

Volume 3 - 2022

MEIO AMBIENTE

O Futuro a partir do Presente

Eder Joacir de Lima (Org.)



Editora
REALCONHECER

Volume 3 - 2022

MEIO AMBIENTE

O Futuro a partir do Presente

Eder Joacir de Lima (Org.)



Editora
REALCONHECER

© 2022 – Editora Real Conhecer

editora.realconhecer.com.br

realconhecer@gmail.com

Organizador

Eder Joacir de Lima

Editor Chefe e Organizador: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Real Conhecer

Revisão: Respectiveos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Ma. Jaciara Pinheiro de Souza, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Dra. Náyra de Oliveira Frederico Pinto, Universidade Federal do Ceará, UFC

Ma. Emile Ivana Fernandes Santos Costa, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Me. Rudvan Cicotti Alves de Jesus, Universidade Federal de Sergipe, UFS

Me. Heder Junior dos Santos, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP

Ma. Dayane Cristina Guarnieri, Universidade Estadual de Londrina, UEL

Me. Dirceu Manoel de Almeida Junior, Universidade de Brasília, UnB

Ma. Cinara Rejane Viana Oliveira, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Esp. Jader Luís da Silveira, Grupo MultiAtual Educacional

Esp. Resiane Paula da Silveira, Secretaria Municipal de Educação de Formiga, SMEF

Sr. Victor Matheus Marinho Dutra, Universidade do Estado do Pará, UEPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732m Lima, Eder Joacir de
Meio Ambiente: O Futuro a partir do Presente - Volume 3 / Eder Joacir de Lima (organizador). – Formiga (MG): Editora Real Conhecer, 2022. 44 p. : il.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-84525-49-8
DOI: 10.5281/zenodo.7442395

1. Meio Ambiente. 2. Futuro. 3. Presente. 4. Ecologia e Sustentabilidade. I. Lima, Eder Joacir de. II. Título.

CDD: 577
CDU: 577.4

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Real Conhecer
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
editora.realconhecer.com.br
realconhecer@gmail.com
Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://editora.realconhecer.com.br/2022/12/meio-ambiente-o-futuro-partir-do.html>



AUTORES

**Ivaldir Donizete Chagas
Luciane Souza Bernardo Gallo
Maria Aparecida Barbosa de Sousa
Túllio Alexandre Mustafé da Cruz**

APRESENTAÇÃO

O meio ambiente nos fornece todos os recursos que precisamos para a nossa sobrevivência, e para que ele continue fazendo isso, nós precisamos cuidar do planeta que vivemos. Dessa forma, o cuidado é extremamente fundamental não apenas para os seres humanos, mas para todos os seres vivos que habitam nele. Ao colocar o mesmo em risco, estamos colocando nossa própria vida em risco.

O artigo 225 da Constituição Federal afirma que o meio ambiente é um “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Como previsto na Constituição Federal, em seu artigo 225, é dever do Poder Público e da coletividade defender e preservar o meio ambiente para as gerações futuras. Assim, além de ser essencial a criação de políticas de preservação do meio ambiente, a população em geral deve agir cobrando e fiscalizando as ações dos governos, e também atuando no dia a dia por meio de ações simples e que contribuem para essa preservação.

Essas abordagens devem estar pautadas nos conhecimentos científicos - e não em valores e crenças pessoais. Os conteúdos da presente obra, apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo.

Desta forma, este terceiro volume da publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores. É possível verificar a utilização de muitas metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

SUMÁRIO

Capítulo 1 ANÁLISE ACERCA DOS CORREDORES ECOLÓGICOS COMO UMA PROPOSTA PARA CONSERVAR A BIODIVERSIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA <i>Maria Aparecida Barbosa de Sousa</i>	8
Capítulo 2 ATENDIMENTO AOS ASSUNTOS INDÍGENAS NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ/MS <i>Luciane Souza Bernardo Gallo</i>	19
Capítulo 3 ANÁLISE DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS E LÂMINA D'ÁGUA NAS VERTENTES DE USINA HIDRELÉTRICA DO SUL DE MINAS GERAIS, ENTRE OS ANOS DE 2007 A 2017 <i>Ivaldir Donizete Chagas; Túllio Alexandre Mustafé da Cruz</i>	47
OS AUTORES	59

Capítulo 1

ANÁLISE ACERCA DOS CORREDORES ECOLÓGICOS COMO UMA PROPOSTA PARA CONSERVAR A BIODIVERSIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Aparecida Barbosa de Sousa

ANÁLISE ACERCA DOS CORREDORES ECOLÓGICOS COMO UMA PROPOSTA PARA CONSERVAR A BIODIVERSIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Aparecida Barbosa de Sousa

Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri- URCA,

E-mail: amarasousa41@gmail.com

RESUMO

O crescente aumento das atividades antrópicas, como por exemplo, o desmatamento e as queimadas excessivas que são realizadas para o plantio de grandes áreas para sustentar a agricultura animal, vem causando vários impactos ambientais, tais como, a fragmentação do habitat, efeito de borda e mudanças climáticas, conseqüentemente esses impactos contribui diretamente na perda de espécie ou até mesmo para extinção local da nossa biodiversidade. Desta forma, este trabalho busca analisar por meio de leituras bibliográficas o papel dos corredores ecológicos, se há ou não contribuição dessa ferramenta para esses impactos ambientais, destacando os pontos positivos e negativo dessa técnica. A metodologia foi realizada por meio de estudos aprofundado sobre a temática abordada, onde a base de dados utilizada foi o Google acadêmico, SciELO e periódicos CAPES, em que foi utilizado os seguintes descritores: “corredores ecológicos”, “impactos ambientais e o aumento das ações antrópicas”, “conservação da biodiversidade”. Portanto, os principais resultados obtidos foram que os corredores ecológicos são unidades de conservação que contribui para a conservação de um certo bioma que está passando por impactos ambientais e percas de espécies, portanto essa ferramenta possibilita que o fluxo genético venha a acontecer novamente naquela área a qual foi degradada, facilitando assim, a passagem das espécies de uma área para outra, contribuindo também para a conservação ambiental. Por outro lado, observa-se a partir de outras pesquisas que os corredores ecológicos podem apresentar algumas falhas, caso essa ferramenta seja introduzida sem o manejo adequado. Outrossim que pode acontecer também é a introdução de espécies indesejadas ou invasoras nesses locais por meio desses corredores. Diante do exposto, percebemos a importância dos corredores para as populações, pois essa ferramenta é usada a fim de proporcionar a conexão dessas espécies com a vegetação a qual foi impactada, com isso, observamos a necessidade da implantação dessas unidades, principalmente nas regiões degradadas, atuando assim, como estratégia para a conservação da biodiversidade. Entretanto, os estudos sobre os corredores também apontam os seus efeitos negativos, tais como, facilitar o surgimento de espécies invasoras nas áreas e o efeito de borda.

Palavras-chaves: Biodiversidade. Conservação. Corredores ecológicos.

ABSTRACT

The growing increase in human activities, such as deforestation and excessive fires that are carried out to plant large areas to support animal agriculture, has been causing several environmental impacts, such as habitat fragmentation, edge effect and climate change, consequently these impacts directly contribute to the loss of species or even to the local extinction of our biodiversity. In this way, this work seeks to analyze through bibliographic readings the role of ecological corridors, whether or not this tool contributes to these environmental impacts, highlighting the positive and negative points of this technique. The methodology was carried out through in-depth studies on the subject addressed, where the database used was Google academic, SciELO and CAPES journals, in which the following descriptors were used: "ecological corridors", "environmental impacts and the increase of anthropic actions", "biodiversity conservation". Therefore, the main results obtained were that the ecological corridors are conservation units that contribute to the conservation of a certain biome that is undergoing environmental impacts and loss of species, so this tool makes it possible for the genetic flow to happen again in that area to which has been degraded, thus facilitating the passage of species from one area to another, also contributing to environmental conservation. On the other hand, it is observed from other researches that ecological corridors may have some flaws if this tool is introduced without proper management. What can also happen is the introduction of unwanted or invasive species in these places through these corridors. In view of the above, we realize the importance of corridors for populations, as this tool is used in order to provide the connection of these species with the vegetation which was impacted, with this, we observe the need to implement these units, especially in degraded regions, thus acting as a strategy for the conservation of biodiversity. However, studies on corridors also point out their negative effects, such as facilitating the emergence of invasive species in areas and the edge effect.

