhanças e uma delas é que, embora as manifestações visuais que compõem o texto de reportagem das revistas *Superinteressante* e *Inovação* funcionam como ilustrações das informações veiculadas pela linguagem verbal, sua função consiste em acentuar e reforçar aquilo que é informado pelo componente verbal, principalmente na revista *Inovação*, pois algumas das imagens da revista *Superinteressante* aborda críticas. No entanto, especificamente, as imagens analisadas nesta pesquisa foram usadas para reforçar o conteúdo escrito. Esta última revista busca chamar a atenção de seus leitores pela forma de divulgar as reportagens (notícias), pela forma didática e fotos pensadas não só para mostrar algo, mas para levar seus assinantes a investigar e perceber que há muitas informações presentes nas imagens dispostas na notícia: são críticas, apelos, elogios. Tudo de forma muito bem planejada e disposta para os assinantes terem sempre o melhor e de forma mais simplificada.

Como já dito, a revista *Inovação* (FAPEMA), por sua vez, elabora seus conteúdos sem fins lucrativos, isto é, disponibiliza seus conteúdos para toda a sociedade, sem que se precise pagar por eles. Percebemos que ela também publica seus conteúdos de forma bem didática, levando para as pessoas discussões e temas sérios cuja leitura e entendimento são acessíveis. Outra característica da revista *Inovação* é o fato de que as fotos são voltadas mais para mostrar os resultados das pesquisas publicadas. Vemos que a revista *Inovação* foi criada com a intenção não só de divulgar, mas também de fazer pesquisas para melhorar o meio ambiente e ajudar de alguma forma a sociedade, enquanto a revista *Superinteressante* apenas divulga os fatos científicos descobertos – uma divulgação que muitas vezes não é acompanhada de muito espírito crítico.

Como já foi dito no início desta pesquisa, são muitas as diferenças entre essas duas revistas aqui mencionadas e por isso se buscou analisá-las e mostrar tais diferenças, bem como suas respectivas relevâncias para a divulgação científica (mais popular e mais informada, cada uma a seu modo).

Buscamos compreendê-las e analisá-las a fim de entender e discutir a importância tão necessária dos Textos de Divulgação Científica, principalmente no momento em que estamos vivendo, quando se busca notícias de fácil compreensão, verídicas e de acesso rápido, devido ao fato de que as informações chegam cada vez mais celeremente, de forma que ser capaz de entendê-las é fundamental.

Por outro lado, também existe uma disposição propiciada pelas redes sociais, pela polarização entre grupos sociais e ideológicos que buscam notícias que simplesmente reforçam aquilo no qual já creem. Desejam notícias que simplesmente ecoem dentro de suas “bolhas”, e recusam notícias que trazem nuances, estatísticas, informações que exijam tempo e reflexão de leitura. Basta observarmos nosso entorno social: a proliferação de fake news e a corrida, por assim dizer, pela verificação de fatos e noticiamentos. Dessa maneira, embora vários segmentos sociais busquem sim as notícias mais informativas, mais confiáveis, verídicas, outros, por sua vez, não; pelo contrário, buscam justamente isto: beneficiar-se ou reforçar seus pontos de vista por meios de fake news.

Nos últimos anos a divulgação científica tem ganhado espaço cada vez maior, e isso é algo muito importante para a sociedade, uma vez que este espaço só tem a beneficiar a todos. Para isso, porém, é preciso, primeiramente, espírito crítico, a fim de filtrar e refletir sobre as potencialidades (positivas ou negativas) que toda tecnologia e inovação trazem consigo; e, em segundo lugar, mais do que nunca, faz-se necessário o fomento do debate social, já que, em nossa era, ciência e sociedade estão sempre relacionadas e devem, pois, estar idealmente em harmonia, para que cada uma delas prospere no futuro próximo.

REFERÊNCIAS

AUTHIER-REVUZ, J. A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica. In: Palavras incertas: as não-coincidências do dizer. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1998.

AMORIM, Lilian Bayma de. Cerâmica marajoara: a comunicação do silêncio. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2010.

ALLOA, Emmanuel. Pensar a Imagem. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

Trad. E. P. Orlandi et al. Campinas: Ed. da Unicamp, 1998.

BUENO, Wilson da costa. Jornalismo Científico: conceito e funções. Ciência e cultura 1985.

CAVALCANTE, Jouberto de Quadros Pessoa. A Sociedade, a Tecnologia e Seus Impactos nos Meios de Produção: Uma Discussão Sobre O Desemprego Tecnológico. Ano IX. N. 86. Março/20.

CAMPO, Marina Thereza. HIGUCHI Francisco Gasparetto. A Floresta Amazônica e seu papel nas mudanças climáticas. Amazonas, Manaus. 2009.

CORTINA, Arnaldo. Textos de Divulgação Científica: Análise de duas reportagens sobre agrotóxicos. Alfa, São Paulo, v.64, e 1949, 2020.

FRANÇA, Andressa de Almeida. Divulgação científica no Brasil: espaços de interatividade na web. São Carlos, 2015.

GUSDORF, Georges. Impasses e Progressos da liberdade. Brasília/DF: Monergismo, 2021.

JOLY, Martine. Introdução à Análise da Imagem. Lisboa, Ed. 70, 2007.

KRASILCHIK. M., MARANDINO, M. Ensino de Ciências e Cidadania. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007.

MACHADO, I. Língua entre linguagens: a argumentação gráfica na comunicação da ciência. 2011. Tese (Livre-docência em Comunicações e Artes) – Escola de Comunicação e Arte (ECA), Universidade de São Paulo, São Paulo.

MANGUEL, Alberto. Lendo Imagens uma história de amor e ódio. Companhia das Letras. 2001.

OLIVEIRA, Anselmo Gomes de. SILVEIRA, Dâmaris. A importância da Ciência para a sociedade. 2013.

ORLANDI, Eni P. Análise de Discurso: princípios e procedimentos. Pontes. 2005.

ORLANDI, Eni P. Interpretação: Autoria, Leitura e Efeitos do Trabalho Simbólico. 5ª edição, Campinas, São Paulo. Pontes Editoras. 2007.

ORLANDI, Eni P. O que é linguística. São Paulo. Brasiliense, 2003.

Reis, J. "A divulgação da ciência e o ensino". *Ciência & Cultura*, São Paulo: SBPC, v.16, n.4, 1964.

Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100015. Acesso em: 25/Set/2021.

SAGAN, Carl. O mundo assombrado pelos demônios. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/y7fvr/pdf/porto-9788523211813.pdf>. Acesso em 10/Nov/2021.

SALA, Oscar. O PAPEL DA CIÊNCIA NA SOCIEDADE. 1974.

SOUSA, Angélica Silva de. OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. ET AL. A Pesquisa Bibliográfica: Princípios e Fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, v.20, n.43, p.64-83/2021.

Disponível em: [file:///C:/Users/Tatiele%20Carvalho/Downloads/2336-8432-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Tatiele%20Carvalho/Downloads/2336-8432-1-PB%20(1).pdf). Acesso em 04/Nov/2021.

SHEILA, Vieira de Camargo Grillo. GIERING, Maria Eduarda e MOTTA-ROTH Désirée. Perspectivas discursivas da divulgação/popularização da ciência/ Discourse Perspectives of Science Divuligation/Popularization. *Bakhtiniana*, São Paulo, 11 (2): 3-13, Maio/Ago. 2016.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bak/a/PNk5xJk8JJMBYhy6PXtL9rx/?lang=pt>.

Acesso em 24/Ago/2021.

TRUTA, Juliana Sousa. Gás Carbônico: Abordagem Ambiental e Conceitual no Ensino Médio. Campina Grande - PB. 2014.

ZAMBONI, L. M. S. Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, FAPESP, 2001.

LINKS DAS DIVULGAÇÕES USADAS PARA ANÁLISES.

REVISTA SUPERINTERESSANTE.

SOBRE O DESMATAMENTO (SUPER) 01 revista

<https://super.abril.com.br/ciencia/com-desmatamento-e-queimadas-amazonia-emite-mais-gas-carbonico-do-que-absorve/>. Acesso no dia 20/Out/2021.

Sobre o implante cerebral (SUPER) 02 revista

<https://super.abril.com.br/ciencia/implante-cerebral-permite-que-mulher-cega-veja-formas-simples/>. Acesso no dia 03/Nov/2021.

REVISTA FAPEMA.

Revista nº18. 01

https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=96:inovacao-edicao-no-17-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-2012&catid=38:revistas. Acesso no dia 20/Out/2021.

Revista nº7. 02

https://www3.fapema.br/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=67:ambiente-protegido&catid=38:revistas. Acesso no dia 04/Nov/2021.

Revista Superinteressante (pesquisadores da USP)

<https://super.abril.com.br/ciencia/pesquisadores-da-usp-isolam-variante-omicron-do-coronavirus/> Acesso dia 24/Jan/2022.

Revista inovação (sobre efeitos da pandemia de covid-19 na mortalidade em adultos de São Luís).

<https://revista.fapema.br/farmacovigilancia-pesquisa-avalia-especies-vegetais-de-uso-popular-contr-a-covid-19/> Acesso dia 24/Jan/2022.

Game de realidade virtual.

