



DIREITO À IGUALDADE E À PROIBIÇÃO DA DISCRIMINAÇÃO: CASO VICKY HERNÁNDEZ E FAMÍLIA X HONDURAS

Douglas Santos Mezacasa^{1*}, Stella Victória Costa Moraes².

¹ *Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá, (PO). douglas.mezacasa@ueg.com.*

² *Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá, (IC).*

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar a pesquisa do artigo “Direito à igualdade e à proibição da discriminação: análises a partir do Caso Vicky Hernández e Família x Honduras”, desenvolvido como produto da Iniciação Científica (PBIC/UEG). Para a realização do estudo, foi analisado o Relatório nº 157/18 - Caso 13.051, juntamente com a legislação vigente dos Tratados Internacionais de Direitos Humanos e o posicionamento da Corte Interamericana de Direitos Humanos (CorteIDH) sobre o caso. Vicky Hernández era uma mulher trans e ativista pelos direitos humanos que foi assassinada no decorrer do neogolpe judiciário cometido contra o governo de Manuel Zelaya, em 2009. O Estado hondurenho foi incriminado pelos petionários como culpado por diligência aos direitos, uma vez que omitiu investigações importantes para as motivações do homicídio. O crime contra Vicky Hernández foi examinado pela CorteIDH a pedido de órgãos de proteção aos direitos humanos, que detectaram irregularidades na investigação. Como resultado à pesquisa redigida, constatou-se a interferência das instituições de proteção aos direitos humanos para a efetivação desses direitos, mostrando avanço aos direitos das pessoas LGBTQIA+ e detectando os desafios para a implementação dos direitos humanos das pessoas trans.

Palavras-chave: Pessoas trans. Violência policial. Comissão Interamericana de Direitos Humanos.

Introdução

Os desafios das pessoas transexuais estão diretamente relacionados ao discurso de aceitação social, onde historicamente correspondem aos pronunciamentos discriminatórios dos médicos e psiquiatras, que tratavam as pessoas transexuais pelo aspecto patológico. Apenas em 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) desconsiderou a identidade transexual como Transtorno de Identidade de Gênero pela Classificação Estatística Internacional de Doenças Problemas de Saúde (CID) (PIOVESAN, 2015). A repreensão médica reforçava a normatização da transexualidade como pecado, contribuindo para o processo de invisibilidade social, uma vez que a expressão de gênero foge do padrão cisnormativo e heteronormativo.





Partindo da prerrogativa que a ordem jurídica é alinhada à heteronormatividade, os direitos que percorrem o prisma transexual estão constantemente ameaçados, sujeitos a inaplicabilidade e às práticas violentas motivadas pelo preconceito estrutural que são executadas tanto pelo próprio Estado como pelos indivíduos que o integram (ARAÚJO, 2017, p. 643). Os mecanismos de normatização do preconceito são utilizados para deslegitimar todas as conquistas sociais e políticas dos direitos humanos dos grupos vulneráveis. Salienta-se que, independentemente dos atributos físicos, raça, religião, classe social, orientação sexual etc., o art. 1º da Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH), expressa que “*todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos*”.

O resumo expandido foi construído segundo o Caso Vicky Hernández e Família x Honduras, com fundamento no Relatório 157/18, Caso 13.051. A Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) recebeu, em 23 de dezembro de 2012, uma petição do grupo *Red Lésbica Cattrachas* e pelo Centro de *Derechos Humanos de las Mujeres*, apontando a responsabilidade do Estado de Honduras pelos danos causados a Vicky Hernández e sua família. Somente em 06 de dezembro de 2016 a Comissão aprovou o Relatório de Admissibilidade nº 64/16 e, no dia 15 de dezembro de 2016, e enviou uma notificação às partes colocando-se a disposição para mediar a situação (IACHR, 2018, p. 2).

O homicídio de Vicky Hernández é uma demonstração da ação violenta de autoridades do Estado de Honduras, pela institucionalização do preconceito. Nesse sentido, para encorajar a tomada de consciência e de respeito aos direitos humanos nas Américas que a Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) foi criada pela Organização dos Estados Americanos (OEA). Possibilitando que ativistas e organizações podem apelar “[...] à CIDH não somente para encontrar soluções para casos individuais, mas também para criar precedentes que terão um impacto na política, legislação e sociedade brasileiras” (SANTOS, 2007, p. 39).

Os peticionários consideraram o Estado como responsável pelo assassinato da vítima, no sentido de atentar contra a vida dos opositores ao neogolpe. Vicky Hernández, mulher trans, era defensora dos Direitos Humanos que foi assassinada durante o toque de recolher estabelecido como tática de controle no





decurso do neogolpe de Estado em Honduras, no ano de 2009. Sendo assim, a violação reconhecida abriu espaço para o debate da violação da lei interna ou exceção dos limites de autoridade, executada por seus próprios agentes ou pela não determinação direta da infração.

Resultados e Discussão

Com o surgimento dos órgãos de proteção aos direitos humanos, em 1945, viu-se brotar o ideário da liberdade, a partir da Declaração UDH, em 1948. Os princípios defendidos pela DUDH e pelo Sistema Interamericano passaram a exercer formalmente com a ratificação da Declaração Americana de Direitos e Deveres do Homem. Outrossim, durante a nona Conferência Internacional Americana a Carta da OEA foi aprovada, reafirmando direitos básicos e fundamentais da pessoa humana adotados como princípios norteadores da OEA.

A *Inter-american Commission on Humans Rights* (IACHR), ou Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH), é uma instituição autônoma pertencente ao Sistema Interamericano que reflete os novos ideias de liberdade e igualdade para as Américas. A Corte Interamericana é uma organização de destaque na promoção de ações punitivas que envolvam erradicação de todas as formas de discriminação e intolerância. A CIDH determina igualdade como eminente à natureza humana, indivisível da dignidade e essencial para o equilíbrio da sociedade.

Os conceitos de orientação sexual e de gênero foram apresentados no artigo segundo dados divulgados pela CIDH em 2015 e pelos demais matérias analisados. Orientação sexual é independente do sexo atribuído ao nascimento e possui um componente importante para a formação da personalidade privada do indivíduo, vinculada principalmente com o conceito de liberdade e autodeterminação. A identidade de gênero pode ou não estar assignado com o gênero de nascimento, acomoda principalmente a vivência pessoal do corpo e outras expressões. O termo *trans* abarca a identificação de diversas identidades de gênero, tal como: transexuais, travestis, transformistas, entre outros.





Ademais, o artigo possui um capítulo destinado a explicar os acontecimentos do neogolpe ocorrido em Honduras em 2009, durante o governo de ex-presidente Manuel Zelaya. O capítulo elucida o caráter neofascista que incorpora a América Latina e oprime diretamente os grupos sociais vulneráveis, no qual as pessoas transexuais fazem parte (MONTEIRO, 2018). Consequentemente, golpes de Estado deslegitimam os governos, expondo a fragilidade da democracia latino-americana.

A judicialização dos direitos das pessoas trans foi outro ponto explorado, pois acentua a exclusão social e propicia a marginalização deste grupo. Nessa perspectiva, para que os direitos humanos das pessoas LGBTI, em particular das pessoas trans, sejam efetivados é necessário entendimento sobre o movimento trans, podendo delinear formas de implementar os direitos humanos.

Considerações Finais

No decorrer do estudo elucidou-se que, quando a sexualidade é forjada pela sociedade como um regulador de desvio comportamental, os direitos à orientação sexual são classificados dentro de um mesmo ângulo. A cisnormatividade e a heteronormatividade, nesse sentido, configuram-se como normas, excluindo as variadas formas da vida e expressões das pessoas trans. O caráter singular de cada grupo pertencente os/as LGBTQUIA+ deve ser levado em consideração quando pensados os caminhos para aplicação dos direitos individuais e coletivos.

Os órgãos de proteção aos direitos humanos têm papel indispensável para esse feito, podendo interferir na ordem judicial dos Estados-parte que não cumprem com o comprometimento internacional de respeitar e a dar garantias aos direitos humanos. Demonstrando que a não-discriminação prossegue como maior desafio para implementação dos direitos humanos. Os Estados-membros têm obrigação de fornecer condições reais de igualdade, uma vez que esses grupos apresentam maiores chances de vivenciar o preconceito diariamente e de diversas proporções.

Por fim, em consonância com as recomendações listadas no Relatório 157/18 da Comissão IDH, torna-se tangível a obrigação do Estado em compelir ações de reparação aos danos causados à Vicky Hernández e sua família, ao passo que o





Estado foi impreciso nas ações de investigação e punição do/s culpado/s do homicídio. Nesse contexto, recaiu sobre o Estado diligência por não prevenir satisfatoriamente a violação ou por não resolvê-la dentro dos limites da lei e de acordo com as disposições da Convenção.

Agradecimentos

Agradeço à UEG - UnU de Iporá por nos agradecer pela possibilidade de participação no CEPE VIII, uma instituição dedicada a cumprir com o propósito de socialização do conhecimento e desenvolvimento intelectual, reforçando as ações de ensino, pesquisa e extensão. Agradeço também à minha orientanda, por estar presente na elaboração deste trabalho.

Referências

ARAÚJO, Dhyego Câmara. Heteronormatividade jurídica e as identidades LGBTI sob suspeita. **Direito & Práxis**. Rio de Janeiro, vol. 9, nº 08, p. 640 – 662, abr./jun., 2018.

_____. **Declaração Universal de Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: <<https://www.oas.org/dil/port/1948%20Declaração%20Universal%20dos%20Direitos%20Humanos.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

IACHR, Report No. 157/18, Case 13.051, Merits, Vicky Hernández and Family. Honduras, 7 de dezembro, 2018. Disponível em: <<http://www.oas.org/en/iachr/decisions/court/2019/13051FondoEn.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

MONTEIRO, Leonardo Valente. Os neogolpes e as interrupções de mandatos presidenciais na América Latina: os casos de Honduras, Paraguai e Brasil. **Revista de Ciências Sociais**. Fortaleza, v.49, nº 1, p. 55-97, mar./jun., 2018.