Keywords: Biodiversity. Conservation. Ecological corridors.

INTRODUÇÃO

O aumento crescente das ações antrópicas, ações essas causadas pelos seres humanos, tais como, queimadas, lixões expostos ao ar livre, desmatamento e poluição de rios e mares, vêm causando diversas alterações no nosso meio, como por exemplo, as mudanças climáticas e o efeito estufa que acarreta no aumento da temperatura e do nível do mar, além de causar outros eventos (DIAS, 2006).

Esses eventos vêm acontecendo principalmente pelo aumento das atividades agrícolas e agropecuária para sustentar a atividade ligada a agricultura animal, diante

disso, vem sendo observado grandes impactos relacionados com a biodiversidade, por consequência do efeito de borda e fragmentação do habitat a perda e extinção de muitas espécies vem sendo registrada.

Sabemos que o setor econômico brasileiro vindo sendo sustentado a base das atividades agrícolas, e um dos principais desafios do nosso País é manter o equilíbrio entre o aumento agrícola e a diminuição dos impactos ambientais causados por esta atividade. Para manter esse equilíbrio é necessário ainda ser resolvido vários problemas associados a essa temática, não basta apenas crescer atividades do setor agropecuário, mas é muito importante procurar meios para manter a agricultura de forma sustentável (SAMBUICH et al., 2012)

É importante destacar sobre a implantação dos corredores ecológicos nestas áreas afetadas por efeito de borda e fragmentação do habitat, além disso, este recurso é ainda voltado a conservação, proteção e uso sustentável dos recursos naturais. Diante disso, Arudda (1999) destaca no seu estudo sobre a importância dos corredores como forma para conservação e proteção do meio ambiente.

Um corredor ecológico se refere a uma porção ou várias partes de um ecossistema, esse por sua vez, é utilizado com a finalidade de aumentar as chances de uma determinada população sobreviver diante dos impactos ambientais, além de possibilitar que essas espécies se desloquem de um local para outro, o corredor ecológico funciona unindo vários fragmentos, os quais foram separado em decorrência das ações humanas, tais como: construção de estradas, rodovias, e atividades agrícolas (ARRUDA; SÁ, 2003).

Nesse sentido, percebemos a importância dos corredores ecológicos principalmente na redução dos impactos ambientais ocasionados pelas ações antrópicas, deste modo, esses corredores funcionam como ponte/passagem para que as espécies possam atravessar de uma área para outra, assim esses organismos conseguem atravessar com segurança para uma área que antigamente era impossível frequentar (Ver figura 1).

Figura 1: Corredor ecológico



Fonte: <http://petecologiaufrpe.blogspot.com/>

Como visto na figura acima, o corredor ecológico é fundamental para tentar minimizar os impactos causados pela fragmentação do habitat, pode-se observar, no exemplo que a figura traz a implantação do corredor ecológico, que funciona como uma travessia para os animais.

Deste modo o presente trabalho busca analisar por meio de leituras bibliográficas o papel dos corredores ecológicos, se há ou não contribuição dessa ferramenta para esses impactos ambientais, destacando os pontos positivos e negativo dessa técnica.

Diante do exposto, o presente trabalho se justifica pela necessidade de compreender a importância dos corredores ecológicos, principalmente no que se refere a sua implantação em áreas afetadas com a finalidade de minimizar esses impactos ambientais. Além disso, acredita-se que esse estudo será muito importante e irá contribuir para que outros estudos mais aprofundados sobre o assunto sejam realizados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os corredores ecológicos vêm sendo utilizado a muito tempo, a mesma é introduzida no meio ambiente com a finalidade de recuperar grandes áreas que estão sofrendo impactos ambientais devido as ações antrópicas, essas ações, por sua vez, acarretam na fragmentação de habitats naturais, afeta também a fauna e flora e conseqüentemente o crescimento populacional das espécies é reduzido (Medina & Vieira, 2007).

A fragmentação do habitat segundo o autor supracitado é um dos maiores desafios encontrado no nosso País, uma vez que, conservar uma área fragmentada é muito desafiador. No entanto, a introdução dos corredores ecológicos nessas áreas funciona como uma barreira facilitando a locomoção das espécies de uma área para outra, essa ferramenta por sua vez, contribui para a conectividade das espécies e impede o isolamento destes organismos (DAVIES & PULLIN, 2007; SEONE, et al., 2010).

Nesse sentido, segundo os relatos de (Diamond, 1975; Harris & Atkins, 1991) desde do século XX, mas preciso em 1970 os corredores ecológicos vem sendo utilizado no meio ambiente para recuperar aves que estavam sendo ameaçadas de extinção por conseqüências de atividades agrícolas, além disso, vários trabalhos ainda cita a importância dos corredores ecológicos para conservar ecossistemas fragmentados.

Nessa perspectiva, depois disso, estudos relacionados a fragmentação do habitat e corredores ecológicos vem se ampliando cada vez mais, pois essa técnica vem nos mostrando os seus benefícios diante da conservação e locomoção das espécies nativas por meio dos corredores, além de possibilitar o fluxo gênico das espécies e recuperação de áreas afetadas pelas ações antrópicas (WELDON, 2006).

Os benefícios dos corredores ecológicos são vários, tais como: permite o fluxo gênico, dispersão de sementes, possibilita que as áreas afetadas pelas atividades ligada a agropecuária e agricultura sejam recuperadas, além de facilitar que as espécies nativas possam se locomover entre áreas fragmentada, uso sustentável dos recursos naturais, conservação e restaurar áreas fragmentadas (BRASIL, 2006).

No entanto, observa-se alguns efeitos negativos relacionado aos corredores ecológicos, principalmente no que tange a sua aplicação, planejamento e o modo correto de ser utilizado nas áreas afetadas, além disso, destaca-se a relevância da implementação de políticas públicas voltada a conservação e desenvolvimento sustentável (ARRUDA & SÁ, 2003)

Além disso, diante da implementação dos corredores ecológicos em áreas impactadas no Brasil, foi possível observar alguns impasses existentes na introdução dessa técnica, principalmente problemas associados a falta de políticas ambientais, falta de fiscalização ambiental, manejo inadequado dos recursos naturais existentes nesses locais, com isso, é observado ainda, o desmatamento de vegetação nativa, poluição e contaminação de águas dos lençóis freáticos, entre outros efeitos negativos (BRITO, 2012).

Além disso, Hilty et al., (2006), ressalta ainda que os corredores ecológicos podem contribuir para os efeitos de borda, além de facilitar e contribuir para a introdução de espécies invasoras nas áreas fragmentadas.

No entanto, o autor supracitado, ressalta ainda sobre a importância e necessidade de se considerar o corredor ecológico como uma ferramenta fundamental para a conservação da biodiversidade. Nesse sentido, essa técnica se mostra ser uma importante estratégia diante da conservação da flora e fauna.

METODOLOGIA

Para tanto, realizou-se uma revisão narrativa da literatura, onde foi realizado estudos aprofundados sobre a temática abordada, a fim de observar a importância dos corredores ecológicos como meio para conservar a biodiversidade.

De acordo com Gil (2003) a pesquisa bibliográfica é aquela à qual é realizada partir de trabalhos/ pesquisas já existentes, que irá servir como modelo e base para trabalhos que irão ser desenvolvido futuramente.

Deste modo, a base de dados utilizada para realizar tal estudo foi as plataformas do Google acadêmico, SciELO e periódicos CAPES, em que foi utilizado os seguintes descritores: “corredores ecológicos”, “impactos ambientais e o aumento das ações antrópicas”, “conservação da biodiversidade”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Portanto, os principais resultados obtidos foram que os corredores ecológicos são unidades de conservação que contribui para a conservação do ecossistema que está passando por impactos ambientais e percas de espécies, portanto essa ferramenta possibilita que o fluxo genético venha a acontecer novamente naquela área a qual foi degradada, facilitando assim, a passagem das espécies de uma área para outra, contribuindo também para a conservação ambiental.

Por outro lado, observa-se a partir de outras pesquisas que os corredores ecológicos podem apresentar algumas falhas, caso essa ferramenta seja introduzida sem o manejo adequado. Outrossim que pode acontecer também é a introdução de espécies indesejadas ou invasoras nesses locais por meio desses corredores (BRITO, 2012).

Deste modo, vale ressaltar sobre a necessidade de criar mais politicas publicas voltada ao manejo dos corredores ecológicos, uma vez que, perceber-se que há uma escassez e falta de preparo para introduzir essa ferramenta em áreas fragmentadas.