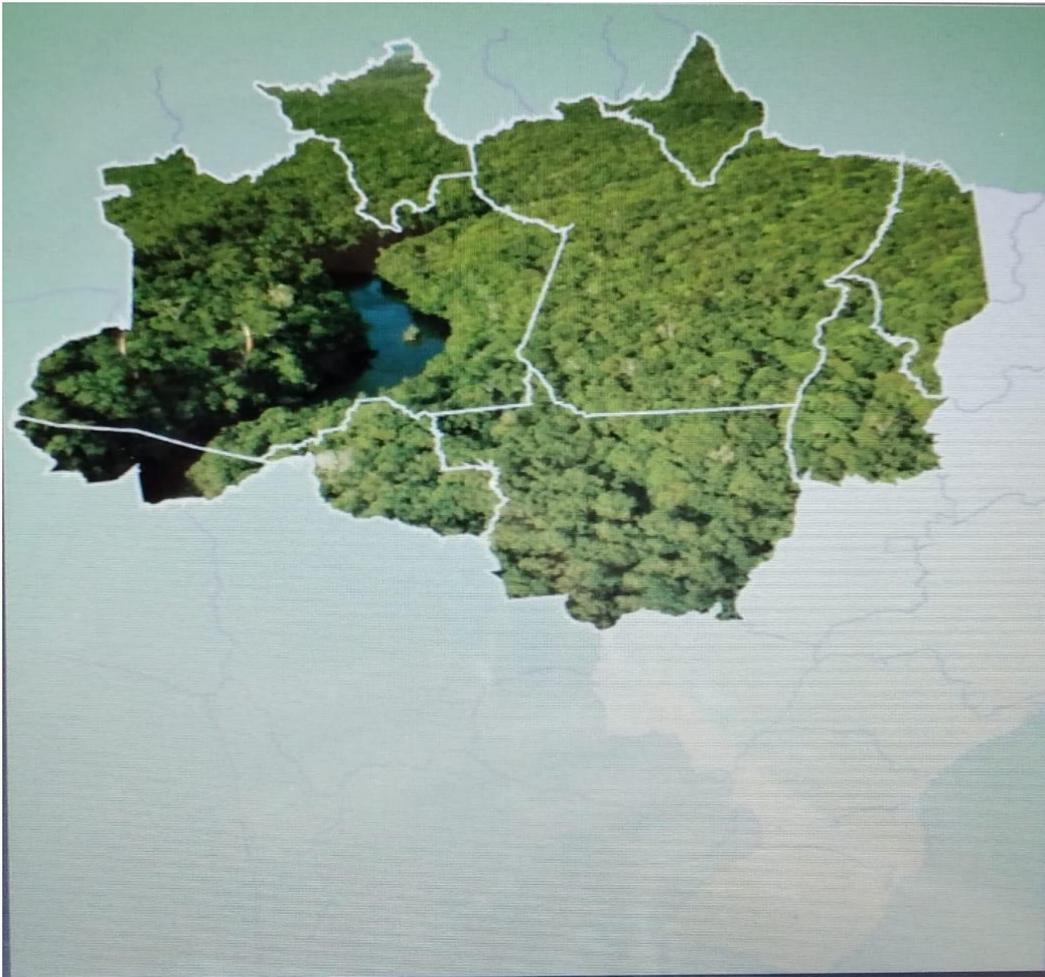
<https://revista.fapema.br/game-de-realidade-virtual-alia-cultura-maranhense-e-ambiente-futuristico/> Acesso dia 11/Fev/2022.

Fósseis da Era do Gelo.

<https://super.abril.com.br/ciencia/fosseis-da-era-do-gelo-sao-encontrados-em-caverna-na-inglaterra/> Acesso dia 12/Fev/2022.

ANEXO

REVISTA INOVAÇÃO (FAPEMA).



NOVE ESTADOS E UM DESTINO SUSTENTÁVEL

Plano para Amazônia Legal estuda
alternativas viáveis para aliar o
desenvolvimento científico e econômico a
preservação ambiental e sustentabilidade

Por Emanuel Pascoal

T m levantamento realizado

Por Emanuel Pascoal

Um levantamento realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), para assuntos de ciência e tecnologia, aponta as regiões metropolitanas de São Luís, Belém e Manaus como detentoras 52% da base científica entre os municípios que fazem parte da Amazônia Legal. Essa concentração constatada pelo IBGE, no entanto, se esvai quando é levado em conta o índice de toda essa região com a do restante do país. A concentração de mestres e doutores é de 0,41 para cada grupo de mil habitantes. A título de comparação, o nordeste apresenta um número de 0,50 para a mesma contagem e o Sul, primeiro colocado, de 1,39.

Percebendo a necessidade de melhorar esses números, o Governo Federal, através do Ministério da Ciência e Tecnologia, está aprimorando com os estados que fazem parte da Amazônia Legal, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento da Amazônia, o chamado PCTI-Amazônia. A ideia é apresentar alternativas para promover o desenvolvimento nessa região brasileira.

O primeiro passo concreto na direção deste plano foi dado em janeiro deste ano, quando foi entregue ao Ministro da Ciência e Tecnologia, Marco Antônio Raupp, a minuta do Plano de Ação, que inclui a proposta da Agenda de Curto Prazo, a ser executada entre os anos de 2013 e 2015. Entre as metas estão: o alinhamento da estratégia de ciência e tecnologia para Amazônia ao programa Brasil Maior; a ampliação da dimensão regional das propostas, a articulação entre segmentos sócio-produtivos para auxiliar a formatação em



uma reunião em fevereiro, durante o Fórum Regional do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) e do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap). O presidente do Fórum, Odenildo Sena, lembrou que o plano é fruto de diversos encontros entre os estados da região da Amazônia Legal,

chefé da Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais; Antônio Galvão, diretor do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE); e José Luís Lupo, gerente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID); além de outros 27 representantes de órgãos e instituições estaduais da Amazônia Legal.

as metas estão: o alinhamento da estratégia de ciência e tecnologia para Amazônia ao programa Brasil Maior; a ampliação da dimensão regional das propostas, a articulação entre segmentos sócio-produtivos para auxiliar a formatação em redes pró-Amazônia e a apresentação de novas opções de negócios sustentáveis.

Os estados já iniciaram as rodadas de debates a respeito do plano. Em São Luís (MA), houve

“O plano tem como pano de fundo a biodiversidade amazônica e ele tem como intenção achar soluções regionais e não individuais para cada estado.”

logia e Inovação (Consecti) e do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap). O presidente do Fórum, Odenildo Sena, lembrou que o plano é fruto de diversos encontros entre os estados da região da Amazônia Legal, o que possibilita um entendimento amplo das iniciativas que foram tomadas. “Esses fóruns, nós já realizamos em várias unidades e o que temos aqui foi feito a partir do que já estudamos, o que nos deu a

chance de construir esse referencial para ciência, tecnologia e inovação, pois estamos ávidos para conquistar esses espaços e o desenvolvimento de nossa região”, afirmou.

Estiveram presentes no debate a representante do Ministério da Ciência e Tecnologia, Ana Lúcia Assad,

(CGEE); e José Luís Lupo, gerente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID); além de outros 27 representantes de órgãos e instituições estaduais da Amazônia Legal.

PROJETOS DE CIÊNCIA PARA AMAZÔNIA LEGAL

A Amazônia Legal brasileira possui 5 milhões de km², correspondentes a 58,8% do território nacional e responde por 8% do PIB Brasileiro. O PCTI faz parte da Agenda de Curto Prazo para Ciência, Tecnologia e Inovação na Amazônia para o triênio 2013-2015, complementar às agendas de fomento de ciência e tecnologia, já realizadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. A sua aplicação total deve acontecer nas próximas duas décadas. O que significa dizer que ele também ambiciona uma parte maior na participação do PIB do país.

Fazem parte da Amazônia Le-



Representantes da CT&I estiveram reunidos em São Luís (MA), durante o Fórum Regional do Consecti e Confap, para debater sobre o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento da Amazônia.

gal os estados do Maranhão, Amazonas, Amapá, Acre, Mato Grosso, Rondônia, Pará, Roraima e Tocantins. Os estudos para a elaboração do plano que aproveite de maneira sustentável os biomas da Amazônia vêm sendo realizados desde a recomendação proposta durante a IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável, que aconteceu em 2010.

De lá para cá, os estados apresentaram propostas que contribuiriam com a melhoria da qualidade de vida da região, focadas nas ações de ciência e tecnologia. “E o plano contempla hoje 33 propostas desses estados. Elas são viáveis e primam pela manutenção da estrutura econômica existente na região, sem esquecer o desenvolvimento sustentável, o diálogo urbano e a pesquisa em ciência, tecnologia

e inovação”, elogiou o diretor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Antônio Galvão.

O documento discute a dinâmica econômica recente, a evolução da base de ciência e tecnologia na Amazônia brasileira e também analisa cada uma das propostas apresentadas, oferecendo subsídios que possibilitem uma análise das condições reais de implantação de cada uma das propostas. A representante do Ministério da Ciência e Tecnologia, Ana Lúcia Assad, afirmou que a iniciativa é fundamental para promover uma região competitiva no setor. “A ação faz parte da articulação dos estados. O Ministério da Ciência e Tecnologia já vem executando um conjunto de ações importantes, construídas por eles. Há exemplos como o Renobio e o Bionorte, que tem dado o impulso para a formação

de recursos humanos e empreendedorismo. Acredito que o debate estratégico é fundamental para que possamos avançar ainda mais”, argumentou.

Entre os projetos que integram o documento estão: o Programa Biota, do Mato Grosso, com a proposta de uma base para uso e a valorização da biodiversidade na gestão das políticas públicas no estado; e o Desenvolvimento de Cadeias de processamento de produtos Vegetais, realizada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Pará (FAPEPAPA).

O Maranhão apresentou inicialmente quatro propostas. São elas: o Projeto Infovias, de modernização e infraestrutura de comunicação entre municípios; o Projeto Maranhão Profissional, para capacitar técnicos e agregá-los à demanda do setor produtivo

do estado; além do Centro de Pesquisa em Corrosão; e o projeto de Implantação do Pólo Tecnológico (Cidade Empresarial).

Essas propostas foram discutidas no mês de março, durante a 1ª Rodada de Consulta ao Plano de Ação em Ciência e Tecnologia

Conheça mais sobre o PCTI

Desde o final de outubro de 2012, os secretários de CT&I e presidentes de fundações estaduais de amparo à pesquisa da Região Norte, em conjunto com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), estão empenhados na elaboração do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia (PCTI-Amazônia). Ele vai contemplar ações de curto, médio e longo prazo para os próximos 20 anos na área de CT&I.

para a Amazônia. Entre outros aspectos, foram analisadas questões como a infraestrutura física e funcional para consolidar o plano; a importância da formação e qualificação de pessoal na região amazônica para assuntos de ciência e tecnologia; e a ampliação dos pólos de inovação na região.