PIOVESAN, Flávia; SILVA, Sandro Gorski. Diversidade sexual e o contexto global: desafios à plena implementação dos direitos humanos LGBTI. **Quaestio Iuris**. Rio de Janeiro, vol. 08, nº 04, Número Especial, p. 2613 – 2650, set./dez., 2015

SANTOS, Cecília Macdowell. **Ativismo jurídico transnacional e o Estado:** reflexões sobre os casos apresentados contra o Brasil na comissão interamericana de direitos humanos. *Revista Internacional de Direitos Humanos*. N. 7, Ano 4, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sur/v4n7/a03v4n7.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2021.





DISTRITO DE ÁGUAS DE SÃO JOÃO-GO: O MATERIAL E O SIMBÓLICO

Marlon Teixeira de Faria^{1*} (PG) marlon.hist.inf@gmail.com, Luana Nunes Martins de Lima² (PQ)

¹ Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio (Mestrado Profissional), Campus Cora Coralina, Avenida Dr. Deusdeth Ferreira de Moura, Centro, CEP 76600-000, Goiás-GO.

² Universidade Estadual de Goiás, Campus Itapuranga. Avenida Rio Araguaia Esq. C/ Rio Paranaíba S/N Milton Camilo de Faria 76680000 - Itapuranga, GO – Brasil; Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio (Mestrado Profissional), Campus Cora Coralina, Avenida Dr. Deusdeth Ferreira de Moura, Centro, CEP 76600-000, Goiás-GO.

Resumo: O diálogo dessa pesquisa considera reflexões de autores que exploram o conceito de paisagem, como Cosgrove (2012) e Sauer (2012). Ampliando a reflexão, buscou-se através de Roberto Lobato Corrêa (2013) a compreensão e percepção da intencionalidade humana na interação com o local. Essas possibilidades projetadas vem atender o objetivo de pensar a paisagem no distrito de Águas de São João-GO, município de Goiás, considerando especificamente o local onde podem ser encontradas as Minas d'água sulfurosas e a Capela de São João Batista, padroeiro do distrito. Esse local pode passar despercebido por alguns, entretanto com as reflexões dos autores percebe-se que a disposição dos elementos não deve ser vista de forma aleatória e desprovida de sentido. Dessa forma, foi feita uma análise das disposições dos elementos e, como consequência, buscou-se compreender e explorar as possibilidades simbólicas que essa organização pode oferecer. Os resultados obtidos, a princípio, são limitados às análises teóricas e revisões bibliográficas, visto que o contato com o distrito bem como sua população não foi, ainda, realizado devido o respeito e distanciamento, considerando as limitações impostas pela pandemia.

Palavras-chave: Águas Sulfurosas. Paisagem Cultural. Poder.

Introdução

Historicamente a localização do distrito de Águas de São João-GO dava lugar a uma fazenda chamada São João da Gurita, em uma região conhecida por Piedade conforme descreve Dallys Dantas (2014). O mesmo ainda explica que se tratava de um local onde se desenvolviam atividades relacionadas a agricultura e a lida com o



gado. Olhando de outra forma, até então uma região comum do interior e que não teria predicados que chamasse a atenção.

Nos anos de 1934, conforme Dantas (2014), a situação poderia ser vista de forma diferente, com base em publicações da Revista Informação Goyana, do Rio de Janeiro, a localidade já era vista com as possibilidades atrativas devido existência de águas sulfurosas. Essas, conforme revisão bibliográfica, tem presença nas narrativas locais. As águas, bem como o barro, têm sua marca na história do distrito e, em simultâneo, promovem uma aproximação do ser humano com o ambiente. Esses elementos naturais são relacionados às situações onde pessoas obtiveram alguma forma de cura, OLIVEIRA (2003) e DANTAS (2014).

Mas nem só por seu aspecto natural o distrito é reconhecido, no local também se destacam as festividades. Segundo Dantas (2014) por volta do ano de 1963, próximo a uma das minas d'águas sulfurosas foi construída a Capela em homenagem a São João Batista, padroeiro. Desde então, anualmente, ocorrem as festividades, conhecida por Festa de São João.

A existência das minas d'água sulfurosas e a capela em homenagem a São João Batista numa mesma localidade, refletir sobre essa aproximação, é o que faz com que a pesquisa se desenvolva. Considerando os estudos sobre Visualidades e o desenvolvimento da pesquisa do Programa de Mestrado, esta busca atender às duas demandas.

Para contemplar a reflexão proposta pela pesquisa foi preciso se aproximar dos estudos de autores que abordam temas como, paisagem e paisagem cultural, Carl Sauer (2012) e Denis Cosgrove (2012), e outros. Através desse diálogo foi possível compreender que esses conceitos podem ser percebidos na interação do ser humano com o meio natural e essa relação passa a imprimir a marca humana que, no que lhe concerne, passa a conferir novas relações no espaço.

Resultados e Discussão





Acervo Dallys Dantas (2014)

Contemplar a imagem aqui disponibilizada ganha uma dimensão maior quando é estabelecido um diálogo com as ideias de Roberto Lobato Corrêa (2013). O autor propõe uma reflexão que leva o pesquisador a considerar o local e a disposição dos elementos que compõem uma paisagem.

Dessa forma, romper com um olhar que fragmenta e considerar o todo, conforme a abordagem de Corrêa (2013), faz ser possível entender que um bem pode transmitir uma mensagem e o local onde é encontrado faz com que ela seja ou não potencializada, chegando em um número maior ou menor de pessoas. Em consequência disso, a composição de uma paisagem não é feita de forma aleatória, a disposição dos elementos é pensada com o intuito de transmitir e/ou perpetuar uma mensagem.

Considerando a imagem disponibilizada, ao observador que desconhece a historicidade do local, apenas três elementos se destacam: as minas d'água, a praça e a capela. No entanto, aqui o olhar se estende para além da simples descrição. Junto ao contexto, ao simbolismo e as reflexões trazidas pelo conceito de paisagem fica perceptível que os elementos têm sua ordem, como apresentada na imagem, pois assim permitem uma possibilidade visual em que um dos elementos passa a ter maior destaque dentre os demais.

Além da descrição da materialidade, ocorre aqui a necessidade de pensar em uma dimensão conceitual da paisagem e entender a relação que ela possui com a





atividade humana. Quando tal reflexão é feita por meio das ponderações de Sauer (2012), passa-se a considerar e abordar de forma reflexiva as qualidades que podem ser importantes para o ser humano, bem como a forma que usa o local.

Considerando as ideias de Corrêa (2013), a disposição dos bens podem indicar uma mensagem que o local busca projetar. Nesse sentido, que mensagem pode ser extraída dessa imagem, considerando a disposição de seus bens? Considerando a forma que foram dispostos, em um exemplo de abstração, pode-se imaginar dada situação, a pessoa que vai conhecer as águas o faz em primeiro lugar, mas considerando uma trajetória, uma caminhada, sua parada final, em tese, é a Capela.

Essa reflexão abre margem para um diálogo que a pesquisa busca maior desenvolvimento em sua segunda parte, nas pesquisas de campo. Agora haverá a possibilidade de compreender as aproximações e distanciamentos das narrativas tradicionais das águas sulfurosas e da religiosidade local que, tal como em seu próprio nome, se mostra de forma forte e presente.

Considerações Finais

Inicialmente deve-se destacar que a pesquisa encontra-se em andamento. Logo esse tópico possui algumas limitações que serão desenvolvidas ao longo dos estudos, pesquisas e trabalho de campo. Dessa forma, os apontamentos que seguem são referentes à revisão bibliográfica.

Considerando a dimensão conceitual da pesquisa, a análise da imagem ajuda a compreender que o distrito traz uma forte ligação com a religiosidade e com seus elementos naturais. Partindo do próprio nome, nota-se que são mesclados os elementos naturais, como as águas e o santo padroeiro.

Ao se estender um pouco mais a análise foi possível perceber, por meio das reflexões de Corrêa (2013), que a paisagem apresentada pela imagem traz uma mensagem, que pode ser vista e às vezes permanece velada, onde há simbolicamente uma superioridade das narrativas e simbolismo religioso.





Por meio da análise da paisagem, considerando a revisão bibliográfica realizada e costurando com elementos da historicidade do distrito, a pesquisa é levada a perceber que os traços e as narrativas religiosas predominam de forma oficial, tendo seu alcance, também potencializado, por meio da realização da Festa de Louvor a São João Batista, anualmente.

Por outro lado, há na narrativa popular uma conexão que traz da memória à vida as manifestações de fé e esperança sobre as curas e os milagres proporcionados pelas Águas Sulfurosas.

Agradecimentos

A toda a coordenação e professores do Programa de Mestrado Profissional em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio (PROMEP) da Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina. Aos colegas pelas críticas e em especial, a Orientadora Professora Luana Martins Nunes de Lima.

Referências

- CORRÊA, R. L. Monumentos, política e espaço. In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.) **Geografia Cultural: uma antologia**, volume 2. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. p. 73-90.
- COSGROVE, D. A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.) **Geografia Cultural: uma antologia**, volume 1. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012. p. 181-218.
- SOUZA, D. D. de. **O distrito de São João, município de Goiás-GO: Formação e dinâmica territorial**. Goiânia: Instituto de Estudos Socioambientais (IESA/UFG), 2014. (Monografia).
- OLIVEIRA, M. N. de. **Águas sulfurosas em Águas de São João**. Goiás: Universidade Estadual de Goiás, 2003. (Monografia).
- SAUER, C. A morfologia da paisagem. In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.) **Geografia Cultural: uma antologia**, volume 1. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012. p. 219-238.