Corroborando com este relato Arruda e Sá (2003) afirma que os efeitos negativos relacionado com esta ferramenta está ligado principalmente a falta de preparo e ausência de políticas ambientais e fiscalização nos locais onde são implementados os corredores ecológicos.

Vale ressaltar ainda que há uma necessidade em revisar os plano de manejos e é interessante que a população e os demais conheça a flora e fauna da região que será adicionado o corredor ecológico, segundo Brasil (2015) é essencial que antes de fazer a introdução desta ferramenta, o pesquisador busque fazer um levantamento sobre o habitat das espécies e todo o seu nicho ecológico, pois é através dessas informações que os corredores ecológicos vão beneficiar de fato os organismo que habita nessa região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebemos a importância dos corredores para as populações, pois essa ferramenta é usada a fim de proporcionar a conexão dessas espécies com a vegetação a qual foi impactada, com isso, observamos a necessidade da implantação dessas unidades, principalmente nas regiões degradadas, atuando assim, como estratégia para a conservação da biodiversidade.

Em relação aos pontos positivos dos corredores ecológicos podemos destacar a sua relevância na minimização dos impactos ambientais e sua contribuição para a dispersão de sementes, além de permitir que aconteça o fluxo gênico das espécies e o deslocamento destas. Além disso, essa ferramenta contribui também para os impactos causados pela fragmentação do habitat.

Entretanto, os estudos sobre os corredores também apontam os seus efeitos negativos, tais como, facilitar o surgimento de espécies invasoras nas áreas, pois como os corredores funcionam como uma passagem para as espécies se locomover de uma área para outra, outros organismos podem também introduzir nessas áreas e conseqüentemente pode acarretar diversos efeitos negativos para outras espécies. Além de contribuir no efeito de borda, poluição dos lençóis freáticos, entre outros efeitos negativos.

Deste modo, a partir deste trabalho, pôde-se perceber que os corredores ecológicos é uma técnica muito válida no que tange a conservação da biodiversidade, no entanto, essa ferramenta tem seus pontos positivos e negativos, mas se a mesma for introduzida de maneira correta, seguindo todas as normas e regras, essa técnica se torna muito eficaz no que se refere a conservação dos recursos naturais e conectividade das áreas fragmentadas.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, M.B; SÁ, L. F. S. N. **Corredores ecológicos uma abordagem integradora no Brasil**. Edições IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2ª edição, 220 p, Brasília, 2003.

ARRUDA, M. **Gestão integrada de ecossistemas: a escala da conservação da biodiversidade expandida.** In: ANAIS do Congresso Brasileiro de Conservação da Biodiversidade. São Paulo, 1999.

BRASIL, A. O. **Os corredores ecológicos e sua aplicação no licenciamento ambiental no Município de Porto Alegre, RS, Brasil.** Monografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Porto Alegre, 2015.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. **O Corredor Central da Mata Atlântica: uma nova escala de conservação da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica.** BRASÍLIA: ministério do meio ambiente; conservação internacional. 2006. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/CorredorCentraldaMataAtlantica.pdf>

BRITO, F. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas.** 2. ed. rev. – Florianópolis, Ed. da UFSC, 2012. 264 p.

DAVIES, Z. G.; PULLIN, A. S. **Are hedgerows effective corridors between fragments of woodland habitat? An evidence-based approach.** Landscape Ecology .v. 22, n. 3, p. 333-351, 2007.

DIAMOND, J. M. **The island dilemma: lessons of modern biogeography studies for the design of natural reserves.** Biological Conservation, v. 7, p. 129-146, 1975.

DIAS, M. A. F.S. **Efeito estufa e mudanças climáticas regionais.** REVISTA USP, São Paulo, n.71, p. 44-51, setembro/novembro 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4a ed. São Paulo: Atlas, 2002, p.44, e p.53.

HARRIS, L. D.; ATKINS, K. **Faunal movement corridors in florida.** Landscape Linkages and Biodiversity, 1991.

HILTY, J. A.; LIDICKER, W. Z.; MERENLENDER, A. M. **Corridor Ecology: the science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation.** Island Press, 2006.

MEDINA, G, F; VIEIRA, M. V. **Conectividade funcional e a importância da interação organismo-paisagem.** Oecologia Brasiliensis, v. 11, n. 4, p. 493-502, 2007.

NASCIMENTO, S. M. do. **Efeitos da fragmentação de habitats em populações vegetais.** 2007. 12 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, 2007.

SEOANE, C. E. S.; DIAZ, V. S; SANTOS, T. L; FROUFE, L. C. M. **Corredores ecológicos como ferramenta para a desfragmentação de Florestas tropicais.** Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 30, n. 63, p. 207-216, ago./out. 2010.

SAMBUICHI, R. H. R, et al. A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília : Rio de Janeiro , ISSN 1415-4765.

WELDON, A. J. **How corridors reduce Indigo Bunting nest success.** Conservation Biology, v. 20, n. 4, p. 1300-1305, 2006.

Capítulo 2

**ATENDIMENTO AOS ASSUNTOS INDÍGENAS
NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ/MS**

Luciane Souza Bernardo Gallo

ATENDIMENTO AOS ASSUNTOS INDÍGENAS NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ/MS

Luciane Souza Bernardo Gallo

Autoidentificada indígena guarani kaiowá, sou graduada em Geografia nas Faculdades Integradas de Naviraí (FINAV) em 2005.

RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade mapear quem são e onde estão os indígenas da e na cidade de Naviraí/MS. Temos por objetivo a valorização desses indígenas urbanos como fazendo parte da sociedade, tanto indígena quanto naviraiense, buscando assim respeito aos diferentes modos de viver, às diferenças culturais, para a construção de uma sociedade plural, com diversidade sociocultural, étnica e ambiental, indo de encontro aos estragos do individualismo, reinante no modelo econômico atual. Além disso, objetivo pensar meios que viabilizem projetos de leis municipais, que tornem possível a melhora dos atendimentos aos indígenas, em diversas áreas, tais como: ações que estimulem e valorizem a cultura e costumes indígenas, o colorido do artesanato, o conhecimento das plantas nativas medicinais, a divulgação e o cultivo da língua guarani kaiowá, da educação indígena com professores graduados na rede municipal de Naviraí/MS, entre outras. Este estudo se justifica, pois o desenvolvimento de ações que beneficiem a população indígena urbana do município contribuirão para a inserção de parcela significativa desta sociedade, que atualmente encontra-se em situação de vulnerabilidade extrema, vindo a somar, de forma positiva, para o enriquecimento - em todas as suas formas - da sociedade naviraiense.

Palavras-chave: Desenvolvimento regional; Diferenças culturais; Guarani Kaiowá; Valorização indígena

Introdução

Este trabalho teve como base a minha percepção de que tinham alunos indígenas matriculados na Escola Estadual Antônio Fernandes (Naviraí/MS), escola de ensino fundamental, que não questionam e não conversavam com os colegas/professores/funcionários não indígenas, pela dificuldade na fala. Naquele

momento, compreendi que os alunos indígenas em Naviraí/MS pouco entendiam e falavam a língua portuguesa, contudo, eram solicitados pela escola a se comunicar e aprender as disciplinas cursadas na escola, segundo os moldes nacionais da educação em nível fundamental.

Questionava-me sobre como eles desenvolveriam os conhecimentos necessários, por exemplo, para obterem empregos na cidade, com esses obstáculos. Perguntava-me se as famílias indígenas e não indígenas da cidade estavam preparadas para este choque cultural já explicitado em diversas escolas, se havia como melhorar esta questão a partir das minhas inquietações primordiais.

Há um alto fluxo de indígenas na cidade de Naviraí/MS, visível aos olhos de qualquer transeunte da cidade. Interessada pela temática procurei saber como eu poderia ter acesso às famílias indígenas do lugar, especialmente às mulheres, em Postos de Saúde - onde eu acreditava que eles apresentariam números de indígenas residentes nos bairros, dividido pelos setores de atendimento do Sistema Único de Saúde e da Gêrencia Municipal de Saúde de Naviraí/MS. Nesta primeira busca, fui informada que não existem dados sobre esta população no sistema de saúde, nenhuma forma padrão de identificação da pessoa indígena ou não indígena, nem mecanismos de atendimento adequado a estes indivíduos, pelas políticas públicas municipais. Assim sendo, começamos a desenvolver um levantamento populacional, a partir da identificação dos indígenas urbanos com as suas respectivas aldeias-base, destacando a etnia, o município de habitação e o município de origem. Identifico como necessária uma atenção especial às populações tradicionais Guarani Kaiowá que estão migrando para os centros urbanos, por isso proponho um projeto nesta área.