Os trabalhos foram coordenados pelo assessor da presidência do CGEE, Henrique Villa, que afirmou que o diferencial é que este plano foi elaborado a partir das observações feitas pelos gestores dos estados que levaram a ideia ao Ministério da Ciência e Tecnologia. "O plano tem como pano de fundo a biodiversidade amazônica e ele tem como intenção achar soluções regionais e não individuais para cada estado. Serão levadas em consideração as propostas do Maranhão, mas também como elas podem colaborar

PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO

Representantes do BID, presentes nos debates, ressaltaram a importância da participação público-privada para garantir o desenvolvimento da região e a ampliação das áreas competitivas no setor de ciência, tecnologia e inovação. "Nos últimos anos, temos estabelecido um diálogo importante e temos colaborado mutuamente em vários aspectos. Esse projeto nos parece muito relevante e creio que devemos seguir observando os estados como macrorregiões e é importante a participação dos agentes públicos na identificação dos projetos que têm uma articulação possível de bom desenvolvimento

"As linhas de pesquisa tratam dos ambientes de inovação, da formação de recursos humanos e da infraestrutura para a pesquisa".

Amazônia (PCTI-Amazônia). Ele vai contemplar ações de curto, médio e longo prazo para os próximos 20 anos na área de CT&I.

O MCTI delegou ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) a missão de coordenar tecnicamente o plano e intermediar os diálogos com os atores estaduais.

Está em negociação a possibilidade de investimentos por parte do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), Banco da Amazônia (BASA) e Superintendência Nacional da Amazônia (SUDAM).

propostas do Maranhão, mas também como elas podem colaborar com a realidade do Pará, do Amazonas, do Mato Grosso e dos outros estados", explicou.

Para a presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA), Rosane Nassar Guerra, a identificação das prioridades da região é o diferencial do projeto. "O desenvolvimento regional é o principal. Tanto que temos eixos que vão nortear nossos trabalhos até a apresentação preliminar do plano. As linhas de pesquisa tratam dos ambientes de inovação, da formação de recursos humanos e da infraestrutura para a pesquisa".

formação de recursos humanos e da infraestrutura para a pesquisa".

tecnológico pelas empresas e cadeias produtivas de articulação", defendeu Flora Montealegre Painter, Chefe da Divisão de Competitividade e Inovação do BID.

A outra preocupação é com o debate do crescimento aliado à preservação ambiental. Isso porque dados do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) mostram que, nos últimos anos, já houve uma queda significativa na área desmatada na Amazônia Legal. O último levantamento aponta redução de 27% entre o biênio 2011-2012 em relação ao período anterior avaliado (2010-2011). O Maranhão é o



sexto estado que mais desmata. “Nós temos mais de 53 anos trabalhando na América Latina, justamente através de ações para combater a pobreza e para a produtividade e o crescimento econô-

presentes na reunião, o Plano de Ação servirá também como um aliado, não só para promover o desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação, mas também para elevar os índices de desenvolvi-

desenvolver alternativas para eliminar a pobreza”, analisou.

PRAZOS

Apesar da quantidade e variedade das propostas apresentadas

sexto estado que mais desmata.

“Nós temos mais de 53 anos trabalhando na América Latina, justamente através de ações para combater a pobreza e para a produtividade e o crescimento econômico. E isso é feito em vários eixos, principalmente no desenvolvimento sustentável. Por isso essa inicia-

“O que queremos é exatamente isso. Que haja uma percepção coletiva de que investir em ciência e tecnologia significa desenvolver alternativas para eliminar a pobreza”

tiva aqui é muito importante, pois podemos aproveitar todas as possibilidades de desenvolvimento, sem agredir o meio ambiente”, ratificou o gerente do BID, José Luis Lupo.

Para os membros das fundações de amparo à pesquisa e secretários

presentes na reunião, o Plano de Ação servirá também como um aliado, não só para promover o desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação, mas também para elevar os índices de desenvolvimento humano dos estados da região. O Plano de Ação apresentado tem como eixo central a Ciência, Tecnologia e Inovação com foco na mudança da natureza das relações de exploração da biodiversidade da Amazônia, o que contribuiria diretamente para a melhoria dos indicadores sociais.

Nesse contexto, o diretor do CGEE, Antônio Carlos Galvão, fez um elogio ao estado do Maranhão, que tem aplicado recursos convergentes para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, com foco na redução da pobreza. “O que queremos é exatamente isso. Que haja uma percepção coletiva de que investir em ciência e tecnologia significa

desenvolver alternativas para eliminar a pobreza”, analisou.

PRAZOS

Apesar da quantidade e variedade das propostas apresentadas, uma das preocupações dos estados participantes diz respeito à continuidade nos estudos para que não haja atraso na execução do plano pró-Amazônia.

Segundo o CGEE, as sugestões coletadas nos estados vão dar origem a uma versão preliminar do PCTI-Amazônia, que deve ser apresentada em julho, após o término das rodadas de consultas em todos os estados participantes desse debate. O Ministro de CT&I, Marco Antonio Raupp, sugeriu a apresentação da versão completa do PCTI-Amazônia na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no final de julho, em Recife (PE), antecipando o prazo inicial que deveria ser em outubro. ■

REVISTA SUPERINTERESSANTE.

<https://super.abril.com.br/ciencia/pesquisadores-da-usp-isolam-variante-omicron-do-coronavirus/>



BRUNO GARATTONI

Por Bruno Garattoni

SIGA 

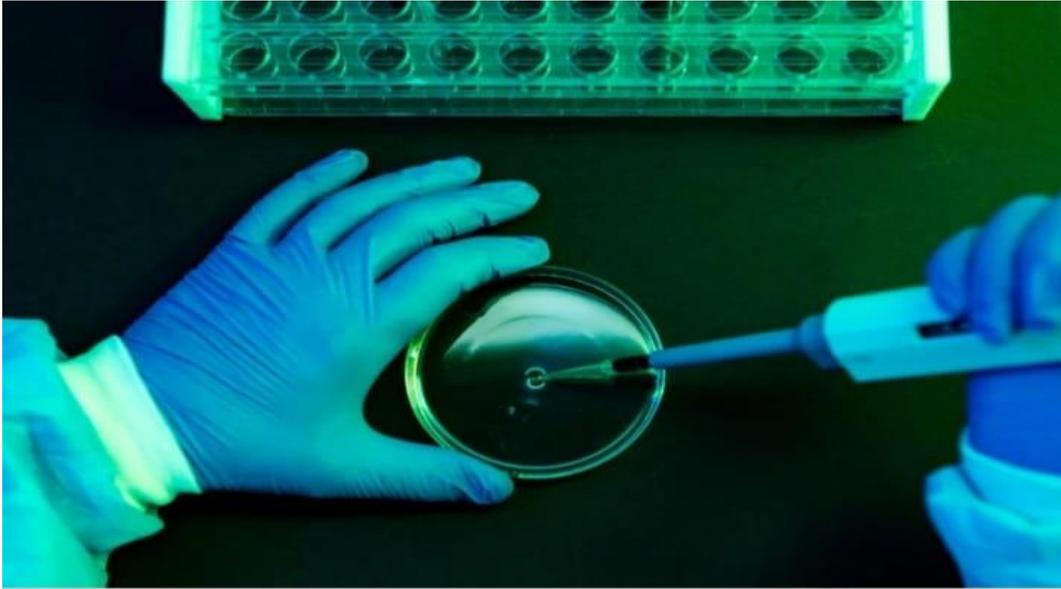
Vencedor de 14 prêmios de Jornalismo. Editor da Super.

Saúde

O que se sabe sobre a BA.2, a subvariante da Ômicron que está se espalhando na Europa

Por **Bruno Garattoni** Atualizado em 25 jan 2022, 12h15 –
Publicado em 24 jan 2022, 14h20





DBenitostock/Getty Images

Ela tem mutações diferentes da Ômicron original e cresce rapidamente na Inglaterra, onde seu percentual tem dobrado a cada quatro dias, e na Dinamarca – onde já responde por 45% dos casos de Covid; dados preliminares

agressiva, mas pode ser mais contagiosa

No começo de dezembro, poucos dias após a identificação da variante Ômicron, descobriu-se que ela tinha duas subvariantes: a BA.1, responsável pela grande maioria dos casos, e a BA.2, bem mais rara. Por isso a BA.2 não atraiu muita atenção, e você não deve ter ouvido falar dela. Mas, nos últimos dias, ela deu sinais de que pode se tornar relevante – e talvez dominante.

É o que sugerem os números da Dinamarca, onde as autoridades de saúde reportaram que, na segunda semana de janeiro, a BA.2 respondeu por 45% de todos os novos casos de Covid – mais do que dobrando em relação à semana anterior (em que tinha prevalência de 20%). A BA.2 também está crescendo na Noruega, na Suécia e no Reino Unido – neste último, sua prevalência tem dobrado a

A BA.2 possui várias alterações genéticas em relação à BA.1 – inclusive na proteína *spike*, que o coronavírus utiliza para infectar células humanas (e é o principal alvo das vacinas atuais e dos anticorpos adquiridos por quem pegou outra variante). Veja abaixo:

A BA.2 foi apelidada de *stealth omicron* (“omicron furtiva”), pois é mais difícil de identificar do que a BA.1. A Ômicron “clássica” tem uma mutação, a H69-V70, que é visível nos testes PCR usados para diagnosticar a Covid. Ou seja: não é preciso submetê-la ao sequenciamento genético (um procedimento de laboratório relativamente caro, e feito apenas em algumas amostras) para identificá-la. Já a BA.2 não possui essa mutação – portanto, o único jeito de confirmar que se trata dessa subvariante, e não outra qualquer, é fazer o sequenciamento genético.