Divulgação científica em tempos de pandemia: Um projeto sobre Fake News realizado pelo Pibid Química da UEG

Alef Julio Oliveira¹ (IC), Haylander Cavalcante Vitorino^{2*} (IC), Matheus Henrique Alves Cardoso³ (IC), Michel Rallyson Lima Araujo⁴ (IC), Nilia Oliveira Santos Lacerda^{5*} (PQ), SENA, Chrystiane, Lourenço, Cruz^{6*} (FM).

haylandervitorino@gmail.com*

^{1,2,3,4,5}Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo – Curso de Licenciatura em Química – Programa Institucional de iniciação à Docência (Pibid) – Subprojeto Química – Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino de Ciências (LIPEC).

⁵Universidade de Brasília – UnB-DF. ⁶Centro de Educação de Jovens e Adultos “Professor Elias Chadud”

Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo

Resumo: O presente artigo tem por objetivo realizar uma análise de cunho qualitativo das experiências, perspectivas e posicionamentos dos alunos a respeito das Fake News. Este projeto foi desenvolvido em uma turma da 1^o série do ensino médio, na escola campus que trabalha com a Educação para Jovens e Adultos (EJA). Como recurso para trabalharmos remotamente por meio das Tecnologias Digitais (TD), utilizamos ferramentas como o “Instagram”, “Google forms” e “Padlet”. Foram realizadas postagens de cunho científico nestas plataformas com o intuito de diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, e no decorrer do projeto usamos vídeo aulas e atividades remotas. Para a obtenção de dados, foi desenvolvido um questionário discursivo, cujos resultados foram analisados e pode-se constatar uma contribuição significativa nas respostas dos alunos, tendo em vista, o vago conhecimento acerca do assunto que apresentavam anteriormente. Apesar das dificuldades encontradas com a mudança repentina de um cenário presencial para um remoto, é notável o aprendizado agregado ao projeto a todos envolvidos.

Palavras-chave: Fake News. Ensino remoto. Divulgação Científica.

Introdução

O ano de 2020 foi submetido a um acontecimento que transformou toda a organização de uma sociedade, urgindo a necessidade de novos rumos e objetivos. O vírus SARS-CoV-2 que causa a Covid-19 interferiu nas mais diversas esferas, instaurando mudanças nas áreas educacionais, sociais, políticas e econômicas.





Diante da situação, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou a uso de máscaras, álcool em gel nas mãos e distanciamento social como medidas de combate a pandemia da COVID-19, o que impôs muitas barreiras as diversas atividades cotidianas.

Tendo em vista o cenário proposto, professores e alunos tiveram que se reinventar em suas formas de ensinar e aprender, a realidade online e o ensino por meio das Tecnologias Digitais (TD) se configurou como o novo espaço escolar. O ensino remoto foi a alternativa para o cenário inóspito, porém vale algumas ressalvas sobre esse sistema de ensino, alguns autores o consideram longe da modalidade de Educação a Distância (EAD) ou de outras formas de ensino que aderem às TD, com isso, pode-se considerar uma modalidade de ensino emergencial que tem suas raízes no atual cenário pandêmico. Condizentemente, Costa (2020) apresenta sua visão sobre o ensino remoto atual, para ela, o que tem se predominado é um ensino veiculado pelos meios tecnológicos, o que está intrinsecamente ligado ao EAD, porém as demais diretrizes e objetivos do ensino remoto ainda são as mesmas da modalidade presencial.

Contudo, como afirma Moreira e Schlemmer (2020) as TD não sustentam os avanços da educação, migrar para o mundo online de forma repentina não garante um bom aprendizado, para o autor, é necessário alterar a forma como se pensa a educação. Ainda de acordo com o autor, as TD podem transformar a educação, porém é necessário um novo paradigma para que isso aconteça.

O presente contexto globalizado ao qual está inserido a sociedade não demorou para apresentar suas fragilidades, “diariamente, os meios de comunicação em rede são capazes de “re”produzir informações de fontes confiáveis e, por vezes, não confiáveis. Momentos como o que passamos provam que pessoas, de forma individual ou coletiva, se empoderam, produzem e reproduzem informações, sem o devido “filtro”, com várias justificativas para suas ações que vão desde a solidariedade até projetos pessoais de crescimento profissional.” (CUBAS, 2020) P. 1





A definição dada ao termo Fake News por Allcott e Gentzkow (2017, p. 04) é traduzida como “artigos noticiosos que são intencionalmente falsos e aptos a serem verificados como tal, e que podem enganar os leitores”.

O crescente fluxo de informações e as lacunas em relação ao uso das TD, deixaram a sociedade à mercê de toda e qualquer informação que circula nas redes. Para Dantas e Deccache-Maia (2020) a forma mais promissora de combate às Fake News é estabelecer alguma forma de diálogo entre a sociedade e a ciência. Para os autores, a divulgação científica pode estimular o senso crítico e promover a alfabetização do público em geral.

Indubitavelmente, se sabe que antes de se promover um ensino por meio das TD é necessário ter uma formação sobre o que se deseja desbravar, portanto, como afirma Castaman e Rodrigues (2020), é impreterível a formação docente para aprender a ensinar com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), visando aliar as TIC aos pressupostos de ensino e aprendizagem. Devido a isso, se torna necessário uma iniciativa lenta e gradual juntos aos estudantes, com o objetivo de certificar o uso da tecnologia como aliada do estudo.

O espaço escolar reúne todos os ingredientes necessários para uma educação formativa, tendo os alunos e professores um compromisso em ensinar e aprender, porém a escola tem a orientação necessária para se combater as famigeradas e cada vez mais presentes “Fake News”? O profissional docente sabe lidar com esse cenário, ou pelo menos, recebeu uma formação digna para ensinar usando as TD? Será que é necessário novos objetivos e novas metas para garantir o ensino por meio das TD e o combate as Fake News?

Tendo em vista os aspectos do cenário atual, a realidade atípica e os desafios constantes, esse trabalho tem por objetivo analisar as atitudes e posicionamentos dos alunos sobre o tema Fake News, a partir de opiniões, críticas e sugestões sobre o tema desenvolvido. O ensino remoto e suas particularidades foram os aspectos que forjaram o cenário da pesquisa, sendo esta, desenvolvida com base nas experiências dos integrantes do Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência (PIBID).

Percurso metodológico





A partir dos desafios causados pela pandemia, este projeto contou com diferentes meios e ferramentas, algumas ainda não tinham sido utilizadas pela equipe de bolsistas e voluntários, essas que nos foram apresentadas em palestras durante nossas aulas remotas, e para superar esses desafios contamos com as ferramentas digitais, como o “Instagram”, “Padlet”, “Google forms”.

Com essas ferramentas, foi possível produzir diversas publicações, textos e materiais científicos com uma linguagem um pouco menos técnica, e focada em conciliar os conteúdos ministrados em sala de aula com o nosso tema.

Deste modo com esse leque de ferramentas, desenvolvemos uma variada forma de diversificar o conteúdo, abrangendo todos os alunos participantes. Os alunos participantes são da Educação de Jovens e Adultos (EJA), sendo a maioria alunos na fase adulta, e maiores de 20 anos, muitos retornando à escola depois de anos, e com família formada, tornando a linguagem científica mais complexa para eles.

Resultados e Discussão

O Projeto se iniciou durante a pandemia, sendo assim, foi necessário desenvolver o mesmo, por meio remoto, com o uso de novas ferramentas de ensino. Em um primeiro contato com a turma do 1º ano do ensino médio, acompanhamos a aula da professora supervisora. Após esse encontro o projeto se deu continuidade apenas com vídeo aulas gravadas, relacionadas ao conteúdo da professora.

Continuando o projeto, agora o contato era apenas por meio das ferramentas que eles teriam acesso, sendo assim, criamos postagens para o instagram, em nosso perfil do Pibid, e pedindo para que deixassem comentários acerca do assunto da postagem, para que fosse possível diagnosticar o quanto sabiam do tema, fake News, já que cada postagem era diretamente relacionada a esse tema, refutando e esclarecendo fake News escolhidas pelos pibidianos.

Já em outro momento, utilizamos a plataforma Padlet, que contava também com postagens de fake News sendo desmistificadas, que continha um espaço para comentarem sobre o que achavam sobre aquela informação de cunho científico ser falsa e tão compartilhada, até mesmo por eles.





Os dois momentos supracitados, serviram para dar início ao desenvolvimento do tema Fake News, paralelo a isso, foi observado de que a forma a Divulgação Científica pode combater as Fake News, já que uma das propostas era usar os fatos científicos para refutar as Fake News selecionadas. Como afirma Dantas e Deccache-Maia (2020), a Divulgação Científica não é uma tradução ou adaptação literal da linguagem científica, ela está mais ligada à democratização de um conhecimento que está restrito a uma parcela da população e que pode ser veiculada para as mais diversas esferas sociais.

Ao final de todas as postagens, comentários dos alunos, decidimos por desenvolvermos a produção de um questionário, contando apenas com perguntas discursivas, a fim de analisar o projeto e sua contribuição para os alunos participantes.

Foi possível ter como conclusão que houve uma contribuição, pois na aula que acompanhamos, muitos nem sequer sabiam o que eram fake News.

Por meio das perguntas determinamos isso, a pergunta 1, teria como objetivo atestar a compreensão dos alunos participantes sobre as fake News, mesmo após os conteúdos que foram cedidos a eles. *“Para você o que é uma fake News?”* Obtivemos as seguintes respostas, o aluno A: *“falsas notícias”*. Aluno B: *“uma notícia criada para desinformação da população”*. Aluno C: *“É uma falsa notícia que de tão repassada muitos acreditam que é verdade”*. De certa forma foi considerado, que conseguiram assimilar os conteúdos ministrados à pergunta realizada.