Direitos indígenas na Constituição Federal

Com os novos preceitos constitucionais advindo da Constituição Federal de 1988, assegurou-se aos povos indígenas o respeito à sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições. Pela primeira vez foi reconhecido aos índios no Brasil o direito à diferença, isto é, de serem índios e de permanecerem como tal

indefinidamente. É o que reza o capítulo do artigo 231 da Constituição: "São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens" (CF, 1988)².

Note-se que o direito trata da diferença, não de privilégios. Daí porque a Carta de 88 tenha assegurado aos povos indígenas a utilização das suas línguas e processos próprios de aprendizagem no ensino básico (artigo 210, § 2º), inaugurando assim um novo tempo para as ações relativas à educação escolar indígena.

Além disso, a Constituição permitiu que os índios, suas comunidades e organizações, como qualquer pessoa física ou jurídica no Brasil, que tenham legitimidade para ingressar emjuízo, em defesa de seus direitos e interesses. Os direitos constitucionais dos índios estão expressos num capítulo específico da Carta de 1988, nos capítulos VII "Da Ordem Social" e VIII, "Dos Índios", além de outros trechos dispersos ao longo deste texto legal, por exemplo, o artigo que trata do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (Idem, s/p).

Trata-se de direitos marcados por pelo menos duas inovações conceituais importantes em relação a constituições anteriores e ao chamado Estatuto do Índio: o abandono de uma perspectiva assimilacionista - que entendia os índios como categoria social transitória, fadada ao desaparecimento – e a inserção dos direitos dos índios sobre suas terras, definidos enquanto direitos originários, isto é, anterior à criação do próprio Estado. Isto decorre do reconhecimento do fato histórico de que os índios foram os primeiros ocupantes do Brasil (CARNEIRO DA CUNHA, 2009). A nova Constituição estabelece, portanto, novo marcos para as relações entre o Estado, a sociedade brasileira e os povos indígenas.

Embora existam estes avanços importantes do trato dos povos indígenas pela sociedade brasileira não indígena, organizações como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) – que deveria agir em prol desta comunidade específica – são relutantes em direcionar um olhar aos indígenas habitantes das cidades como seus tutorados também, ou pelo menos em lhes dar a atenção devida - o que significaria partilhar seus já escassos recursos para o atendimento dos indígenas aldeados com aqueles ditos não-aldeados ou urbanos.

No entanto, isso não faz com que a necessidade de assistência diminua. Conforme Boaventura de Souza Santos (2003, p. 56),

“[...] temos o direito a ser iguais quando a nossa diferença nos inferioriza; e temos o direito a ser diferentes quando a nossa igualdade nos descaracteriza. Daí a necessidade de uma igualdade que reconheça as diferenças e de uma diferença que não produza, alimente ou reproduza as desigualdades”.

No intuito de melhor expor a situação, gerando um olhar concreto sobre a realidade, cabe abordar um pouco mais detalhadamente tais situações.

Os Guaranis Kaiowás urbanizados do/no município de Naviraí/MS

Naviraí/MS é uma cidade considerada pólo industrial e por isso com futuro promissor para a constante geração de empregos. Fomentada pelo plantio e corte de cana de açúcar, o complexo usinal Usinav tem impulsionado o município, tornando-o – juntamente com outras iniciativas industriais ou agroindustriais como a Agro Amambaí e o Frigorífico JBS – o 12º município mais rico do Mato Grosso do Sul, o 7º em consumo do estado e a capital da região chamada Cone Sul Sul-mato-grossense.

Com uma população de 46 424 habitantes (IBGE, censo de 2010⁴), Naviraí também é o maior produtor estadual de mandioca, se destacando também na oferta de produtos como o trigo, o abacaxi, a soja e o feijão, entre outros. Por estes motivos, tem atraído muita mão de obra braçal, inclusive e em sua maior parte indígena, que migra de suas aldeias e de municípios vizinhos para desenvolver atividade econômica em Naviraí/MS. Isto posto é sabido que a cidade recebe pessoas indígenas de Amambai, Iguatemi, Dourados, Caarapó, Juti, Coronel Sapucaia, Aral Moreira, Laguna Carapã, entre outras localidades.

Em levantamento prévio realizado, conforme supracitado, desde fevereiro de 2018 foi possível identificar famílias indígenas que fixam moradia em Naviraí/MS, a partir de contatos familiares próximos, os “parentes”. Logo, um grande número de indígenas sai de suas aldeias e vem para a cidade em busca de melhores

oportunidades, de estudo e emprego, para os filhos e para eles próprios, assim como de atendimento sanitário e etc., para idosos e pessoas doentes ou com algum problema/dificuldade de saúde, ficando nas casas de seus familiares próximos já estabelecidos na cidade, muitas vezes de modo transitório, até conseguirem outro lugar para residir, depois de alcançarem o emprego desejado.

É cada vez maior o número de indígenas desaldeados passando por situações constrangedoras e difíceis em Naviraí/MS, em razão do choque cultural existente de forma mais contínua na área urbana, o que demonstra uma dificuldade na linguagem e na comunicação, a invisibilidade da sociedade e órgãos públicos frente a estas populações, o desrespeito, discriminação e preconceito dos não indígenas, aos povos tradicionais Guarani Kaiowá.

Esquece-se que o território hoje habitado pelos naviraienses – e mais, pelos sul-mato-grossenses e pelos brasileiros em maior escala – era de ocupação indígena. Inclusive, o nome do município é derivado do tupi guarani, significando “Pequeno Rio Impregnado de Arbustos Roxos” ou “Rio Impregnado de Pequenas Árvores Arroxeadas” (Idem, s/p). A ocupação não-indígena do território descaracterizou ecologicamente o ambiente, resultando num quadro altamente negativo para o desenvolvimento das culturas indígenas, em suas técnicas de produção agrícola e de bem-estar indígena, por exemplo. Toda a região possui hoje uma cobertura vegetal que não alcança 10% do território, que antes era constituído de extensas matas que permitiam a sobrevivência e o crescimento dos povos nativos e de seu modo de vida.

Frente a estas condições, os Guarani Kaiowá que tradicionalmente se servem dos trabalhos temporários ofertados pelos não-indígenas, para incrementar seus recursos, que antes suas roças e matas podiam suprir, se vêem hoje obrigados a tal prática, submetendo-se a tarefas de alta periculosidade para a vida do trabalhador – por exemplo, à extenuante jornada de trabalho de um cortador de cana de açúcar. Portanto, entendo que o trabalho nas usinas tornou-se quase que obrigatório a este povo, visto a falta de espaços e condições viáveis para desenvolvimento das atividades agrícolas tradicionais.

Algumas histórias indígenas da cidade de Naviraí/MS

Nesta parte do anteprojeto, explorei algumas histórias de indígenas com os quais tive contato desde que comecei a realização do cadastramento dessas pessoas, no município. Começo com a história da dona Teresa Vera, de 94 anos, do senhor Aniceto Vera, de 79 anos, casado com Teresa, e de sua filha Nair Vera. O senhor Aniceto nos contou que nasceu no município de Naviraí quando este “era ainda só mata”, constituindo família e residindo aqui desde então. O local onde habitam é conhecido como Acampamento Araguaia, nele não há água encanada, esgoto, nem tampouco a oferta de outros serviços básicos governamentais. Nomês de junho de 2018, o projeto de assistência indígena que lidero cedeu, em forma de doação coletada entre diversos colaboradores, uma caixa d'água de 500 litros para o armazenamento de água àquelas famílias.

Buscando a valorização destas pessoas, que se encontram em situações sub-humanas, vivendo com escassez de todo tipo de recursos para atenderem às suas necessidades básicas de sobrevivência, procuro auxiliá-los com a organização de campanhas de arrecadação para doação de: roupas, calçados, cestas básicas, etc.