Importante: isso não afeta os testes de *diagnóstico*, que continuam detectando a BA.2. A mudança só dificulta um pouco o mapeamento epidemiológico da subvariante (e nem tanto assim, já que a identificação das

Importante: isso não afeta os testes de *diagnóstico*, que continuam detectando a BA.2. A mudança só dificulta um pouco o mapeamento epidemiológico da subvariante (e nem tanto assim, já que a identificação das variantes pré-Ômicron também exigia sequenciamento).

A subvariante não parece ser mais agressiva que a Ômicron original: segundo o governo dinamarquês, “análises iniciais não mostram diferença na [taxa de] hospitalização pela BA.2 comparada à BA.1”. As autoridades de saúde do país afirmam que a BA.2 já está sendo testada com anticorpos induzidos pelas vacinas. Os resultados ainda não estão prontos, mas “é esperado que as vacinas também tenham efeito contra doença severa causada pela BA.2”.

A Dinamarca foi um dos países mais rapidamente afetados pela primeira onda de Ômicron: juntamente com a

A Dinamarca foi um dos países mais rapidamente afetados pela primeira onda de Ômicron: juntamente com a Noruega, ela registrou o primeiro evento de “superespalhamento” da Ômicron original, já na primeira semana de dezembro. Nos primeiros dias de janeiro, a BA.1 já respondia por mais de 90% dos novos casos de Covid por lá. Por isso, ela tem sido observada com atenção por cientistas de outros países em busca de pistas sobre o futuro da pandemia.

É normal que as variantes do coronavírus tenham sublinhagens. Elas não são necessariamente preocupantes. Mas a ascensão da BA.2 na Dinamarca acende um sinal de alerta. Em outras nações tomadas pela Ômicron, como África do Sul e Reino Unido, o número de infectados disparou, atingiu o ápice no começo de janeiro e depois caiu – pois o vírus passou a ter dificuldade em encontrar indivíduos suscetíveis.

É normal que as variantes do coronavírus tenham sublinhagens. Elas não são necessariamente preocupantes. Mas a ascensão da BA.2 na Dinamarca acende um sinal de alerta. Em outras nações tomadas pela Ômicron, como África do Sul e Reino Unido, o número de infectados disparou, atingiu o ápice no começo de janeiro e depois caiu – pois o vírus passou a ter dificuldade em encontrar indivíduos suscetíveis.

Mas, na Dinamarca, isso não aconteceu: os casos continuam aumentando – e isso coincide com a ascensão da BA.2. Por isso, é possível que ela tenha alguma característica (como maior capacidade de driblar o sistema imunológico ou maior facilidade de infecção das células) que a torne ainda mais contagiosa do que a BA.1.

Sem agressões ao Meio Ambiente

Maranhense desenvolve sistema de drenagem para porões de navios graneleiros e petroleiros mineraleiros. Mecanismo reduz poluição do mar

Por Lea Verônica Brito



José Luis Vieira Mattos recebe do vice-presidente da República, José de Alencar, a insígnia da Organização Mundial de Proteção Intelectual

Hoje, todos os navios graneleiros e petroleiros mineraleiros nacionais e internacionais que atracam no Porto do Itaqui, na baía de São Marcos, trazem em seus porões um micro sistema de drenagem inventado por um maranhense, o engenheiro José Luiz Vieira Mattos. O equipamento evita que resíduos sólidos provenientes dos minérios concentrados nos porões dos navios sejam lançados diretamente ao mar poluindo o meio ambiente.

Os resíduos sólidos têm sua passagem dificultada porque o sistema otimiza as ações das tampas cegas, localizadas nos porões, em forma de elipse, instaladas sobre pequenos tanques, chamados de pocetos. Esses, por sua vez, são dotados de calafetas, individualmente, em toda sua borda com juta (estopas), compondo uma pequena área de contato com o líquido e baixíssima taxa de infiltração.

A estrutura do sistema é ainda constituída por quatro filtros de gravidade que substituem as tampas cegas, de forma elíptica, dos pocetos existentes nos quatro cantos do porão do navio. Uma das primeiras empresas brasileiras a experimentar o invento de José Luiz Vieira foi a Petrobrás.

José Luiz Mattos enfatiza que o novo sistema apresenta grandes vantagens em relação ao convencional por causa da vazão de filtragem, bem superior e equivalente a uma tubulação em seção plena com diâmetro reduzido. "Considerando as maiores áreas de contato e taxa

de filtração, propiciando o lançamento de água já filtrada no mar/rios, sem agressão ao meio. Associa-se ao resultado final o minério com baixo teor de umidade que proporciona ao porto de destino maior facilidade nas operações de descarga do navio e manuseio", explica o pesquisador.

Reconhecimento

O sistema traz um impacto tão positivo sobre o meio ambiente que já recebeu vários prêmios locais e estrangeiros. O primeiro foi o Prêmio Finep - Região Nordeste. A premiação aconteceu em novembro de 2007, no Rio de Janeiro. O segundo, foi o Prêmio Finep, categoria Inventor, ganho em dezembro do ano passado, e no qual José Luiz Mattos concorreu com 780 pesquisadores de todo o país.

O inventor também foi agraciado com o Prêmio da Organização Mundial de Proteção Intelectual - Prompi, insígnia concedida pela Embaixada do Reino Unido, em Brasília. Por causa da premiação, o pesquisador recebeu convites para fazer palestras sobre o projeto em 22 países, dentre os quais Inglaterra e Suíça.

Em maio, José Luiz viajou para Manaus, onde apresentou o Micro Sistema de Drenagem para Porões de Navios Graneleiros e Petroleiros Mineraleiros para a comunidade acadêmica e empresários daquele estado. "O próximo passo será, junto às classificadoras internacionais, defender a tese para que a Internacional Marine

Organization - IMO determine aos estaleiros a instalação do sistema nos navios ainda em fase de construção" informa o pesquisador.

Ainda que o invento tenha trazido benefícios para o meio-ambiente e para as próprias empresas que operam os navios graneleiros e petroleiros minerais, José Luiz conta que não cobra absolutamente nada pelo uso do micro sistema de drenagem. "O que quero é que as pessoas saibam da existência desse invento e façam, cada vez mais, uso dele para o bem do meio ambiente", afirma o pesquisador.

Prevenção

A poluição marítima é, atualmente, uma das maiores fontes de preocupação de todas as nações do planeta, o que se tem manifestado em inúmeros tratados, acordos e convenções que dispõem sobre o assunto. A Agenda 21, documento oriundo da Convenção das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, apresenta-se como uma espécie de "plano de governo global para ações de meio ambiente" e contém um capítulo específico, o de número 17, sobre a proteção dos mares.

O Brasil dispõe de farta legislação para prevenir eventuais danos ao meio ambiente

causados, principalmente, por navios que transportam cargas químicas. O decreto de nº 4.136, de 20 de fevereiro, de 2002, por exemplo, trata das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na lei de nº 9.966, de 28 de abril de 2000.

Nosso país também assinou, juntamente com 160 nações, a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, na década de 70.

Já a Organização Marítima Internacional (OMI) ou IMO - International Maritime Organization, acumula mais de 50 anos de experiência no assunto, promovendo 47 convenções internacionais, protocolos e emendas sobre Segurança da Vida Humana no Mar Proteção do Meio Marinho, Transporte de Carga, Facilitação do Transporte Marítimo. A entidade também elabora extensa série de publicações e realiza conferências, cursos e treinamentos, além de oferecer assistência técnica aos países membros na implantação de planos de contingência.



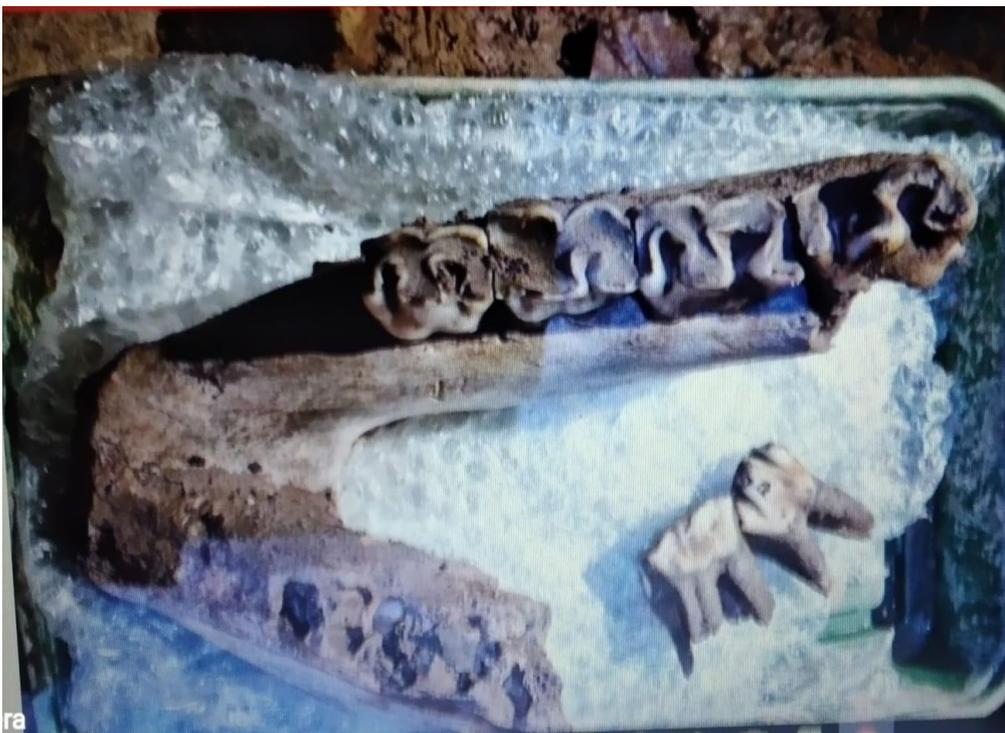
REVISTA SUPERINTERESSANTE. <https://super.abril.com.br/ciencia/fosseis-da-era-do-gelo-sao-encontrados-em-caverna-na-inglaterra/>

Ciência

Fósseis da Era do Gelo são encontrados em caverna na Inglaterra

Entre os restos mortais encontrados, estão ossos de mamute e rinoceronte, que datam de 30 a 60 mil anos atrás. Confira.