Na pergunta 2, com o foco em saber como os alunos reagem a mensagens sobre o tratamento e receitas que podem melhorar o quadro da doença ou até mesmo curar, se os mesmos continuam a seguir a risca ou mudaram de posicionamento após as aulas. *“O que você faz quando recebe mensagens em seu celular sobre tratamento de covid?”*, o aluno C respondeu: *“Quando se trata de remédios caseiros, algumas coisas até resolve a imunizar o organismo. EX: tomar bastante água, Comer frutas, tomar chás, e sempre evitar pegar nas mãos das pessoas, evitar a aglomeração. usar gel e máscaras.”*. Aluno D: *“Só vejo e confirmo se e real ou não”*. Aluno E: *“Leio com muita atenção, pois nem tudo que está sendo publicado sobre o Covid é verdadeiro”*.





Fica explícito que alguns ainda acreditam, porém são capazes de julgar e buscar se é verdadeiro ou falso.

A pergunta 3, questiona se os alunos são capazes de propor maneiras para evitar a disseminação das fake news, “O que podemos fazer para diminuir a propagação de notícias falsas que recebemos?”, o aluno F respondeu: “Verificar se a notícia é verdadeira ou falsa antes de compartilhar”. Aluno G: “Averiguar antes de passar pra frente”. Já o aluno H, respondeu: “Conferir a fonte pra ver se realmente procede a notícia.” Se mostra perceptível que os alunos têm um senso de diferenciar o verdadeiro do falso, já que as informações no WhatsApp circulam sem nenhuma regulação, sendo notável que as notícias e informações que permeiam as outras redes sociais, são em maioria verdadeiras e levam apenas à links oficiais.

Com a pergunta 4, se desejava captar a as convivências dos alunos ao vírus, suas relações e histórias que se originaram a partir da pandemia e as Fake News, “Você tem algum fato relacionado à covid ou à fake News que gostaria de relatar?”, obtendo a seguintes respostas, do aluno I: “Na maioria das vezes eles estão usando as notícias falsas para assustar as pessoas e na maioria das vezes os políticos estão se beneficiando com o dinheiro que eles dizem ser para o tratamento do covid”. O aluno J: “Minha sogra tudo que ela ve sobre a covid ela passar para frente tem coisas que só de ver sabe que e Fake, mas mesmo assim ela fica apavorada e nem le e manda para os parentes.”.

E o aluno K: “Alguém mandou para minha mãe que todos os dias você tem que queimar a garganta com chá quente ou água com limão e até cachaça e minha mãe mandou para todas as filhas eu sorri muito disse que não mata o vírus assim, mas minha mãe faz todos os dias.”. É evidente que os alunos têm o conhecimento de alguém que seguiu à risca as mensagens repassadas, sem nem sequer duvidar, considerando assim, que de forma absoluta que a divulgação científica é essencial para transformar o conhecimento da sociedade.

Já a pergunta 5, tinha um foco em compreender as dificuldades e obstáculos que os alunos tinham nessa forma de ensino, nova para a maioria deles, e assim, identificar qual poderia ser uma solução a essa situação, “Qual ou quais estão sendo





suas maiores dificuldades com o ensino remoto?”, a resposta do aluno L foi a seguinte: “COMO AS DUVIDA QUE FICA, E NAO TEM COMO TIRAR AS DUVIDAS NAQUELA HORA.”. A do aluno M: “Eu não tenho dificuldades pelo contrário eu adoro aulas assim.”. Aluno N: “Tá sendo muito difícil, porque tenho dificuldade de aprender, em sala de aula acho que aprendo melhor.”. É notável que para alguns é ótimo essa forma de ensino, porém para uma grande parte não, pois surgiram novas dificuldades, como inflação, desemprego e vários outros fatores, que diminuiriam o foco dos alunos em estudar. Assim, abrindo brechas para a evasão escolar e proliferação de informações falsas, por falta de conhecimento no assunto.

A pergunta 6, enfatiza os empecilhos do aluno não ser capaz de participar da aula ao vivo, assim tirando suas dúvidas e questionamentos, *“Qual é a sua maior dificuldade em participar da aula que acontece em tempo real (ao vivo)?”* O aluno O deu a seguinte a resposta: *“Com essa pandemia tive que mi virar e arrumar um trabalho fixo além do meu outro trabalho então eu trabalho numa loja de produtos de limpeza e também trabalho com cestas básicas então sempre estou atendendo algum cliente na hora da aula.”*. Já o aluno P cita o seguinte: *“Minha dificuldade e pq nem sempre tem como eu entra pois tenho criança pequena em casa e quando e por isso é por causa do meu trabalho.”* Entendesse que a maioria não participava ao vivo por sérias dificuldades em casa ou trabalho, o que atrapalhava seu aprendizado, já que apenas assistia a aula gravada, se tornando defasado por não ter como responder seus questionamentos.

Após a análise das respostas, foi visto que muitos ainda tinham dificuldades com o conceito da Fake News, quase sempre a ideia do que assistiram ou foi falado a eles, gerando uma vaga ideia do problema que é muito maior, ainda mais as que envolvem a divulgação científica, pois geram falsas notícias e afirmações integralmente errôneas.

A falta de conhecimento junto a onda de desinformação constitui uma das dificuldades em combater as Fake News, para Dantas e Deccache-Maia (2020) o uso das informações pseudocientíficas que acompanham as Fake News garante um





grande compartilhamento, tornando mais complexo a sua identificação por grande parte da população.

Foi possível concluir com as respostas dos alunos participantes, mudaram parcialmente sobre o tema, comparado ao início que a maioria mal sabia o significado da palavra. Foram capazes de conciliar as mensagens que já receberam e determinar se eram mesmo verdadeiras ou falsas.

Urge, portanto um aumento das atividades que envolvem a Divulgação Científica, as redes sociais (Twitter, Facebook, Instagram e WhatsApp) ainda constituem um espaço de veiculação e combate às Fake News, porém a promoção e divulgação do acesso a ciência corrobora para um cenário mais inóspito ao vírus da Fake News.

Por fim, com os resultados deste projeto podemos concordar com a fala dos autores Dantas e Deccache-Maia (2020) sobre o papel da Divulgação Científica, para os autores a Divulgação Científica combate à pseudociência das Fake News, promove a alfabetização Científica e combate o obscurantismo presente na atualidade.

Considerações Finais

Este projeto trouxe uma nova perspectiva para os bolsistas, já que enfrentamos dificuldades, nunca antes vistas, como trabalhar apenas a distância, desenvolver materiais, mesmo sem saber as dificuldades dos alunos, confesso que foi bem difícil no início, pois não tínhamos o preparo suficiente, com baixo conhecimento nas ferramentas que utilizamos, aprendemos ao mesmo tempo que ensinamos, foi gratificante para ambos.

O Pibid de variadas formas, contribuiu para a formação docente, sendo a experiência nova com os alunos, aprendendo a utilizar ferramentas que nem ao menos tinham conhecimento sobre a sua existência.

Com toda essa experimentação de novas formas de realizar o mesmo trabalho, fica evidente que o professor deixe de ser apenas um transmissor de informações e seja um professor que orienta e pesquisa, acompanhado de ser reflexivo e crítico ao mesmo tempo.





Agradecimentos

Pibid – CAPES.

Referências

ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of economic perspectives*, v. 31, n. 2, p. 211-36, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CASTAMAN, A. S.; RODRIGUES, R. A. Distance Education in the COVID crisis - 19: an experience report. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. e180963699, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i6.3699. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3699>. Acesso em: 3 nov. 2021.

CUBAS, Marcia Regina. Excesso de informação é alienante?. **Journal of Health Informatics**, v. 12, n. 1, 2020.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Scientific Dissemination in the fight against Fake News in the Covid-19 times. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e797974776, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4776. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4776>. Acesso em: 3 nov. 2021.

MOREIRA, J. António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, n. 26, 2020.

RABELLO, Maria Eduarda. Lições do coronavírus: ensino remoto emergencial não é EAD. **Desafios da Educação**, 02 abr 2020. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensino-remoto/>. Acesso em: 03 nov 2021.





DOENÇA RENAL CRÔNICA EM CÃES E GATOS: UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA

**Daniela Duarte Campos¹ (IC)*, Laís Fernanda Segati de Jesus¹ (IC), Layla Livia de Queiroz¹ (PQ),
Danilo Conrado Silva¹ (PQ)**

¹Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste, Rua da Saudade, número 56, Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil. *danielamedvetueg@gmail.com

Objetivou-se com o presente estudo, realizar uma análise cienciométrica a partir de publicações sobre doença renal crônica (DRC) em cães e/ou gatos contidas na base de dados Scopus. Após seleção e filtragem, foram incluídas 612 publicações na análise cienciométrica. Os documentos foram classificados de acordo com o tipo, área de estudo, afiliação por instituição, autores e país/território de publicação. Posteriormente, foram realizados agrupamentos dos documentos por tópicos temáticos de estudo sobre as doenças e análise destes por décadas. Para análise das frequências obtidas na classificação em tópicos temáticos foi utilizado o teste qui-quadrado de homogeneidade. Os principais documentos científicos foram publicados por autores e instituições do Reino Unido e Estados Unidos em periódicos da área Veterinária nestes países. O número de publicações sobre o tema cresceu ao longo do tempo, com mais de 80% sendo publicados na última década e principalmente sobre diagnóstico e tratamento não medicamentoso. Várias doenças associadas à DRC em cães e/ou gatos foram estudadas.

Palavras-chave: Nefropatias. Nefrologia. Pequenos animais. Urologia. Veterinária.