Além disso, também me deparei com outras situações. Por exemplo, um chamado do conselho tutelar da cidade para auxiliar em uma ocorrência, em que as filhas de um casal indígena pediam para não mais viverem mais com a mãe, por causa do seu alcoolismo, violência e maus tratos sofridos. Destarte, creio ser urgente um levantamento populacional indígena em Naviraí/MS, para a tomada de medidas judiciais que respaldam a cobrança ao município de criação e aplicação de políticas públicas voltadas a este nicho populacional específico. E com isso, penso ajudar na promoção e incentivo da cultura indígena, de suas tradições e costumes, assegurando o direito a sua autonomia e organização social, ações que aproximem indígenas e não-indígenas, promovendo diálogos, encontros, entre ambas as partes.

No caso destacado, o alcoolismo, a violência doméstica, infantil e sexual são problemas graves e constantes, para os quais a sociedade naviraiense fecha os

olhos. Ofertar tratamento para o alcoolismo, tratamento para a saúde, palestras e cursos para resgatar a autoestima, uma ajuda no entendimento mútuo entre educadores não-indígenas e famílias indígenas, entre outras ações, poderiam ser realizadas⁵.

Há 30 pessoas (mais ou menos) que residem em uma área de proteção ambiental na quadra 16, do lado esquerdo da avenida Ipuitã, sentido centro, localizada no bairro Vila Alta. Embora esta situação seja bastante precária, todas as crianças do local possuem vacinação e frequentam a escola. Mesmo não possuindo água encanada, estão próximos à nascente do córrego do Touro, utilizando-na para beber e comer, entre outras atividades. Não possuem energia elétrica ali, por isso, algumas pessoas alugam moradia em conjunto, apenas para as crianças terem o lazer de assistirem televisão, assim como realizarem as atividades escolares.

Através de uma doação da secretaria do meio ambiente municipal, estamos fazendo um trabalho de revitalização de árvores nativas e frutíferas desta zona, bem como um mutirão de limpeza para conservação da nascente.

Colhemos o depoimento do senhor Egídio Fernandes, de 66 anos e de sua esposa, senhora Neuza Paulo, de 40 anos, naturais da Aldeia Tey Kue de Caarapó. Este casal relatou que tem grande dificuldade para solicitação de 2º via de documentos, doação de alimentação, entre outras necessidades básicas para uma sobrevivência humana e digna.

Em Naviraí, o governo federal não finalizou o processo burocrático de reconhecimento de nenhuma reserva indígena. Porém, o Acampamento Kurupi – Santiago Kue, localizado no município, na BR – 163, tem conseguido alguma assistência da FUNAI e de outros órgãos governamentais, pela atuação do Ministério Público Federal (MPF), através das lideranças da aldeia, o cacique Valdir Martins e sua mãe D. Verônica, bem como do atendimento dos funcionários Ellen e Adão Candado, do pólo da FUNAI de Caarapó. São em média 100 pessoas que habitam este aldeamento, segundo o MPF⁶. Há também duas aldeias indígenas da etnia Guarani (FUNAI, 2017) informada em relatório institucional, que estão em território municipal: a Dourados-Amambaieguá I (Terra indígena delimitada: 55.600 ha) e a Dourados-Amambaieguá II. Contudo, estas aldeias localizam-se próximas a outras cidades, recebendo assistência destas, ao que tudo indica.

Levantei também de outro local em que há indígenas no município: é a Penitenciária de Segurança Máxima de Naviraí, que conta com 16 apenados indígenas, conforme dados do Mapa Carcerário da Agência Estadual de Administração do Sistema Penitenciário (AGEPEN, 2017).

De todo esse levantamento considera que é inicial ainda o trabalho que fiz até o momento. Com a ajuda da formação acadêmica do PPGAS/UFMS, penso suprir algumas deficiências de formação pessoal e de reconhecimento não indígena da minha atuação e, com isso, dar um salto de qualidade no desenvolvimento da minha atividade e pesquisa.

CONCLUSÃO

De acordo com a percepção e as reflexões feitas podemos afirmar a substancial importância que o território tem para os indígenas que, ao longo dos séculos, desde os primeiros contatos foram tendo que se adaptar e modificar-se por conta das circunstâncias de cada época. Os Guaranis Kaiowás do/no município de Naviraí/MS, procuram por um espaço onde possam realizar o seu “modo de ser”, bem como a preocupação em dar continuidade na transmissão dos conhecimentos e princípios para as novas gerações.

Este estudo agregou elementos que permitem indicar com precisão os recursos essenciais à preservação e manutenção do modo de ser Guarani Kaiowás, sobretudo no que se refere ao território que possa abrigar a sua cultura e garantir as suas formas tradicionais de vida.

Para os Guaranis Kaiowás o meio ambiente, a terra, é fundamental para sua existência, subsistência e sobrevivência. Assim como visto por Meliá em 1989 os Guarani se mostraram fiéis à sua maneira de subsistência, ou seja, sua ecologia tradicional, não por inércia, mas pelo trabalho constante que supõe uma dinâmica que recria a busca de melhores condições ambientais que garantirão o seu modo de ser. Neste sentido, podemos entender a tradição como uma profecia vivificada e que, a busca pela Terra Sem Mal faz parte da estrutura do pensamento Guarani, sendo ele

responsável pelo dinamismo econômico e pela vivência religiosa, que lhe são inerentes.

Referências Bibliográficas

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. **Cultura com aspas**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

MAGNANI, José Guilherme. **Antropologia Urbana: desafios e perspectivas**. In: Rev. antropol. (São Paulo, Online) | v. 59 n. 3: 174-203 | USP, 2016. Disponível em: <
http://nau.fflch.usp.br/files/upload/paginas/Magnani%2C%20Antropologia%20urbana_0.pdf
>. Acessado em 21/07/2020.

MELIÀ, Bartomeu. **A experiência religiosa Guarani. In: O rosto índio de Deus**. São Paulo: Editora Vozes, 1989, p. 293-357.

OLIVEIRA, João Pacheco. **Uma etnologia dos "índios misturados"? Situação colonial, territorialização e fluxos culturais**. In: Revista Mana, Rio de Janeiro, Vol. 4, n. 1, p. 47-77, abril de 1998. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93131998000100003&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 22 de julho de 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SCHARTZMAN, Simon. **As causas da pobreza**. Editora Fundação Getúlio Vargas (FGV), 2004. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/publication/224771519_As_causas_da_pobreza>. Acessado em 21/07/2020.

VIANA, Olinda Siqueira Correa; LIMBERTI, Rita de Cássia Aparecida Pacheco. **Índios no Brasil: quem são eles? Um estudo sobre o preconceito contra o indígena a partir de depoimentos em vídeo**. Disponível em: <
<http://www.ufvjm.edu.br/site/moebius/files/2011/04/OlindaRita-deC%3%A1ssia.pdf>>. Acessado em 22/07/2020.

Capítulo 3

ANALISE DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS E LÂMINA D'AGUA NAS VERTENTES DE USINA HIDRELÉTRICA DO SUL DE MINAS GERAIS, ENTRE OS ANOS DE 2007 A 2017

Ivaldir Donizete Chagas

Túllio Alexandre Mustafé da Cruz

ANALISE DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS E LÂMINA D'AGUA NAS VERTENTES DE USINA HIDRELÉTRICA DO SUL DE MINAS GERAIS, ENTRE OS ANOS DE 2007 A 2017

Ivaldir Donizete Chagas

Univas – Universidade do Vale do Sapucaí.

Túllio Alexandre Mustafé da Cruz

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais,
campus Muzambinho.*

RESUMO

O presente artigo traz à tona um dos grandes problemas enfrentados em todas as cidades mineiras que circundam uma conhecida represa situada ao Sul de Minas Gerais. Essa região, chamada de vertentes das águas, se estende a todos os usuários de energia elétrica produzida pela hidrelétrica administradora. O problema atual se encontra na diminuição das águas que abastecem a represa, e, que, conseqüentemente causa aumento no valor da energia em determinadas épocas do ano, geralmente nos meses de pouca chuva, entre abril e setembro, meses caracterizados pela baixa incidência de precipitação. Tais problemáticas resultam em perdas econômicas consideráveis ao turismo de pesca, hotéis, pousadas, restaurantes e piscicultura. O comércio nessas cidades também sente a queda do movimento financeiro com a falta de água na represa. Busca-se dessa forma elucidar a questão das chuvas e o grande problema com a falta das mesmas, através da análise de dados pluviométricos coletados nas cidades afluentes que, por sua vez, alimentam a represa seu nível de água, já que o excesso pouco importa para a empresa, pois é descartado com a abertura das comportas.

Palavras-chave: Chuvas, Meio Ambiente, Energia Elétrica.

1. INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral, tratado nos noticiários (espaço clima tempo), tanto para moradores da região sul mineira, estendendo a outros estados, que a falta de

água na represa ocasiona o aumento exponencial nas tarifas de energia elétrica aos consumidores, principalmente na época referente ao período da seca, que se estende de abril a setembro, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET, 2018),

Nesses referidos meses, as águas da represa que estão em um nível baixo, ficam represadas a título de dar movimento as turbinas geradoras. Essa falta de água da chuva pode trazer problemas para a represa em si, tanto para a fauna, flora aquática, quanto ao meio ambiente como um todo. Este é grande problema para os consumidores de energia que dependem da usina hidrelétrica, pois a mesma sendo uma unidade geradora, causa aumento das tarifas de consumo no estado inteiro (O Estado de Minas, 2017). Tal problema afeta também o comércio e as finanças nessas cidades limítrofes a represa, com a queda no turismo, restaurantes, práticas aquáticas, pesca e tudo aquilo o que está ligado ao lago artificial (O Estado de Minas, 2017; Jornal da Franca, 2018).

O pensamento que se tem na realidade, ou seja, acredita-se que não é não falta de chuvas nas vertentes, que abastecem a represa, que vem a causar os problemas citados. Pelo contrário, fato é que a Central Hidrelétrica pode ser a responsável pela baixa no nível das águas, uma vez que ao tentar maximizar os seus lucros, a mesma abre mais as comportas do que o necessário. Sabe-se também que nessa época a Agência Reguladora Nacional também aciona as usinas termelétricas, com o intuito de compensar a bandeira vermelha de consumo das hidrelétricas nacionais.

Com os reservatórios ou represas das usinas hidrelétricas em baixa (incluindo Furnas), devido ao período de seca, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) já mantém em operação 62 usinas termelétricas em todo o país. No mês de julho, as chuvas ficaram restritas à região Sul, principalmente ao Rio Grande do Sul. No Sudeste, ocorreu chuva apenas no litoral (Agência Brasil, 2018). Outra hipótese ventilada é que pode ter sido aumentado o consumo de energia nas residências e indústrias, devido ao crescimento populacional e o aumento do poder aquisitivo dos trabalhadores nos últimos 10 anos (CEPES, 2018).

Aumento no consumo energético tem causado uma elevação no consumo ou a onda do consumismo capitalista da atualidade, que tem aquecido o mercado interno

de compra de aparelhos eletroeletrônicos, resultado em maiores exigências. Tudo isso corrobora pra que as empresas abram as comportas para manter a geração de energia, culminando em reservatórios com menores índices de água.

Diante dos fatos expostos, o objetivo do presente artigo foi avaliar os dados pluviométricos (água das chuvas), coletados de algumas das estações pluviométricas nas vertentes que alimentam o lago, sendo: nas cidades de Muzambinho, Alfenas, Machado, Areado, Boa Esperança e Carmo do Rio Claro. Tais cidades São afluentes que abastecem a represa, ou seja, estão ao entorno da mesma.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados correspondem a um intervalo de 10 anos (2007 a 2017), resultado em uma amostra de dados substancial para uma análise mais confiável. Os dados foram tabulados utilizando o Excel, com o intuito de mostrar os resultados dos números coletados das estações (acumulado das chuvas no solo) e do nível de água na lâmina da represa. Todas análises foram feitas de forma a embasar os fatos, ou seja, verificar se realmente tem se chovido menos nos últimos anos.

Realizou-se um cruzamento de dados numéricos coletados da lâmina de água da represa, medida em metros, ao nível do mar e o acumulado pluviométrico das precipitações em 6 estações da região de vertentes afluentes da represa, posicionadas no entorno da mesma.

O Desenvolvimento dos dados coletados nas estações de meteorologia das cidades de Muzambinho, Alfenas, Machado, Areado, Carmo do Rio Claro e Boa Esperança, todas circundam a Represa de Furnas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **Tabela 1** foram analisados os dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017. A **Tabela 2** seguiu os mesmos moldes da **Tabela 1**, entretanto, foram utilizados os meses de abril de 2007 a abril de 2017. Os meses escolhidos se relacionam com as características pluviométricas da região analisada. Dezembro é

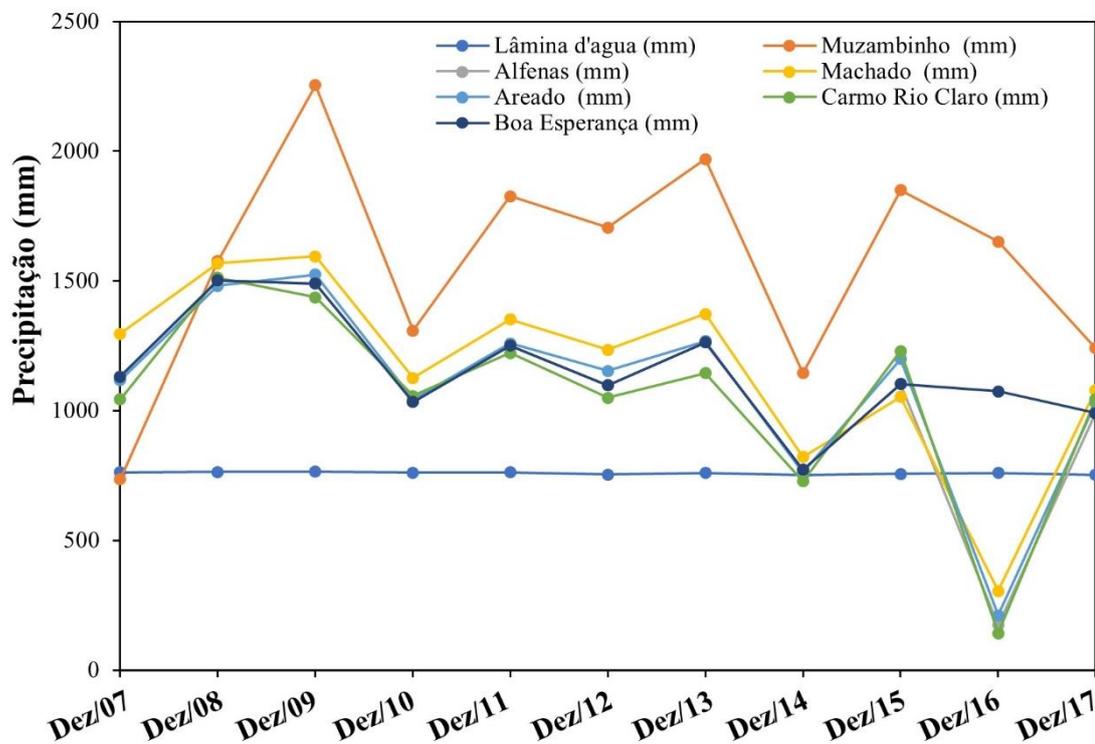
mês que mais chove o mês de abril, por sua vez, é o início da temporada da seca, (fim das chuvas).

Abaixo, a **Tabela 1** apresenta os dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017. **A Figura 1**, por sua vez, apresenta o gráfico dos dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017.

Tabela 1: Dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017.

		Chuvas no período de dezembro					
Lâmina d'água	Lâmina d'água	Muzambinho	Alfe nas	Machado	Areado	Carmo Rio Claro	Boa Esperança
(ano a ano)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
dez/07	762,64	736,4	1130,97	1296,13	1117,76	1044,02	1130,97
dez/08	764,47	1576,8	1502,12	1567,92	1481,3	1511,99	1502,12
dez/09	765,77	2254,8	1490,73	1595,1	1524,55	1437,47	1490,73
dez/10	761,44	1309,1	1034,51	1127,25	1043,13	1057,2	1034,51
dez/11	762,52	1826,3	1250,99	1352,5	1259,09	1222,44	1250,99
dez/12	754,4	1705,8	1097,93	1235,26	1153,4	1050,25	1097,93
dez/13	760,66	1970	1263,19	1372,64	1268,18	1144,66	1263,19
dez/14	753,37	1145,2	772,31	822,64	762,1	728,01	772,31
dez/15	756,2	1850,5	1103,12	1053,44	1199,26	1229,86	1103,12
dez/16	760,89	1651,8	174,17	305,92	211,75	142,64	1074,17
dez/17	752,81	1241,1	991,26	1079,4	1032,03	1045,49	991,26

Figura 1: Gráfico dos dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017.