Por **Luisa Costa** Atualizado em 7 fev 2022, 17h36 - Publicado em 7 fev 2022, 16h44



Desde 2015, uma nova cidade está sendo construída no condado de Devon, no sudoeste da Inglaterra. Com o nome de Sherford, ela vai abrigar mais de cinco mil casas, além de parques, escolas e empresas. As obras não foram concluídas, mas os primeiros moradores já deram as caras – encontrados por uma equipe de arqueólogos.

Em uma caverna na região, estavam escondidos ossos de animais da última Era do Gelo, como os de um mamute-lanudo e um rinoceronte-lanudo. Eles foram encontrados em escavações feitas durante obras de infraestrutura e agora estão sob investigação de cientistas das universidades de Manchester e Winchester e de outras instituições inglesas.

Os pesquisadores identificaram uma presa e dentes molares de um mamute, assim como o crânio e a mandíbula inferior de um rinoceronte (que você vê na imagem acima). Também foram encontrados um esqueleto quase completo de um lobo e restos parciais de hiena, cavalo, raposa, renas e lebres.

nsung Camera

Os pesquisadores identificaram uma presa e dentes molares de um mamute, assim como o crânio e a mandíbula inferior de um rinoceronte (que você vê na imagem acima). Também foram encontrados um esqueleto quase completo de um lobo e restos parciais de hiena, cavalo, raposa, renas e lebres.



Presa de mamute-lanudo, uma das descobertas em Sherford. AC Arqueologia/Divulgação

Os fósseis têm entre 30 e 60 mil anos e datam do Devensiano Médio, nome que os cientistas atribuem a um período da última Era do Gelo em que grandes camadas de gelo cobriam as Ilhas Britânicas.

Os ossos foram encontrados juntos, mas ainda não está claro se os animais viveram ao mesmo tempo. Ao longo de milhares de anos, eles podem ter caído para dentro da caverna por um buraco na superfície (em caso de mortes acidentais) ou ter sido levados por predadores.

Danielle Schreve, do Centro de Pesquisa Quaternária em Royal Holloway, da Universidade de Londres, afirmou que os fósseis encontrados permitem a reconstrução da paisagem antiga da região – uma pradaria com “enormes rebanhos” de animais.



Segundo a pesquisadora, os fósseis também oferecem conhecimento sobre como as espécies responderam às mudanças climáticas ao longo dos anos, a partir de sua evolução, expansão ou extinção. “Isso pode nos ajudar a tomar melhores decisões de conservação [ambiental] hoje.”

Quando os cientistas terminarem de examinar e estudar os restos mortais encontrados, eles serão entregues ao museu The Box, em Plymouth, a alguns quilômetros de Sherford. Já o futuro do local das descobertas está sob debate.

Uma petição foi lançada por ativistas para que a caverna não seja fechada ou alterada de alguma forma - e já atingiu cerca de cinco mil assinaturas. Enquanto isso, o Consórcio Sherford, responsável pela construção da nova cidade, afirmou que pretende vedar a entrada, para que o público não tente visitar o local.

No entanto, os desenvolvedores disseram que o Conselho do Condado de Devon e o órgão governamental Historic England seriam consultados para que uma decisão final seja tomada.

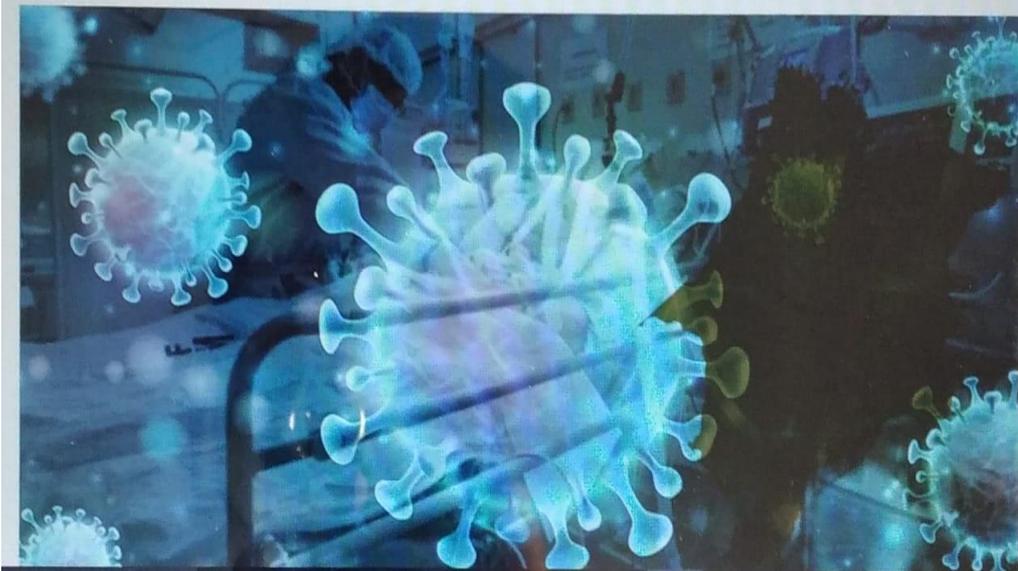
REVISTA INOVAÇÃO (FAPEMA). <https://revista.fapema.br/category/saude/>

<https://revista.fapema.br/pesquisador-maranhense-estuda-efeitos-da-pandemia-de-covid-19-na-mortalidade-em-adultos-de-sao-luis/>

Pesquisador maranhense estuda efeitos da pandemia de COVID-19 na mortalidade em adultos de São Luís

Por Elizete Silva Em Saúde 0 comentário(s)

A estratégia permitirá conhecer estimativas de dados de assintomáticos



José Albuquerque de Figueiredo Neto

Graduado em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFBP), pós-doutor pela Escola Paulista de Medicina, doutor em Cardiologia pela Universidade de São Paulo, com Residência em Clínica Médica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e em Cardiologia no Instituto do Coração da FMUSP. É especialista em Métodos Gráficos pelo Instituto do Coração da FMUSP, em Cardiologia pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva, em Hipertensão Arterial pela

Com o objetivo de determinar o impacto da pandemia de SARS-CoV-2 na mortalidade em adultos, bem como apontar a prevalência de óbitos por COVID-19 no Serviço de Verificação de Óbitos (SVO) da capital maranhense, o médico e professor da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), José Albuquerque de Figueiredo Neto, desenvolveu pesquisa em São Luís com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), por meio do edital FAPEMA n° 06/2020 – Chamada Pública de Fomento à Pesquisa no Enfrentamento à Pandemia e Pós-Pandemia da Covid-19.

O pesquisador José Albuquerque destacou que o estudo surgiu ao conferir o aumento do número de ocorrências no SVO após os primeiros casos da doença em São Luís. "Isso expôs a necessidade de desenvolver esse estudo detalhado e, com isso, buscamos determinar o impacto direto e indireto da epidemia sobre a mortalidade na capital, o que leva ao entendimento da dinâmica da doença em nosso meio", afirmou.

Para desenvolver a pesquisa de base populacional, José Albuquerque informou que teve como base dados secundários

Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva, em Hipertensão Arterial pela Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial e em Ecocardiografia pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Membro do *American College of Cardiology*; da *European Society of Cardiology* e do *American Heart Association*. Atualmente, é professor titular de cardiologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde ministra aulas de História da Medicina, Espiritualidade e Saúde. É, também, professor dos programas de pós graduação em Ciências da Saúde e em Saúde do Adulto da UFMA. Membro efetivo do Conselho Regional de Medicina do Maranhão e da Academia Maranhense de Medicina.

Para desenvolver a pesquisa de base populacional, José Albuquerque informou que teve como base dados secundários retrospectivos e dados primários prospectivos. “Os dados secundários consistem no perfil da mortalidade dos anos 2017 a 2019, enquanto os dados primários estão baseados nos dados de mortalidade coletados no SVO no ano de 2020”, explicou.

“Os óbitos são agrupados em doenças cardiovasculares, doenças infectocontagiosas e causas externas. Após isso, as análises descritivas serão apresentadas por meio de frequência relativa e absoluta, média e desvio padrão”, completou o médico e professor universitário.

Sobre a duração da pesquisa, José Albuquerque comentou que o estudo está sendo realizado há cerca de 06 (seis) meses e que em breve será finalizado. “O estudo está em processo de finalização, mais precisamente na análise dos dados e descrição dos achados e em breve será concluído”, citou.



Benefícios

Para José Albuquerque, o conhecimento acerca do comportamento da mortalidade por doenças cardiovasculares, infectocontagiosas e causas externas diante de um evento de grandes proporções, principalmente na assistência à saúde, é um importante indicador para controle e retorno à normalidade epidemiológica, além de ferramenta para expor fragilidades na rede de atenção básica e especializada em saúde.

“Determinar a prevalência da infecção por SARS-CoV-2 dentre os óbitos no SVO é uma estratégia que permitirá conhecer estimativas de dados de assintomáticos e de ferramentas diagnósticas”, complementou, o pesquisador. “Tais parâmetros calculados com base na população local são importantes para modelagem mais fidedigna de estimativas de casos e comportamento da epidemia de COVID-19 para a cidade de São Luís”, prosseguiu.

Resultados

Segundo José Albuquerque, o estudo está traçando o impacto da epidemia de COVID-19 nas causas de mortalidade em São Luís, evidenciando as consequências da sobrecarga na assistência à saúde e a vulnerabilidade das redes assistenciais a pacientes com as mais diversas condições e doenças.

"As informações disponíveis servirão como subsídio para elaboração de políticas públicas que objetivam otimizar a assistência à saúde na cidade de São Luís", avaliou o médico e professor universitário.