Introdução

O estudo cienciométrico pode ser caracterizado como a ciência da ciência, objetivando a detecção e descrição de áreas em desenvolvimento científico. A partir do conhecimento proveniente desse tipo de estudo sobre o que está sendo pesquisado e a importância no âmbito científico, poderão ser tomadas decisões em políticas científicas e tecnológicas para determinada área (SILVA et al., 2020).

Artigos que tenham como tema central o estudo cienciométrico na área de Medicina Veterinária são escassos (UEDA et al., 2013), não sendo encontrado nenhum estudo desse tipo sobre doenças que acometem o sistema renal de cães e gatos. O termo Doença Renal Crônica (DRC) atualmente é empregado para definir a presença de lesão renal persistente por um período mínimo de três meses, constituída pela perda definitiva e irreversível de massa estrutural e/ou funcional de um ou dos dois rins com redução da taxa de filtração glomerular (WAKI et al., 2010). Com a importância da DRC para a medicina de pequenos animais, os documentos científicos publicados sobre essa doença tendem seus focos para as pesquisas epidemiológicas,





clínicas, diagnósticas, de tratamentos e outros pontos relacionados à essa complexa enfermidade (GONDIM e ARAÚJO, 2020; RAMAKRISHNA e DEVI, 2019).

A realização de estudos cientométricos é importante, pois com os resultados encontrados outros pesquisadores podem usar as informações para direcionar suas próprias pesquisas. Portanto, estudos assim devem ser realizados para as principais doenças que acometem os animais domésticos, como a DRC em cães ou gatos. Com este estudo objetivou-se realizar uma análise cientométrica a partir das publicações sobre DRC em cães e/ou gatos contidas na base de dados da Scopus.

Material e Métodos

A partir do teste de diversas combinações de palavras-chave com o objetivo de se obter o maior número de artigos sobre DRC em cães e gatos na plataforma Scopus, foi selecionada a combinação “chronic kidney disease” AND “dog” OR “cat”. A pesquisa se limitou à artigos, resumos e revisões, de todos os anos até o presente e sem limitações para o tipo de acesso. A leitura dos documentos permitiu a exclusão daqueles que não estavam de acordo com o tema proposto. Os documentos incluídos no estudo foram classificados de acordo com o tipo (artigo, revisão ou resumo), área de estudo, afiliação por instituição, autores e país/território de publicação. Posteriormente, foi realizado agrupamentos dos documentos por tópicos temáticos de estudo sobre as doenças, os quais foram quantificados por décadas, sendo incluídos na última década documentos publicados até o mês de fevereiro do ano de 2021. Para análise das frequências obtidas na classificação em tópicos temáticos, foi utilizado o teste qui-quadrado de homogeneidade, considerando 5% de significância.

Resultados e Discussão

A busca na base de dados Scopus resultou em um total de 946 documentos publicados. Após leitura e filtragem, 334 (35,3%) documentos foram excluídos por não abrangerem a temática DRC em cães e/ou gatos, resultando em 612 (64,7%) documentos incluídos no estudo para a análise cientométrica. Dentre os documentos analisados, obteve-se 508 (83%) artigos, 70 (11,4%) revisões e 34 (5,6%) outros tipos de publicações (como editorial, carta e notas). As publicações no formato de artigo se sobressaem à outras publicações, pois, segundo HENZ (2003), os artigos são a principal forma de divulgação científica especializada.





Os três autores com maior número de publicações foram: Elliott J. (9,97%); Syme H. M. (6,05%) e Quimby J. M. (4,08%). As três instituições com maior frequência de publicação foram: Royal Veterinary College University of London (11,1%); The Ohio State University (5,8%); Colorado State University (5,7%). Em ordem decrescente, os 10 países ou territórios com maiores números de publicações foram: Estados Unidos (n=222; 36,3%), Reino Unido (n=103; 16,8%), Brasil (n=64; 10,5%), Itália (n=54; 8,8%), França (n=33; 5,4%), Japão (n=28; 4,6%), Alemanha (n=27; 4,4%), Coreia do Sul (n=19; 3,1%), Espanha (n=19; 3,1%) e Bélgica (n=18; 2,9%).

O periódico com o maior número de publicações foi o Journal of Veterinary Internal Medicine (JVIM) (124). As primeiras publicações no JVIM ocorreram a partir de 2005, seguindo-se até 2021 com uma média de 7,3 publicações/ano. Os outros periódicos com mais publicações foram: Journal of Feline Medicine and Surgery (53), Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice (30), Veterinary Journal (25) e Journal of the American Veterinary Medical Association (17). As 5 principais áreas de publicação, dentre outras, foram: Veterinária (514); Agricultura e Ciências Biológicas (60); Medicina (56); Bioquímica, Genética e Biologia Molecular (40); Imunologia e Microbiologia (16). A Veterinária representou 69,9% do total por área.

As publicações foram agrupadas por décadas de acordo com a temática abordada sobre a DRC em cães e/ou gatos (Tabela 1). Para todos os grupos, foi observada uma heterogeneidade das publicações ao longo das décadas ($p < 0,001$), com concentração nas duas últimas. Essa tendência crescente no número de estudos também foi observada em outras análises cienciométricas (SILVA et al., 2020). Na análise por colunas da tabela 1 observa-se uma homogeneidade nos dados para as três primeiras décadas ($p > 0,05$). Para as quatro últimas décadas avaliadas por colunas os dados se mostraram heterogêneos ($p < 0,05$). Na década 1981-1990 prevaleceram os estudos sobre a patogenia da DRC, principalmente devido às necessidades de se melhor compreender a múltipla capacidade funcional e patológica do sistema urinário e, conseqüentemente, da DRC (SPARGOS e HAAS, 1994).

O aumento na frequência de artigos sobre tratamentos não medicamentosos na década 1991-2000 é justificado pela percepção adquirida de que a terapia consiste em preservar a função renal e melhorar a qualidade e duração de vida de cães e gatos





com DRC (BROWN et al., 1997). Os anos a partir de 2001 até 2010 apresentaram artigos predominantemente com assuntos sobre diagnóstico (34,3%) e patologia (32,8%), o que pode estar associado ao surgimento do estadiamento da DRC, proposto pela *International Renal Interest Society* no ano de 2006. O estadiamento foi instituído devido ao caráter progressivo e a disfunção renal ser proporcional à gravidade da doença, juntamente com o seu prognóstico (POLZIN et al., 2009).

Tabela 1. Publicações agrupadas por décadas de acordo com a temática central abordada em estudo cienciométrico sobre a Doença Renal Crônica em cães e gatos.

Tópico	Década							Total	*P
	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2021		
DIAG	-	1 (0,3%)	-	2 (0,8%)	2 (0,8%)	24 (9,1%)	234 (89%)	263 (100%)	< 0,001
TNM	-	-	1 (0,6%)	1 (0,6%)	6 (3,6%)	11 (6,7%)	145 (88,5%)	164 (100%)	< 0,001
DA	-	-	-	-	-	6 (7,5%)	74 (92,5%)	80 (100%)	< 0,001
PAT	1 (1,7%)	2 (3,3%)	3 (5%)	6 (10%)	3 (5%)	23 (38,3%)	22 (36,7%)	60 (100%)	< 0,001
TM	-	-	-	-	-	6 (13,3%)	39 (86,7%)	45 (100%)	< 0,001
Total	1 (0,2%)	3 (0,5%)	4 (0,7%)	9 (1,5%)	11 (1,8%)	70 (11,4%)	514 (83,9%)	612 (100%)	< 0,001

Tópico	Década							Total	#P
	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2021		
DIAG	-	1 (33,3%)	-	2 (22,2%)	2 (18,2%)	24 (34,3%)	234 (45,5%)	263 (43%)	na
TNM	-	-	1 (25%)	1 (11,1%)	6 (54,5%)	11 (15,7%)	145 (28,2%)	164 (26,8%)	na
DA	-	-	-	-	-	6 (8,6%)	74 (14,4%)	80 (13,1%)	na
PAT	1 (100%)	2 (66,7%)	3 (75%)	6 (66,7%)	3 (27,3%)	23 (32,8%)	22 (4,3%)	60 (9,8%)	na
TM	-	-	-	-	-	6 (8,6%)	39 (7,6%)	45 (7,3%)	na
Total	1 (100%)	3 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	11 (100%)	70 (100%)	514 (100%)	612 (100%)	
#P	0.406	0.255	0.075	0.008	0.024	< 0.001	< 0.001	< 0.001	

DIAG = Diagnóstico; TNM = Tratamento não medicamentoso; DA = Doenças associadas; PAT = Patogenia; TM = Tratamento medicamentoso. *P = P valor da distribuição χ^2 para análise nas linhas; #P = P valor da distribuição χ^2 para análise nas colunas. na = não se aplica. Símbolo "-" = 0.

A década 2011-2021 concentrou 83,9% do total de documentos, nos quais seguem-se tendências de aumento das frequências de pesquisas sobre diagnóstico e tratamentos não medicamentosos. Observou-se ainda, nesta última década avaliada,





aumento da frequência de estudos acerca de doenças associadas, dentre elas: anomalia congênita, leishmaniose, toxoplasmose, hiperadrenocortisismo, obesidade, leptospirose, erliquiose, FIV, FELV, neoplasias, diabetes mellitus e anaplasmoses.

Considerações Finais

Em aproximadamente sete décadas de estudos sobre a DRC em cães e gatos, os principais documentos científicos foram publicados por autores e instituições do Reino Unido e Estados Unidos em periódicos da área Veterinária nestes países. O número de documentos científicos sobre o tema cresceu ao longo do tempo, com mais de 80% sendo publicados na última década e principalmente acerca das temáticas diagnóstico e tratamento não medicamentoso. Várias doenças associadas à DRC em cães e/ou gatos foram estudadas, demonstrando a complexidade dos estudos sobre o tema. Esta foi a primeira análise cienciométrica sobre DRC em cães e gatos.