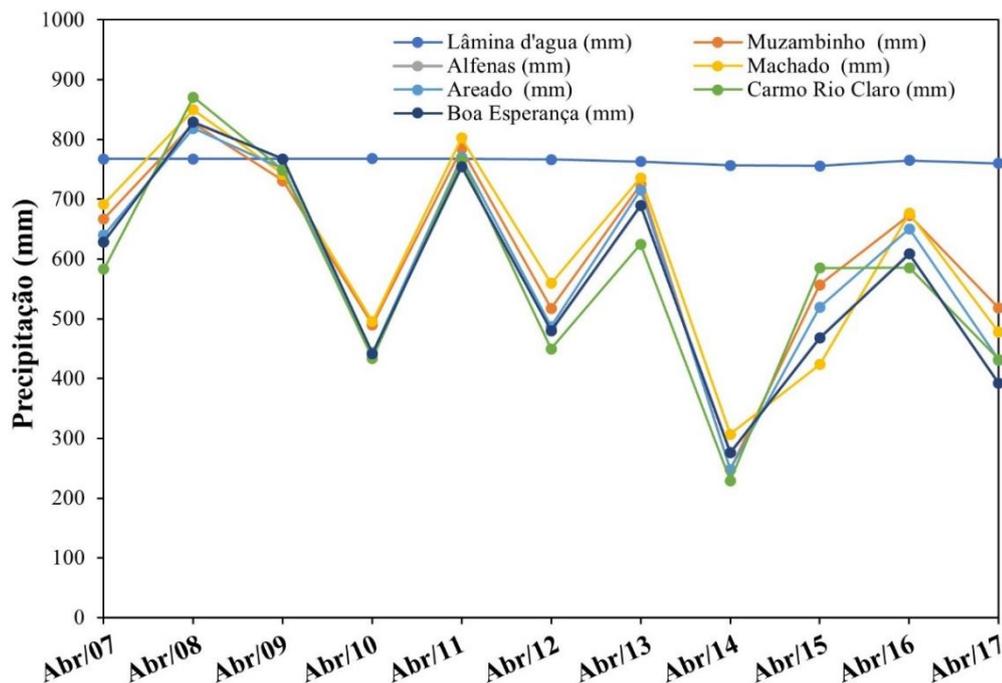


A seguir, a **Tabela 2** apresenta os dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de abril de 2007 a abril de 2017. **A Figura 2**, por sua vez, apresenta o gráfico dos dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de abril de 2007 a abril de 2017.

Tabela 2: Dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de abril de 2007 a abril de 2017.

Lâmina d'agua (ano a ano)	Lâmina d'agua (mm)	Chuvas no período de abril					
		Muzambinho (mm)	Alfenas (mm)	Machado (mm)	Areado (mm)	Carmo Rio Claro (mm)	Boa Esperança (mm)
abr/07	767,72	667,1	628,8	691,54	640,3	583,15	628,8
abr/08	767,72	826,51	829,2	849,65	818,7	870,96	829,2
abr/09	767,56	730,97	767,49	742,13	750,83	749,01	767,49
abr/10	767,83	489,88	441,76	495,67	443,37	434,19	441,76
abr/11	767,78	784,52	754,48	802,5	769,83	765,32	754,48
abr/12	766,73	517,44	480,02	559,48	486,93	449,87	480,02
abr/13	763,06	724,52	689,73	736,19	715,51	624,85	689,73
abr/14	756,92	247,88	276,11	307,17	247,94	229,24	276,11
abr/15	755,72	556,73	467,98	423,59	519,82	584,78	467,98
abr/16	764,83	673,3	608,64	676,29	650,59	585,47	608,64
abr/17	760,23	517,92	392,03	477,59	430,87	431,88	392,03

Figura 2: Gráfico dos dados acumulados de precipitação e os dados da lâmina de água da represa, entre os meses de abril de 2007 a abril de 2017.



A **Tabela 3** apresenta a Lâmina de Água na Represa e a diferença do volume, entre os meses de dezembro e abril, entre os anos de 2007 a 2017. A **Figura 3**, por

sua vez, apresenta o gráfico com a Lâmina de Água na Represa e a diferença do volume, entre os meses de dezembro e abril, entre os anos de 2007 a 2017

A **Tabela 4** apresenta a comparação das Lâminas de Água, a diferença de nível de água entre os meses e o acumulado de água no solo, entre os anos de 2007 a 2017.

Tabela 3: Lâmina de Água na Represa e a diferença do volume, entre os meses de dezembro e abril, entre os anos de 2007 a 2017.

Lâmina d'agua (ano a ano)	Lâmina d'agua (mm)	Lâmina d'agua (ano a ano)	Lâmina d'agua (mm)	Diferença (mm)
dez/07	762,64	abr/07	767,72	-5,08
dez/08	764,47	abr/08	767,72	-3,25
dez/09	765,77	abr/09	767,56	-1,79
dez/10	761,44	abr/10	767,83	-6,39
dez/11	762,52	abr/11	767,78	-5,26
dez/12	754,4	abr/12	766,73	-12,33
dez/13	760,66	abr/13	763,06	-2,40
dez/14	753,37	abr/14	756,92	-3,55
dez/15	756,2	abr/15	755,72	0,48
dez/16	760,89	abr/16	764,83	-3,94
dez/17	752,81	abr/17	760,23	-7,42

Figura 3: Gráfico com a Lâmina de Água na Represa e a diferença do volume, entre os meses de dezembro e abril, entre os anos de 2007 a 2017.

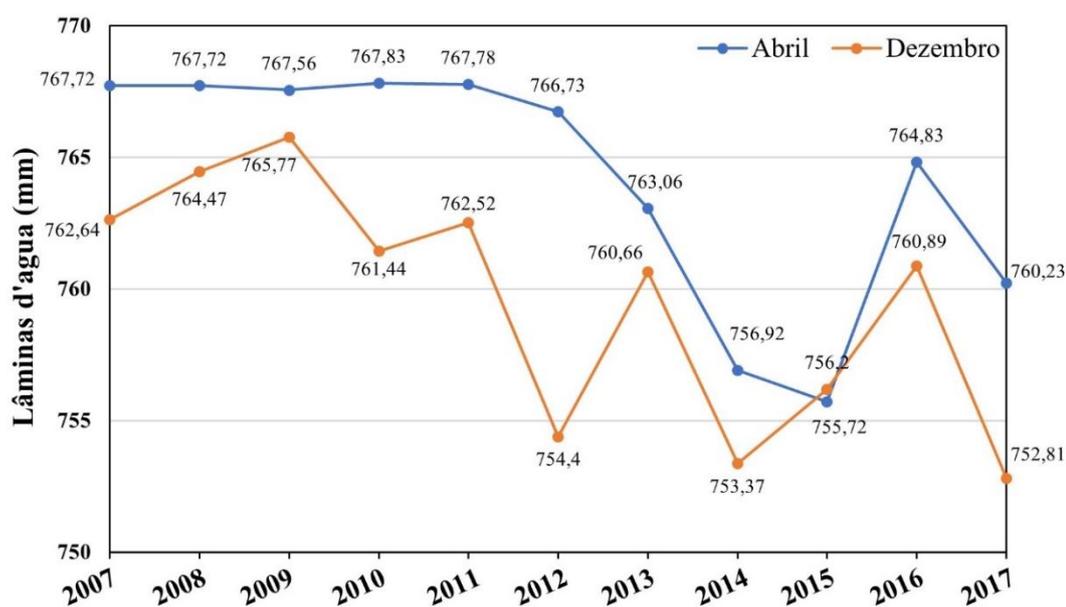
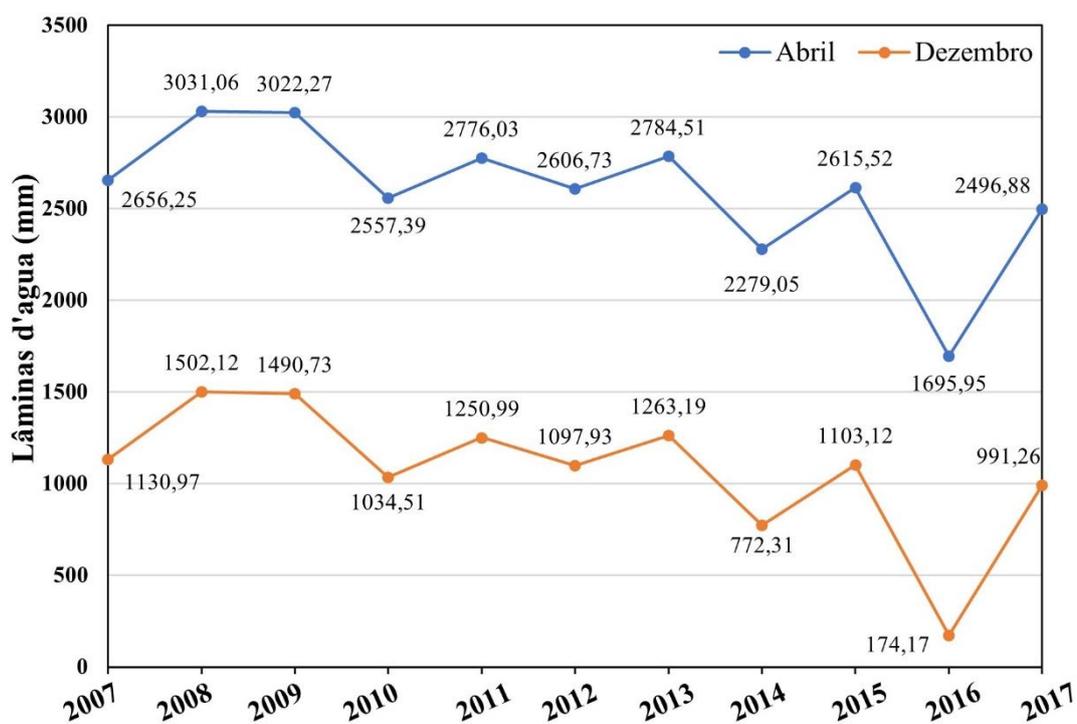