José Albuquerque falou, ainda, sobre a relevância em receber o fomento da Fundação para a execução de suas pesquisas científicas. "Essa importância reside, em primeiro lugar, no despertar do interesse do pesquisador em elaborar estudos que possam ser contemplados por uma instituição de renome como a Fapema. Em segundo lugar, temos subsídios financeiros para elaborar uma pesquisa, elemento indispensável para prosseguimento de qualquer estudo", finalizou.

REVISTA SUPERINTERESSANTE. <https://super.abril.com.br/ciencia/com-desmatamento-e-queimadas-amazonia-emite-mais-gas-carbonico-do-que-absorve/>

Com desmatamento e queimadas, Amazônia emite mais gás carbônico do que absorve

Estudo considerado “mais completo e extenso já realizado” mostra que a floresta, de tão devastada, já está contribuindo com as mudanças climáticas em vez de freá-las.

Por **Luisa Costa** Atualizado em 16 jul 2021, 16h11 – Publicado em 16 jul 2021, 13h44



Nós não precisamos repetir o quanto a Floresta Amazônica é importante, mas vamos repetir mesmo assim: além de abrigar comunidades nativas e uma biodiversidade imensa, ela contribui para a manutenção do clima em escala global. Isso inclui a absorção de doses cavalares de dióxido de carbono (CO₂) – um dos gases que agravam o efeito estufa e causam o aquecimento global – por meio da fotossíntese de cada planta.

O problema é que o Brasil não cuida bem de seu quinhão desse bioma, e a degradação ambiental avança num ritmo sem precedentes nos últimos anos. Como resultado, a Amazônia está perdendo sua capacidade de absorver CO₂. De fato, em algumas regiões, a floresta está se tornando *uma fonte* de gases causadores de efeito estufa em vez de absorvê-los. Foi o que descobriu

O problema é que o Brasil não cuida bem de seu quinhão desse bioma, e a degradação ambiental avança num ritmo sem precedentes nos últimos anos. Como resultado, a Amazônia está perdendo sua capacidade de absorver CO₂. De fato, em algumas regiões, a floresta está se tornando *uma fonte* de gases causadores de efeito estufa em vez de absorvê-los. Foi o que descobriu um estudo brasileiro publicado no último dia 14, no periódico especializado *Nature*, e liderado por uma pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

A pesquisa investigou a concentração de carbono em regiões da Amazônia brasileira com diferentes taxas de desmatamento, entre os anos de 2010 a 2018. Ao longo desse período, os pesquisadores realizaram 590 medições, coletando amostras de ar

21:01  



das quatro regiões nas quais o bioma foi dividido para organizar o estudo: nordeste, noroeste, sudeste e sudoeste.

O pessoal do Inpe e de outras instituições descobriu que as áreas da Amazônia com mais de 30% de desmatamento apresentaram uma emissão de carbono dez vezes maior do que regiões com desmatamento inferior a 20%.

Além disso, a floresta lançou um bilhão de toneladas de CO₂ na atmosfera por ano graças às queimadas, e conseguiu absorver apenas 18% dessas emissões. Assim, a Amazônia emite 0,29 bilhão de toneladas de carbono na atmosfera para além do que consegue absorver.

Em nota, David King, presidente do Grupo Consultivo para a Crise Climática (CCAG), **afirmou** que o estudo é “criticamente importante” e o “mais completo e extenso já realizado”. “Trata-se de uma acusação devastadora da trajetória atual [*do Brasil*], já que o país nasceu de um dos mais

“Trata-se de uma acusação devastadora da trajetória atual [*do Brasil*], já que o país passou de um dos mais progressistas em termos de gestão de emissões para um dos piores. Devemos continuar a pressionar quem está no poder a reconsiderar e garantir um futuro melhor não apenas para o povo do Brasil, mas para a saúde do planeta.”

Mercedes Bustamante, representante do CCAG no Brasil, também comentou sobre o estudo e a importância de frear a degradação do bioma e investir em sua recuperação. “O destino da Amazônia é central para a solução das crises climática e de biodiversidade. Os ecossistemas amazônicos são um dos elementos mais críticos do ciclo global do carbono e do sistema climático. Atualmente, 18% da Amazônia já foi desmatada, e 17% está em processo de

Amazônia é central para a solução das crises climática e de biodiversidade. Os ecossistemas amazônicos são um dos elementos mais críticos do ciclo global do carbono e do sistema climático. Atualmente, 18% da Amazônia já foi desmatada, e 17% está em processo de degradação.”

PUBLICIDADE



Como a pesquisa foi feita

As medições de carbono (por “carbono”, entenda dióxido de

Como a pesquisa foi feita

As medições de carbono (por “carbono”, entenda dióxido de carbono, monóxido de carbono e outras moléculas com o elemento) na Amazônia são realizadas com um avião que começa a coleta de dados a 4,4 km de altitude. A partir daí, a aeronave se move gradativamente em direção ao solo, coletando várias amostras do ar em altitudes diferentes por meio de um tubo de coleta.



De 2010 a 2018, foram feitas coletas de amostras de ar em quatro regiões da Amazônia. Luciana Gatti/INPE/Reprodução

Sabendo as concentrações de carbono na atmosfera, os pesquisadores realizavam uma série de cálculos – que envolveram, por exemplo, análises das massas de ar que ficam se movendo de lá pra cá sobre a floresta – para entender as emissões e absorções da

realizavam uma série de cálculos – que envolveram, por exemplo, análises das massas de ar que ficam se movendo de lá pra cá sobre a floresta – para entender as emissões e absorções da Amazônia em cada região, levando em consideração tanto momentos específicos do ano quanto médias anuais.

Para entender qual parcela do carbono era fruto de queimadas, os pesquisadores também faziam alguns cálculos a partir das amostras. Eles observavam as concentrações de carbono encontradas e separavam uma molécula específica que contém o elemento, o monóxido de carbono (CO). Luciana Gatti, autora principal do estudo, explica que este é um “traçador de queima de biomassa”, ou seja, um indicador de queimadas. Sua concentração no ar pode aumentar em

calculos a partir das amostras. Eles observavam as concentrações de carbono encontradas e separavam uma molécula específica que contém o elemento, o monóxido de carbono (CO). Luciana Gatti, autora principal do estudo, explica que este é um “traçador de queima de biomassa”, ou seja, um indicador de queimadas. Sua concentração no ar pode aumentar em até sete vezes quando os incêndios acontecem.

Assim, os pesquisadores identificaram, para todas as regiões e todos os anos do período estudado, o fluxo total de carbono na floresta – e calcularam quanto do carbono encontrado era fruto de queimadas e quanto era fruto de outros processos, como da decomposição de árvores. A partir disso, os cientistas puderam enxergar quanto carbono a Amazônia estava

carbono na floresta – e calcularam quanto do carbono encontrado era fruto de queimadas e quanto era fruto de outros processos, como da decomposição de árvores. A partir disso, os cientistas puderam enxergar quanto carbono a Amazônia estava absorvendo e quanto estava emitindo durante esses anos, em cada uma das regiões.

Eles perceberam que a região do oeste da floresta, que apresenta menos de 20% de desmatamento, estava em certo equilíbrio entre a absorção e a emissão durante o período estudado. Enquanto isso, do outro lado da Amazônia, a situação era mais complicada.

Eles perceberam que a região do oeste da floresta, que apresenta menos de 20% de desmatamento, estava em certo equilíbrio entre a absorção e a emissão durante o período estudado. Enquanto isso, do outro lado da Amazônia, a situação era mais complicada.

As emissões totais de carbono se mostraram maiores do lado leste da floresta amazônica, com desmatamento a cerca de 30%. A região sudeste da floresta, em particular, estava emitindo uma grande quantidade de CO₂ na atmosfera, além do que absorvia. Dentro da divisão empregada pelo estudo, essa é uma região que engloba o sul do estado do Pará, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso – áreas

floresta amazônica, com desmatamento a cerca de 30%. A região sudeste da floresta, em particular, estava emitindo uma grande quantidade de CO₂ na atmosfera, além do que absorvia. Dentro da divisão empregada pelo estudo, essa é uma região que engloba o sul do estado do Pará, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso – áreas reconhecidamente mais afetadas pela agropecuária, a grilagem de terras e outros problemas.



Áreas desmatadas em Alta Floresta (MT), vistas da



Áreas desmatadas em Alta Floresta (MT), vistas da janela do avião. Luciana Gatti/INPE/Reprodução

Para entender melhor a situação de cada região, os pesquisadores estudaram 40 anos de mudanças de temperatura e precipitação na Amazônia. Eles verificaram que as regiões com maior desmatamento apresentaram queda no volume de chuvas e um grande aumento na temperatura, principalmente na

cada região, os pesquisadores estudaram 40 anos de mudanças de temperatura e precipitação na Amazônia. Eles verificaram que as regiões com maior desmatamento apresentaram queda no volume de chuvas e um grande aumento na temperatura, principalmente na estação seca – entre os meses de agosto e outubro.

Na região sudeste da Amazônia, por exemplo, os pesquisadores encontraram um aumento de até 2,5 °C e queda de 24% no volume de chuvas durante a estação seca.

Luciana destaca a gravidade do cenário: “Nós estamos falando da Amazônia, uma floresta tropical úmida, com árvores que estão acostumadas com abundância de água e temperaturas amenas. Como a floresta fica com cada vez menos água

encontraram um aumento de até 2,5 °C e queda de 24% no volume de chuvas durante a estação seca.

Luciana destaca a gravidade do cenário: “Nós estamos falando da Amazônia, uma floresta tropical úmida, com árvores que estão acostumadas com abundância de água e temperaturas amenas. Como a floresta fica com cada vez menos água e temperaturas cada vez mais altas durante a estação seca?”. Segundo a pesquisadora, essas condições climáticas aumentam a mortalidade das árvores da floresta.