Agradecimentos

À UEG e ao CNPq pela oportunidade de realizar esse projeto de iniciação científica.

Referências

- WAKI, M. F., MARTORELLI, C. R., MOSKO, P. E., KOGIKA, M. M. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos – abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.10, p.2226-2234, 2010.
- GONDIM, A. L. C. L.; ARAÚJO, A. K. L. Clinical, diagnostic and therapeutic aspects of dermatophytosis in dogs and cats and its importance as a zoonosis. **Revista brasileira de educação e saúde**, Pombal, v. 10, n.1, p. 86-94, 2020.
- RAMAKRISHNA, K. V.; DEVI, P. R. Trypanosomosis in Buffaloes-A retrospective perspective on epidemiology, clinicopathological and therapeutic aspects. **The Pharma Innovation Journal**, New Delhi v. 8, n. 5, p. 224-227, 2019.
- SILVA, D. C. S.; QUEIROZ, P. J. B.; BORGES, P. A. C.; PEDROSO, A. C. B. R.; ARNHOLD, E.; da CRUZ, A. S.; da CRUZ, A. D.; da SILVA, F. A. F. Half a century of research on cattle foot and claw diseases: a scientometric analysis. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 41, n. 1, p. 223-236, 2020.
- SPARGOS, B. H.; HAAS, M. The kidney. In: RUBIN, S.I.; FABER, J.L. Pathology. 2.ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, p.804-865, 1994.
- UEDA, B. H.; KARLING, L. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. Parasitas de peixes de cultivo e de interesse comercial do Brasil: estudo cienciométrico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, p. 851-854, 2013.
- BROWN, S. A.; CROWELL, W. A.; BROWN, C. A.; BARSANTI, J. A.; FINCO, D. R. Pathophysiology and management of progressive renal disease. **The Veterinary Journal**, Londres, v. 154, p. 53-109, 1997.
- POLZIN, D.J. Calcitriol. In: BONAGURA, J.D.; TWEDT, D.C. Kirk's current veterinary therapy XIV. St. Louis: Saunders Elsevier, p. 788-799, 2009.
- HENZ, G. P. Como aprimorar o formato de um artigo científico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 145-148, 2003.





DO OLHO DA RUA À SEGREGAÇÃO INSTITUCIONAL: O MENOR ABANDONADO NO BRASIL DE 1964

**Fellipe Henrique Mota Silva,
Veralúcia Pinheiro**

1 (Estudante (PG) e-mail: fellipemota31@hotmail.com).
2 (Pesquisador (PQ) e-mail: veraluciapinheiro27@gmail.com)

Resumo: Esta pesquisa busca comprovar a existência de uma sintonia entre a ideologia de segurança nacional e o projeto político-pedagógico direcionado ao “menor” abandonado. Mais especificamente, este trabalho se propõe a analisar qual o intuito do Estado militarista do regime de 1964 para com esses jovens: preocupação em garantir bem-estar social ou política higienista? Nesse sentido, a partir das obras que documentaram a história das instituições responsáveis pela institucionalização de “menores” durante a ditadura militar, e através de narrativas que fazem referência à tais instituições, e à imagem construída sobre os jovens em situação de rua, buscaremos dados que nos possibilite desvendar o real interesse da ditadura nessa população.

Palavras-chave: Ditadura militar. Febem. Ideologia. Documentos. Narrativa

Introdução

Esta pesquisa busca analisar se existia sintonia entre a ideologia de segurança nacional e o projeto político-pedagógico direcionado ao “menor” abandonado. Mais especificamente, este trabalho se propõe a analisar qual o intuito do Estado militarista do regime de 1964 para com esses jovens: preocupação em garantir bem-estar social ou política higienista? Nesse sentido, a partir das obras que documentaram a história das instituições responsáveis pela institucionalização de “menores” durante a ditadura militar, e através de narrativas que fazem referência à tais instituições e à imagem construída sobre os jovens desvalidas, buscaremos dados que nos possibilite desvendar o real interesse da ditadura nessa população.

O Código de Menores de 1927 foi reformulado em 1979, adotando a doutrina da situação irregular. Ou seja, a criança e o adolescente, abandonado, autor de atos infracionais ou em situação de miséria, por se encontrar nessas condições poderiam vir a ser privados de liberdade, internados em uma instituição. O termo “menor” tornou-





se então pejorativo, utilizado pelos meios de comunicação e pelas instituições oficiais apenas para designar crianças e adolescentes das camadas populares. O Estatuto da Criança e do Adolescente rompeu com essa doutrina e instituiu a doutrina da proteção integral, segundo a qual todas as crianças e adolescentes estão em processo de desenvolvimento e necessitam de proteção integral.

Visando responder a esse perigo que consideravam iminente, o Estado cria a Fundação Nacional do Bem Estar do Menor – FUNABEM – responsável por formular as políticas de atendimento as crianças e jovens em situação de abandono e a Fundação de Bem Estar do Menor - FEBEM – responsável por executar em âmbito local (estados e grandes cidades) a política da FUNABEM. A principal característica dessa política era a institucionalização da criança. Os critérios para internação da criança ou do jovem eram o abandono, a pobreza ou a prática de atos infracionais. Nesse sentido, os pais poderiam perder a guarda dos filhos simplesmente por estar desempregado e os filhos precisarem ir para a rua executar alguma atividade que lhes renderiam recursos para alimentá-los.

Contudo, discurso sobre a ameaça comunista que assolava o país em 1964 foi forjado no intuito de legitimar a tomada de poder pelos militares através do terror instaurado na população. Assim, salta a questão deste trabalho: qual o real intuito do Estado militarista do regime de 1964 para com esses jovens: preocupação social ou política higienista?

Material e Métodos

A postura teórica que rege esta pesquisa se dá a partir da ideia de totalidade, uma das perspectivas centrais do pensamento marxista. Esta “é uma totalidade concreta inclusiva e macroscópica, de máxima complexidade, constituída por totalidades de menor complexidade” (NETTO, 2011, p. 56). Tal ideia é abraçada nesse trabalho e é utilizada para se pensar a criança de rua dentro do contexto macroscópico ao qual está inserida, respeitando as contradições admitidas pelo sistema.

Nesse sentido, buscando respeitar a ideia de totalidade, o tema aqui proposto será pensado dentro de seu contexto mais complexo, logo este trabalho se inclinará





em levantar algumas discussões acerca de temas como as ditaduras sul-americana, guerra fria e neocolonialismo.

O termo criança será pensado a partir das concepções desenvolvidas pela socióloga Irene Rizzini (1997), segundo ela, na sociedade Brasileira da virada do século XIX para o XX, o termo “criança” sustentava uma carga filosófica bastante diferente dos dias de hoje. O termo era recorrente na literatura histórica do período e em sua maioria era utilizado para se referir àqueles que precisavam ser reeducados. Apareciam identificados como expostos e “onde constava algo relativo à infância ou à juventude, lá estava implícita a ideia de periculosidade, [...] ou a criança personificava o perigo, ou era representada como potencialmente perigosa” (RIZZINI, 1997 p.64). Evidente que essa “criança” faz referência às esferas mais pobres da população.

Esta é, acima de tudo, uma pesquisa historiográfica, pensada a partir de análises de documentos. O termo historiografia é aqui empregado no sentido de “investigação e de escrita da história”, na acepção de Aróstegui (2006, p. 36). Epistemologicamente, a historiografia é expressão da consciência do historiador ou de quem a produz. Consciência essa determinada pelo seu ser social (MARX, 1986, p. 25), isto é, enquanto sujeito historicamente situado. Nesse sentido, os documentos e narrativas aqui trabalhadas serão analisadas dentro do contexto histórico ao qual estão inseridas.

Temos duas questões em mente durante o processo de seleção de documentação para este trabalho. A primeira questão é relativa ao discurso. Como foi construída a imagem das instituições de atendimento ao menor e do próprio jovem em situação de rua no período da ditadura militar no Brasil? A segunda questão se dá sobre as próprias instituições de atendimento ao menor e busca compreender como estas funcionam e como tratam o jovem resgatado.

Resultados e Discussão

Na primeira etapa do processo, foi realizada a pesquisa bibliográfica para levantamentos teórico-metodológicos em livros, anais de eventos, bancos de dados, acervos etnográficos, revistas da área, no intuito de problematizar a temática abordada. Nesse período, foram realizados encontros com a orientadora, para





discussão de temas relativo à pesquisa. As discussões e as produções ampliaram a compreensão dos textos, fortalecendo o debate e consolidando os conhecimentos das teorias implicadas. Contudo, devido as implicações da pandemia, a ambição por trabalhar com os documentos brutos ainda não pode ser sanada e foi adiada até a permissão de visitas ao acervo nacional de Brasília na busca por material de pesquisa. Nesse sentido, o trabalho escrito até o momento foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica e de análises documentais de terceiros. Os dois primeiros capítulos não foram tão afetados pelos empecilhos que a pandemia instituiu, uma vez que são capítulo, acima de tudo, teóricos. Já o último, por tratar especificamente das instituições de atendimento ao menor, são os mais prejudicados pela impossibilidade de se trabalhar com documentos primários.

Quanto à escrita do trabalho, esta foi pensada a partir de três capítulos, os quais estão sendo desenvolvidos desde o primeiro semestre de 2021. No primeiro capítulo, elucidamos o recorte feito neste trabalho, o período a partir de 1964, conhecido como ditadura militar. Mais do que isto, este recorte é pensado dentro do seu contexto histórico, isto é, trabalha-se com a ditadura militar no Brasil, contudo, identifica-se esta como parte de uma totalidade e isto será discutido ao longo do texto. O segundo capítulo dialoga com o conceito de Classes Perigosas e Lupemproletariado, busca-se aqui, compreender como esses conceitos surgiram e a quais processos históricos estão relacionados e, a partir desta compreensão, o capítulo propõe pensar o “menor” abandonado enquanto parte desses grupos.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora e a CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

ARÓSTEGUI, Julio. **A pesquisa histórica: teoria e método**. Tradução de Andréa Dore. Bauru, SP: Edusc, 2006





ALVES, Maria Helena Moreira. **Estado e oposição no Brasil (1964-1984)**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1985.