Tabela 4: Comparação das Lâminas de Água, a diferença de nível de água entre os meses e o acumulado de água no solo, entre os anos de 2007 a 2017.

Lâmina d'água (ano a ano)	Lâmina d'água (mm)	Lâmina d'água (ano a ano)	Lâmina d'água (mm)	Diferença (mm)	Acumulado deze mbro (mm)	Acumulado abril (mm)	Diferença (mm)
dez/07	762,64	abr/07	767,72	-5,08	1130,97	2656,25	-1525,28
dez/08	764,47	abr/08	767,72	-3,25	1502,12	3031,06	-1528,94
dez/09	765,77	abr/09	767,56	-1,79	1490,73	3022,27	-1531,54
dez/10	761,44	abr/10	767,83	-6,39	1034,51	2557,39	-1522,88
dez/11	762,52	abr/11	767,78	-5,26	1250,99	2776,03	-1525,04
dez/12	754,4	abr/12	766,73	-12,33	1097,93	2606,73	-1508,8
dez/13	760,66	abr/13	763,06	-2,4	1263,19	2784,51	-1521,32
dez/14	753,37	abr/14	756,92	-3,55	772,31	2279,05	-1506,74
dez/15	756,2	abr/15	755,72	0,48	1103,12	2615,52	-1512,4
dez/16	760,89	abr/16	764,83	-3,94	174,17	1695,95	-1521,78
dez/17	752,81	abr/17	760,23	-7,42	991,26	2496,88	-1505,62

A **Figura 4** apresenta o gráfico com a comparação das Lâminas de Água, a diferença de nível de água entre os meses e o acumulado de água no solo, entre os anos de 2007 a 2017.

Figura 4: Gráfico com a comparação das Lâminas de Água, a diferença de nível de água entre os meses e o acumulado de água no solo, entre os anos de 2007 a 2017.



4. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração que um milímetro de medição na Lâmina de Água para mais ou menos significa 1 bilhão e 440 milhões de litros de água, uma vez que a dimensão da represa é de aproximadamente 1440 km quadrados (pt.wikipedia.org).

A medida da Lâmina da Água se dá em metros a nível do mar e o acumulado de chuvas se dá milímetros. Observou-se que 1 milímetro é igual a 1 litro de água por metro quadrado.

Analisando os números da Lâmina de Água (**Tabelas 1, 3 e 4**) na represa, nos meses de dezembro de 2007 a dezembro de 2017, percebeu-se que o acumulado das águas das chuvas é menor em todos os 10 anos do que nos meses de abril. Tal fato ocorreu devido às chuvas iniciarem nos meses de outubro, prolongando-se até o mês de março. Neste ponto iniciou-se o período da seca, entre o mês de abril indo até o mês de setembro.

Diante dos dados coletados, observou-se que as chuvas tem variações pequenas dentro de uma década (pouca variação dos dados **Tabela 4**), com alguns períodos de estiagens, representados pelos intervalos de tempo maiores sem chuvas.

Observou-se que o nível de água na represa caiu de forma relativamente igual nos últimos 10 anos, conforme apresentado na **Tabela 3**. Em resumo, ocorreu uma baixa maior somente nos anos de 2012 e 2017. Há de observar ainda que a represa perde muita água pela evaporação.

A partir do mês de abril ocorreram poucas chuvas, resultando em menores níveis de água no reservatório. A empresa geradora de energia deve se atentar para a falta de água em toda a região, sendo necessário um trabalho de recuperação e reflorestamento de nascentes, de áreas degradadas, cobertura do solo agriculturável, Reserva Legal (RL) e áreas de preservação permanente (APP). Tais medidas podem e devem ser responsáveis pela manutenção da água no solo, resultando em armazenamento e crescimento das águas nos lençóis freáticos, que alimentam os pequenos olhos de água, córregos e rios que, por sua vez, desembocam no lago de Furnas.

Tais procedimentos de recuperação e preservação já consta nas Legislações a âmbito Municipal (Lei Orgânica), Estadual (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) e Federal (Lei n. 12.651/2012), mas não está sendo observada e nem cumprida por todos. O descaso leva aos problemas apontados, tais como o aumento das tarifas de energia e a falta de água nas cidades.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L.E.O.; SOUZA, P.S. BOLETIM CLIMÁTICO-IFSULDEMINAS. 2018.

<http://www.ana.gov.br/>. Acesso em: 2. abr. 2018

<http://www.escarpasdolago.org.br/nivel>. Acesso em: 18.abr. 2018.

<http://www.escarpasdolago.org.br/nivel>. Acesso em: 25. jul. 2018.

<http://www.feam.br> Acesso em 20. jan. 2020.

<http://www.ieri.ufu.br/cepes/populacao/dados-e-indicadores-demograficos> Acesso em: 20. out. 2020.

<http://www.inmet.gov.br/portal>. Acesso em: 18. set. 2019

<http://www.jornaldafranca.com.br/mesmo-com-chuvas-nivel-do-lago-de-furnas-segue-baixo-no-sul-de-mg>. Acesso em: 24. nov. 2020.

<http://www.meioambiente.mg.gov.br>. Acesso em: 20. out. 2019

<http://www.meioambiente.mg.gov.br/instituicao>. Acesso em 27. nov. 2020.

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-07/termeletricas-entram-em-operacao-com-chegada-da-seca>. Acesso em: 28. nov. 2020.

https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/Nota_tecnica_CEDEC_04_17.pdf
Acesso em 25. out. 2020.

https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/Nota_tecnica_CEDEC_04_17.pdf
Acesso em: 30. out. 2020.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Usina_Hidrel%C3%A9trica_de_Furnas Acesso em: 30. out. 2020.

<https://www.climatempo.com.br/agroclima/boletim-semanal> Acesso em: 25.mar. 2020.

https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/09/16/internas_economia,901046/conta-de-luz-mais-cara-com-estiagem.shtml. Acesso em: 16. set. 2016.

<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente>. Acesso em: 28. nov. 2020.

<https://www.guiaviagem.org/minas-gerais-clima/> Acesso em: 27. nov. 2020.

<https://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/boletins>. Acesso: 10. mai.2018

OS AUTORES

Ivaldir Donizete Chagas

Univas – Universidade do Vale do Sapucaí.

Luciane Souza Bernardo Gallo

Autoidentificada indígena guarani kaiowá, sou graduada em Geografia nas Faculdades Integradas de Naviraí (FINAV) em 2005.

Maria Aparecida Barbosa de Sousa

Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri - URCA, E-mail: amarasousa41@gmail.com

Túlio Alexandre Mustafé da Cruz

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho.

Organizador

EDER JOACIR DE LIMA

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5651-6810>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8467294094323481>

RESUMO DA BIOGRAFIA: Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso. Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso. Graduado em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso. Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste.



Editora
REALCONHECER



ISBN 978-658452549-8



9

786584

525498