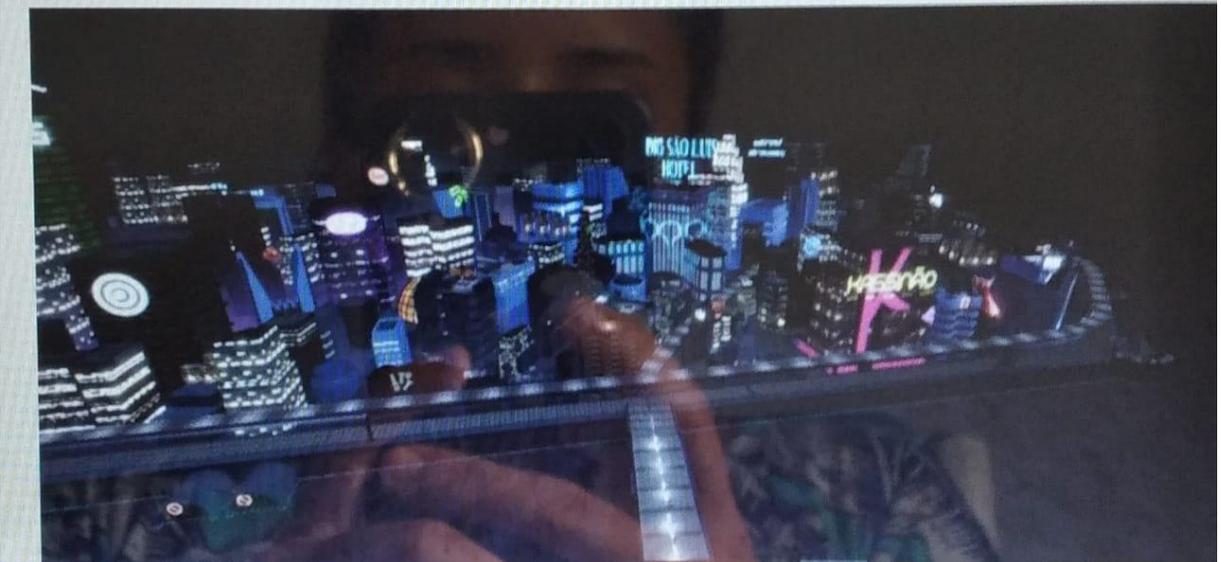
REVISTA INOVAÇÃO (FAPEMA). <https://revista.fapema.br/category/saude/>

<https://revista.fapema.br/game-de-realidade-virtual-alia-cultura-maranhense-e-ambiente-futuristico/>

Game de realidade virtual alia cultura maranhense e ambiente futurístico

Por Esdras Gama Em Exatas 0 comentário(s)

O jogo combina as lendas da serpente e do touro encantado



José Nunes Neto

Mestre e bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão, ingressou na área de programação pela paixão em desenvolver jogos eletrônicos. Ainda na graduação, participou do grupo *Whalesoft Entertainment* como Produtor de Jogos. Em 2013, co-fundou a *Zogui Game Studio*, empresa onde produziu jogos sérios, advergames e aplicações gamificadas. No mesmo ano, co-fundou a

O jogo *Toureon: Giant Ancient Mech*, desenvolvido pelos maranhenses José Nunes, Artur Pinheiro e Kassio Sousa, é um exemplo de como a tecnologia pode ser utilizada para contar histórias de maneira envolvente e ainda conscientizar os jogadores sobre problemas reais que atingem a sociedade.

Com uso da tecnologia de realidade virtual, a trama do jogo se desenvolve em uma versão futurística da Avenida Beira Mar em São Luís, em que os jogadores podem controlar o gigante robô Toureon para proteger a população do monstro Mangubá que é a materialização da poluição na região.

O projeto recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). Em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/MA), destinou apoio financeiro, por meio do edital nº 023/2019 – Economia Criativa. Um dos desenvolvedores do game, José Nunes, afirma que esse investimento na indústria de jogos do Maranhão impacta a economia do estado. “Capacitar profissionais maranhenses em técnicas modernas e utilização de tecnologia de

ano, co-fundou a Associação Maranhense de Desenvolvedores de Jogos Eletrônicos (AMAGAMES), onde atuou por 6 anos como diretor de Relações Institucionais. Atualmente, é sócio e produtor na *Ops Game Studio*.



maranhense impacta a economia do estado. “Capacitar profissionais maranhenses em técnicas modernas e utilização de tecnologia de ponta como realidade virtual é algo muito necessário”, destaca.

Os desenvolvedores do jogo *Toureon* realizaram uma combinação entre as lendas maranhenses da serpente adormecida nos subterrâneos de São Luís e do touro encantado de Dom Sebastião. Com isso, conceberam o personagem principal, um robô gigante criado por tecnologias ancestrais que surgirá para proteger a população de ameaças.

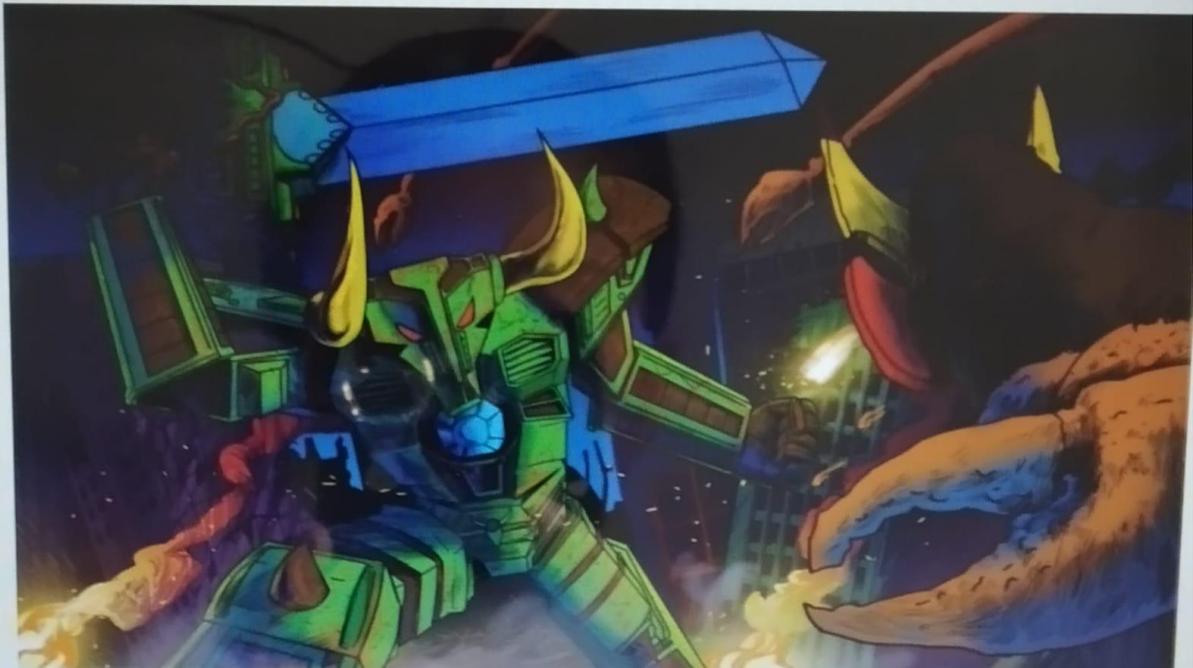
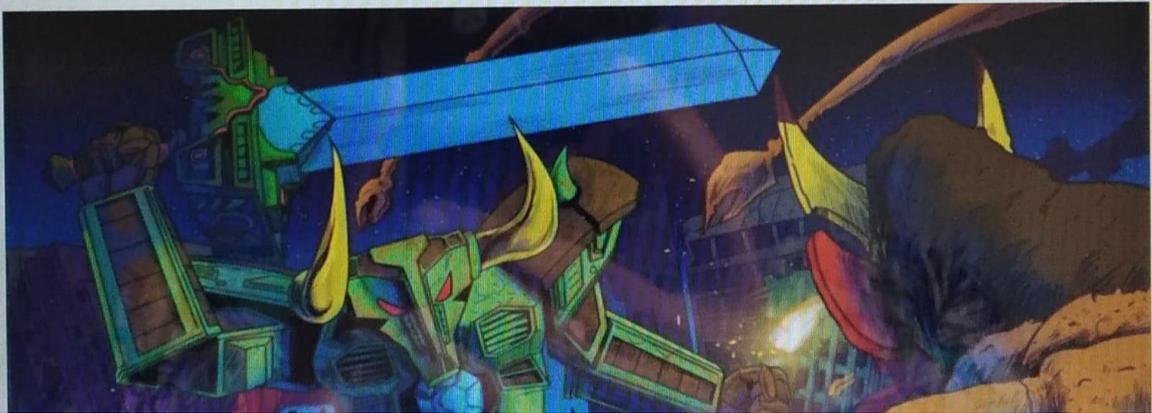
Na narrativa do jogo, *Toureon* foi encontrado por um jovem professor de história e arqueólogo e mantido em segredo até que fosse necessário. Este jovem tem o poder de invocar o robô e pilotá-lo de dentro de seu *cockpit* (cabine de pilotagem em inglês).