BENJAMIN, Walter. **Obras escolhidas: Magia e Técnica, Arte e Política**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

BORGES, Nilson. **A doutrina de Segurança Nacional e os governos militares**. In: FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucilia (org.). **O Brasil republicano: o tempo da ditadura-regime militar e movimentos sociais em fins do século XX**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003, p. 34.

NETTO, J. P. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

NETTO, J. P. **Pequena história da ditadura brasileira (1964-1985)**. São Paulo: Cortez, 2014.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Editora da UNB, 2001.

MARX, Karl. **Para a crítica da economia política; salário, preço e lucro; o rendimento e suas fontes: a economia vulgar**. Traduções de Edgard Malagodi et al. 2ª ed. – São Paulo: Nova Cultural, 1986. (Os economistas).

MACIEL, Dulce. P. **Estado de Segurança Nacional e oposição armada: Brasil em tempo de trevas**. Revista história e luta de classes, v. 11, p. 38-43, 2011.

PROST, A. **Doze lições sobre a História**. Tradução de Guilherme de Freitas Teixeira. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

RIZZINI, I. **O século Perdido: Raízes históricas das políticas públicas para a infância no Brasil**. Rio de Janeiro: Santa Úrsula/Amais, 1997.





EDUCAÇÃO 4.0 NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS: Contradições

Nay Brúnio Borges¹ (PG)*, Andréa Kochhann² (PQ)

¹ Mestranda e bolsista pelo Programa de Pós Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias pela Universidade Estadual de Goiás, professora da UEG; Membro do GEFOPÍ- Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade. E-mail: nay.borges@ueg.br. ² Pós-doutoranda em Educação pela PUC Goiás. Coordenadora do GEFOPÍ - Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade. É professora da UEG desde 2002. Docente do PPGET/UEG.

Resumo: O objetivo deste trabalho é discorrer sobre a pesquisa realizada junto ao PPGET (Programa de Pós Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias) da UEG, Unidade Universitária de Luziânia, na qual tem-se como objeto a Educação 4.0 e suas contradições, delimitado no curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste - sede São Luís de Montes Belos (SLMB), considerando a pandemia (2020-2021) na concepção de gestores, professores e acadêmicos do curso. Apresenta-se como problemática: Quais os limites e possibilidades da educação 4.0 no curso de pedagogia do campus oeste - sede São Luís de Montes Belos Universidade Estadual de Goiás? O objetivo geral da pesquisa é analisar os limites e possibilidades da Educação 4.0 no curso de Pedagogia do Campus Oeste SLMB da UEG. A pesquisa justifica-se pela situação emergencial, bem como pela necessidade de compreender o movimento, tanto no tocante à formação quanto ao trabalho docente. A mesma aproxima-se do materialismo histórico-dialético, cuja natureza é aplicada e os objetivos são explicativo-analíticos, numa abordagem qualitativa com procedimentos de análise bibliográfica, documental e com estudo de caso. Espera-se por meio desta, contribuir com tomadas de decisões e melhoria no currículo em relação à formação docente na UEG, no cenário pós-pandêmico.

Palavras-chave: Educação 4.0. Aulas remotas. Formação. Trabalho. Problematizações.

Introdução

A pandemia do COVID-19 e o distanciamento imposto pela mesma, escancarou as portas do abismo social no que concerne ao acesso e uso de ferramentas educacionais de cunho tecnológico. Houve a iminência de reestruturar práticas de ensino, ajustar calendários, viabilizar acesso a materiais, dentre tantos outros reconhecer a função social da educação se fez mais que necessário. Num todo, se considera que há a necessidade de que o ensino seja baseado no contexto, entretanto de modo abrupto as condições objetivas e subjetivas foram colocadas em cheque. Discutir aspectos como tecnologias digitais (plataformas, aplicativos para fins educativos), cultura social e conseqüentemente a formação e atuação de professores no modelo emergência de aulas remotas mostra-se cada vez mais necessário.

Para tanto este trabalho discorre sobre a pesquisa de mestrado cujo assunto





é a Educação 4.0 e suas contradições, delimitado no curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás, campus oeste - sede São Luís de Montes Belos, considerando a pandemia (2020-2021) na concepção de gestores, professores e acadêmicos do curso. O mesmo apresenta como problemática: Quais os limites e possibilidades da educação 4.0 no curso de pedagogia do Campus Oeste - sede São Luís de Montes Belos Universidade Estadual de Goiás? O objetivo geral da pesquisa é analisar os limites e possibilidades da Educação 4.0 no mesmo. Para o qual se elegeu 7 objetivos específicos, que serão alcançados mediante os capítulos já estruturados e em andamento da dissertação, com os quais se tem avançado no intento de concluir a mesma na melhor forma possível, de modo a contribuir com a tomada de decisões em se tratando do cenário pós pandêmico.

Nesse sentido, a pesquisa se faz atual, pois discorre de modo analítico acerca da Educação 4.0 e suas contradições no ensino superior, de modo a averiguar os movimentos que permeiam e ou nortearam as prática docentes e discentes no aprender e ensinar em tempos pandêmicos, considerando as políticas educacionais que favorecem ou desfavorecem o processo, espaço e tempo, as condições da formação e o trabalho docente numa perspectiva crítica e emancipadora, e não nos moldes neoliberais.

Justifica-se que este estudo é oriundo das inquietações da pesquisadora, que são inerentes a formação inicial e continuada da mesma, por ser ex-aluna de escola pública, egressa do curso de Pedagogia da UEG, Campus Oeste, de São Luís de Montes Belos, no qual fora bolsista e cursou também pós graduação Lato Sensu e ao qual retornou como professora seletiva, e aluna bolsista no Programa de Pós-Graduação (mestrado) da Unidade Universitária de Luziânia-GO.

Material e Métodos

A pesquisa aproxima-se do materialismo histórico-dialético (FRIGOTTO, 2015), considerando a totalidade, a contradição e a mediação. A mesma é de natureza aplicada, cujos objetivos são explicativo-analíticos, numa abordagem qualitativa com procedimentos de análise bibliográfica, documental e com estudo de caso simples. (KOCHHANN, 2021). A base teórica se alicerça em Frigotto (2015),





Castells (1999), Kenski (2012) os documentos que nortearam/norteiam as aulas na UEG. Para o estudo de caso serão aplicados questionários distintos em conteúdo e forma, com 10 questões, sendo 9 fechadas e 1 aberta para os 120 alunos das turmas do 2º, 3º e 4º ano do curso, que vivenciaram o recorte temporal da pesquisa, e 8 fechadas e 2 abertas para os 3 gestores e 12 docentes que serão aplicados em janeiro de 2022 por via via grupos de WhatsApp, os mesmos serão Google Forms, uma vez que, considera-se o contexto da Covid-19.

Resultados e Discussão

A pandemia da Covid- 19 alterou significativamente as relações e dentre tantas coisas as formas de trabalho, a ênfase nesta pesquisa dá-se na utilização dos recursos tecnológicos durante a pandemia nos anos de 2020 - 2021, considera-se as abordagens sobre “Educação 4.0” no contexto atual, sem desconsiderar as “contradições” de sua utilização/eminência no lócus de pesquisa, que engloba a atuação e a formação de professores no ensino superior na Universidade Estadual de Goiás, com recorte ao curso de Pedagogia.

Para pensar possíveis incoerências no processo de utilização das tecnologias digitais no contexto educacional e/ou mesmo para considerar a Educação 4.0 é preciso antes considerar como tal assunto tem sido discutido no Brasil nos centros de pesquisas. Nesse sentido fora realizado estado da arte nos Bancos de Teses e Dissertações da CAPES, com recorte nos últimos 5 anos, com o qual se pode notar a ausência do tema considerando a educação. Nesse sentido, dada a aproximação dialética, lançou-se mão do processo de historicização da temática, para então discutir a mesma, suas tecnologias e contradições.

Os processos históricos que culminaram nessas abordagens, delineiam-se nas perspectivas Castells (1999) ao enfatizar que, a época é confusa, mas essa confusão é comum, pois denota as necessidades de novos períodos, que são oriundos das necessidades atuais da sociedade vigente e “[...] Isso acontece porque as categorias intelectuais que usamos para compreender o que acontece à volta foram cunhadas em circunstâncias diferentes e dificilmente podem dar conta do que é novo referindo-se ao passado. (CASTELLS, 1999, p. 1)

Logo, o momento requer outras formas de ensinar e aprender, entretanto se





faz se necessário compreender que, conforme Kenski (2012), as tecnologias são oriundas de processos de evolução do homem ao passo que aprendem algo, desenvolvem e aprimoram, independente se são recursos, produtos, ferramentas e/ou tecnologias é ímpar entender que o processo de aprimoração faz com que algo se torne muitas vezes, obsoleto.

Constata-se que os processos de revoluções afetam significativamente a sociedades, tanto em questões objetivas quanto subjetivas, para tanto procurou-se reverberar a cerca do aglomerado de conjunturas que englobam a Educação 4.0, com aproximações e inferências as Revoluções Industriais e com ênfase em conceitos e ressignificações advindos da indústria 4.0 (MORAIS e MONTEIRO, 2019).