O cenário do jogo instiga a imaginação do público, pois é uma versão futurística da cidade de São Luís, especificamente no ano de 2404. A experiência torna-se ainda mais realística para os jogadores, pois é um game de realidade virtual – um ambiente gerado por meio de computador, com cenas e objetos que parecem reais, fazendo com que os usuários se sintam imersos nessa realidade. Esse ambiente é percebido através de um óculos ou capacete de Realidade Virtual (RV)



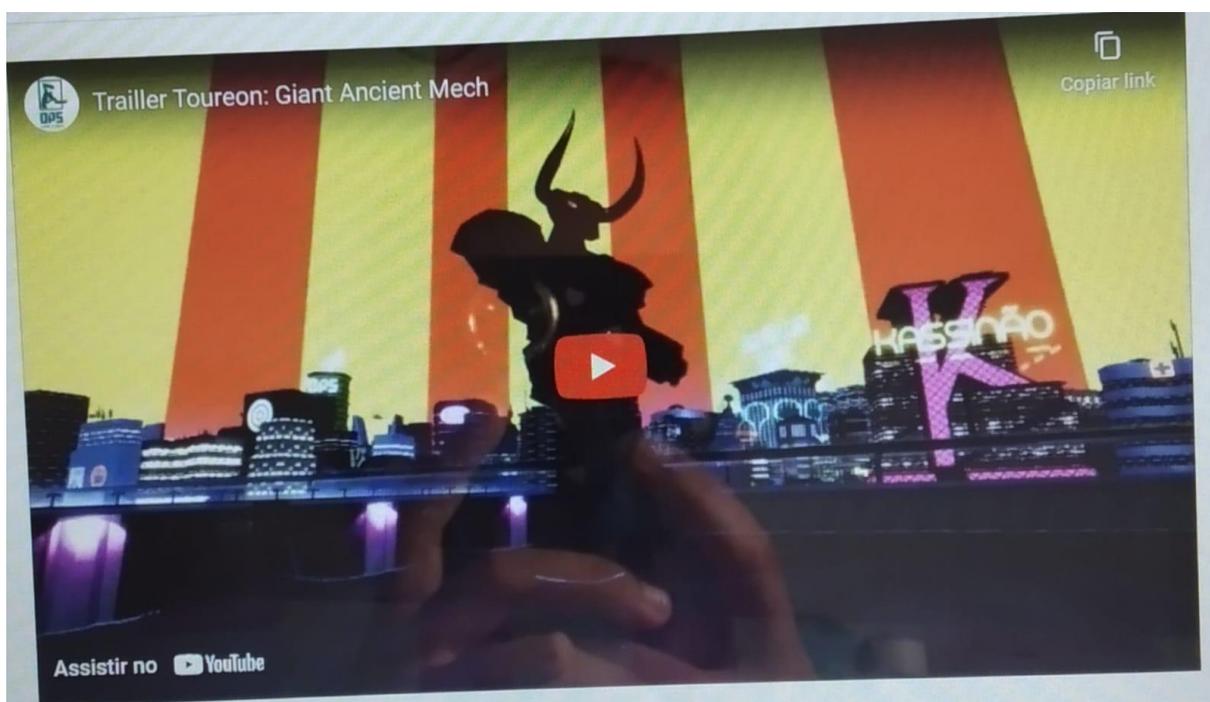
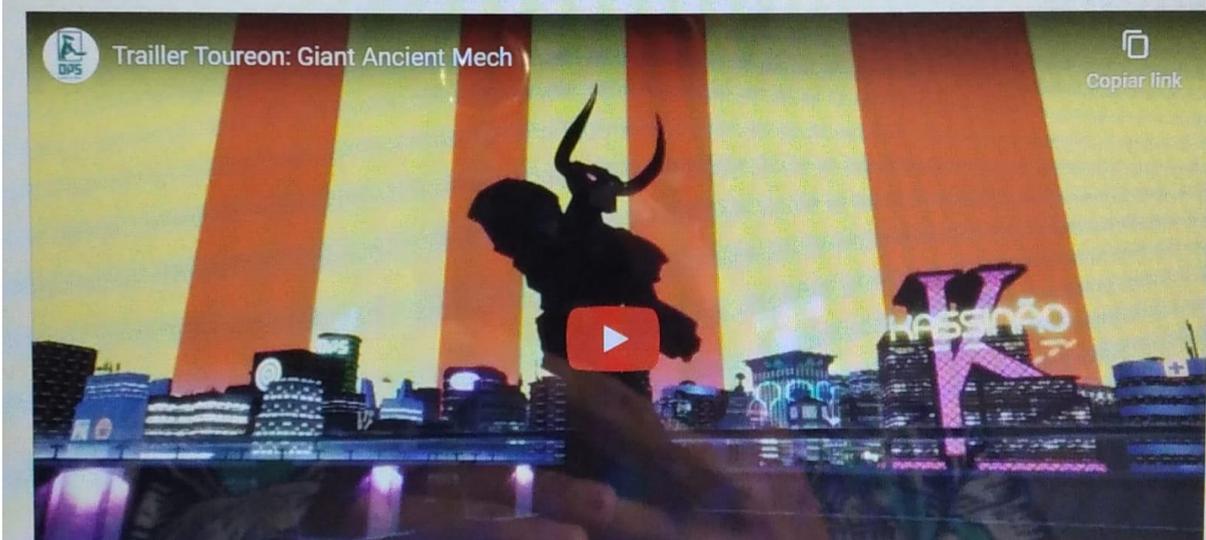
percebido através de um óculos ou capacete de Realidade Virtual (RV) e permite ao usuário que mergulhe em videogames como se fosse o próprio personagem. O RV é usado, também, no ambiente médico para aprendizagem de cirurgias cardíacas e no treinamento desportivo.

Nunes também comenta sobre abordagem da temática da poluição e desmatamento pelo jogo. Ele assinala que o desenvolvimento econômico e social estampado na versão futurística da cidade ocorreu em detrimento do meio ambiente, gravemente impactado pela poluição e descaso. E, nesse cenário surge o Mangubá, inimigo contra quem o gigante Toureon terá que lutar. "Mangubá é uma criatura que foi criada quando espíritos se materializaram através da poluição humana e tem o objetivo de destruir a cidade para pôr fim a degradação da natureza", sintetiza.



José Nunes conta que o jogo surgiu de uma inquietação em difundir a cultura maranhense pelo mundo. "Temos um mercado global saturado de narrativas norte americanas, europeias e japonesas. E essa repetição causa frustração nos jogadores que estão sempre sedentos por novas narrativas. Por isso, buscamos trazer originalidade dentro dessa cultura de jogos. É um produto com uma temática diferente e atrelado a uma tecnologia nova no mercado", finaliza.

Confira, a seguir, o trailer do jogo.



O jogo encontra-se disponível nos sites Gamejolt, Itch.io e na loja alternativa do óculos de realidade virtual, a Side Quest VR. Mais informações sobre a aquisição do jogo podem ser encontradas nos links abaixo:

<https://gamejolt.com/games/toureon/642668>

<https://opsgames.itch.io/toureon>

<https://sidequestvr.com/app/5300/toureon-giant-ancient-mech>

REVISTA SUPERINTERESSANTE. <https://super.abril.com.br/ciencia/implante-cerebral-permite-que-mulher-cega-veja-formas-simples/>

Ciência

Implante cerebral permite que mulher cega veja formas simples

Pesquisadores inseriram um conjunto de eletrodos no córtex visual da voluntária; dispositivo estimulou diretamente os neurônios, enviando sinais elétricos que o cérebro interpretou como imagens

Por **Luisa Costa** 27 out 2021, 18h27



Russ Juskalian / UMH/Reprodução

Pesquisadores criaram e testaram com sucesso uma forma de visão artificial. Após receber um implante cerebral, Bernardeta Gómez, de 57 anos, pôde identificar letras, linhas e formas simples – e conseguiu até jogar uma versão simplificada do jogo *Pac-Man*.

Gómez perdeu a visão há 16 anos por uma lesão do nervo óptico chamada neuropatia óptica tóxica. Em uso inédito da tecnologia, a equipe de pesquisadores implantou um arranjo de 96 microeletrodos, com 4 mm por 4 mm, no córtex visual da ex-professora de biologia, para fazê-la enxergar.

Durante os experimentos, Gómez usou óculos especiais, equipados com uma câmera. Os dados visuais coletados pelos óculos eram codificados e enviados para os eletrodos. Eles estimulavam diretamente o cérebro da voluntária, que transformava os sinais elétricos em imagens.

Os pesquisadores ativaram os

de biologia, para fazê-la enxergar.

Durante os experimentos, Gómez usou óculos especiais, equipados com uma câmera. Os dados visuais coletados pelos óculos eram codificados e enviados para os eletrodos. Eles estimulavam diretamente o cérebro da voluntária, que transformava os sinais elétricos em imagens.

Os pesquisadores ativaram os eletrodos gradualmente nos testes, para aumentar a complexidade da estimulação à medida que o cérebro de Gómez aprendia a distinguir as imagens. Ela começou visualizando pontos, avançou para a identificação de barras (exemplificada [neste vídeo](#)) e, posteriormente, pôde perceber um rosto humano.

Os experimentos aconteceram durante um período de seis meses e foram relatados em um estudo [publicado](#)

Gómez aprendia a distinguir as imagens. Ela começou visualizando pontos, avançou para a identificação de barras (exemplificada [neste vídeo](#)) e, posteriormente, pôde perceber um rosto humano.

Os experimentos aconteceram durante um período de seis meses e foram relatados em um estudo [publicado](#) recentemente na revista *Journal of Clinical Investigation*. Segundo os pesquisadores, não houve complicações para a implantação e posterior retirada dos eletrodos. Também não se percebeu influência do implante para além do córtex visual, e os eletrodos não prejudicaram a função de neurônios próximos.

Trata-se de um caso individual e um estudo piloto, mas os resultados foram considerados um marco por especialistas. Eduardo Fernández, líder da pesquisa, **afirma** que eles são empolgantes e demonstram segurança e eficácia. “Demos um passo significativo, mostrando o potencial desses tipos de dispositivos para restaurar a visão funcional de pessoas que perderam a visão.” Para os próximos estudos, com outros voluntários, os pesquisadores pretendem usar processadores de imagem mais sofisticados para maior estimulação e reprodução de imagens mais complexas.

Richard Normann, colaborador da pesquisa que inventou o arranjo de eletrodos utilizado, afirma que um dos objetivos é dar mais mobilidade a uma pessoa cega. **Segundo** ele, o desenvolvimento de dispositivos de

voluntários, os pesquisadores pretendem usar processadores de imagem mais sofisticados para maior estimulação e reprodução de imagens mais complexas.

Richard Normann, colaborador da pesquisa que inventou o arranjo de eletrodos utilizado, afirma que um dos objetivos é dar mais mobilidade a uma pessoa cega. **Segundo** ele, o desenvolvimento de dispositivos de visão artificial “pode permitir que pessoas cegas identifiquem uma pessoa, portas ou carros mais facilmente. Isso pode aumentar a independência e a segurança.”