Considerações Finais

Deste modo, justifica-se que antes de abordar e/ou ainda considerar isoladamente a Educação 4.0 e o uso de tecnologias de automação, sistemas colaborativos, armazenamento/trocas, inteligência artificial (AI) e etc, é preciso reverberar acerca do acesso e saber. (FUHR, 2019) A muito se discute a necessidade reorganização no sistema educacional, isso vale para além do lócus de ensino: sujeitos educacionais, processos históricos, formação, metodologias, recursos, gestão institucional. É preciso compreender a função da educação, para então discutir se existe um paradoxo entre tecnologias e a mesma, considerando é claro, o contexto. (CONTE e OURIQUE, 2018)

Salienta-se que a pesquisa está em andamento e que concomitante a mesma as atividades referentes à bolsa FAPEG, também vem sendo cumpridas, a exemplo de estágios em disciplinas de Pós-Graduação, participação em eventos, publicações de trabalhos, o que tem corroborado de modo significativo na pesquisa, compreensão e escrita da dissertação.

Agradecimentos

A UEG pela oportunidade de formação; ao PPGET pelas aprendizagens e fomento a pesquisa, ao PPGSS pela bolsa, a minha orientadora Andréa Kochhann e aos





organizadores do evento.

Referências

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 13 ed. Tradução: Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CONTE, Elaine e OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach Interlocuções das pesquisas em tecnologias na educação 1.1 - Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). **Educação e Pesquisa [online]**. 2018, v. 44. Acesso em: 01 Novembro 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844168214>>. Epub 01 Mar 2018. ISSN 1678-4634.

FRIGOTTO, Gaudêncio. PRODUTIVIDADE DA ESCOLA IMPRODUTIVA 30 ANOS DEPOIS: REGRESSÃO SOCIAL E HEGEMONIA ÀS AVESNAS. **Trabalho Necessário**. Ano 13, Nº 20/2015. Issn: 1808 - 799X ano 13, número 20 – 2015. Disponível em: www.uff.br/trabalhonecessario. Acesso em : 15 de set. 2020.

FÜHR, Regina Candida. Educação 4.0 e seus impactos no século XXI. **V CONEDU** – Congresso Nacional de Educação, 2018.

KOCHHANN, Andréa. **A produção acadêmica e a construção do conhecimento: concepções, sentidos e construções**. Goiânia: Kelps, 2021.

OPAS, Brasil. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). **Organização Pan-Americana da Saúde**, Atualizada em 4 de maio de 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 05 de out. de 2020.

MORAIS, Roberto Ramos de e MONTEIRO, Rogério. **Indústria 4.0: impactos na gestão de operações e logísticas**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2019.



Educação patrimonial no Iphan em Goiás: Casas do patrimônio como espaços estratégicos

Ana Cristina Alves da Silva* (PG), Maria Dailza da Conceição Fagundes (PQ).
alvessilva.anacristina@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás – PROMEP/UEG - Câmpus Cora Coralina – Cidade de Goiás-GO

Resumo: Este trabalho tem como finalidade apresentar resultados parciais do levantamento e análise das ações de educação patrimonial fomentadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) em Goiás, principalmente entre os anos de 2009 e 2021. O recorte trata-se do período de implementação do Projeto Casas do Patrimônio, considerado como um dos marcos institucionais da educação patrimonial no órgão. O núcleo de origem da proposta é identificado em discussões internas da instituição que se iniciaram em 2007 com intento de alarga a envergadura institucional do Iphan e estabelecer ligações entre espaços que executem práticas com perspectivas educativas que primem pela valorização do patrimônio cultural. A jurisdição do Iphan em Goiás possui três casas dessa proposta: uma em Pirenópolis, uma em Goiás e uma terceira em Goiânia. As duas primeiras, antes mesmo de Casas do Patrimônio são Escritórios Técnicos do Iphan em Goiás e a última sedia o órgão no Estado. Todas elas situadas no centro de suas cidades, indicando seu caráter estratégico.

Palavras-chave: Educação Patrimonial. Iphan. Casas do Patrimônio. Patrimônio Cultural

Introdução

Este trabalho objetiva apresentar resultados do levantamento e análise das ações de educação patrimonial fomentados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) em Goiás. A análise centra-se, sobretudo aos projetos realizados entre os anos de 2009 e 2021. O recorte temporal considera o estabelecimento de um dos marcos institucionais da educação patrimonial no Iphan: a implementação das Casas do Patrimônio, atualmente, designadas como Redes do Patrimônio. Em Goiás, o Iphan conta com três delas: uma em Goiânia, outra em Pirenópolis e a terceira na Cidade de Goiás.

Material e Métodos

Para edificar o estudo proposto e alcançar nossos objetivos satisfatoriamente, utilizou-se de fontes escritas (documentos levantados na biblioteca e arquivo do Iphan em Goiás). Esse material trata-se projetos de educação patrimonial, relatórios de execução e gestão. Também se valeu das

referências bibliográficas correlatas ao tema. Sobre esse material respectivamente foi aplicada a análise documental e a revisão bibliográfica.

Resultados e Discussão

A introdução do termo “educação patrimonial” no Brasil é costumeiramente vinculada à década de 1980. Entretanto, antes mesmo já eram realizadas práticas nesse sentido, apesar que não fizessem uso do termo em questão. No âmbito do Iphan, a educação patrimonial encontrou e estabeleceu uma série de referências, cuja implementação do projeto Casas do Patrimônio é compreendida como um dos marcos institucionais da educação patrimonial no órgão. Neste contexto, o conceito e seu uso vivenciaram várias discussões e desta série de debates, a instituição atualmente passou a entender que educação patrimonial versa:

Todos os processos educativos formais e não formais que têm como foco o patrimônio cultural, apropriado socialmente como recurso para a compreensão sócio-histórica das referências culturais em todas as suas manifestações, a fim de colaborar para seu reconhecimento, sua valorização e preservação. Considera-se, ainda, que os processos educativos devem primar pela construção coletiva e democrática do conhecimento, por meio da participação efetiva das comunidades detentoras e produtoras das referências culturais, onde convivem diversas noções de patrimônio cultural (FLORÊNCIO et al, 2014, p.16).

Observa-se que na definição atual utilizada pelo Iphan, é sugerido que a prática de ações educativas com foco no patrimônio cultural deve acontecer tanto no ensino formal como no informal. Mas especialmente na definição atual apresentada “o ganho está em não conceber o patrimônio como um produto dado, que existe por si só e antes mesmo do sujeito social” (TOLENTINO, 2016, p.40). A nova concepção utilizada pelo instituto recoloca os sujeitos dentro destes processos e grifa ainda uma perceptiva de construção coletiva e democrática a partir destes.

No ímpeto dos debates e da introdução de novas discussões, portanto, das demandas pela transformação, é que surgiu a proposta das Casa do Patrimônio. O projeto foi elaborado a partir das discussões que foram iniciadas institucionalmente em 2007. As conclusões destas foram levadas a público durante a Oficina para Capacitação em Educação Patrimonial e Fomento a Projetos Culturais nas Casas do

Patrimônio, que aconteceu em 2008 na cidade de Pirenópolis-GO. Para tanto, no evento foi discutida e estabelecida as diretrizes gerais. Em 2009, por sua vez, ocorreu o I Seminário de Avaliação e Planejamento das Casas do Patrimônio, em Nova Olinda (CE), no qual foi formulado um documento denominado Carta de Nova Olinda (FLORENCIO, 2019, p.73). No documento, esses locais são definidos como:

um espaço de interlocução com a comunidade local, de articulação institucional e de promoção de ações educativas, visando fomentar e favorecer a construção do conhecimento e a participação social para o aperfeiçoamento da gestão, proteção, salvaguarda, valorização e usufruto do patrimônio cultural (CARTA DE NOVA OLINDA, 2009, p. 04).

Assim, as Casas do Patrimônio correspondem a mais que simples espaços físicos. Elas comunicam um projeto que evidência o surgimento de uma nova concepção do Iphan no trato da educação patrimonial institucionalmente e para mais, uma demanda no sentido de construir uma renovada relação com a sociedade civil.

Com efeito, como mencionado, o Estado de Goiás possui três Casas do Patrimônio: uma localizada em Pirenópolis, uma na Cidade de Goiás e uma terceira situada em Goiânia. Na cidade de Pirenópolis ela está alojada em um edifício que foi construído segundo alguns métodos tradicionais da arquitetura vernácula de Goiás. O espaço, entretanto, antes mesmo de ser Casa do patrimônio é ambiente que abriga um dos Escritórios Técnicos do Iphan. Enquanto isso na cidade de Goiás, a Casa do Patrimônio está instaurada em um prédio denominado Casa do Bispo que se configura no cenário urbano como um exemplar da arquitetura civil. Assim como em Pirenópolis no espaço ocorre o funcionamento da Casa do Patrimônio e um dos Escritórios Técnicos do Iphan no Estado de Goiás. (IPHAN, 2010, p. 34-38). Por fim, na cidade de Goiânia, capital do Estado, a Casa do Patrimônio está estabelecida na nova sede do Iphan-GO. O prédio é da década de 1930 e apresenta traços do estilo Art Déco (IPHAN, 2020).

Um aspecto de paridade entre as três Casas do Patrimônio em Goiás, é o local em que as mesmas estão situadas, lugares que podem vistos como estratégicos por se tratar do centro das suas cidades. Logo, satisfazendo e indo em direção a proposta de serem canais de interlocução e articulação entre o Iphan, sociedade civil e poder público. Espaços férteis para lançar projetos de educação patrimonial.

Nesse sentido, no levantamento prévio, realizado nesta pesquisa, foram mapeadas algumas ações ou projetos de educação patrimonial, promovidas pela Superintendência Estadual do Iphan em Goiás ou em parceria com outras instituições: Conhecer para preservar-Preservar para conhecer (1984); Viva e reviva Goiás (2000), Concurso de Redação na Cidade de Goiás (2006); Seminário de Educação Patrimonial na cidade de Goiás(2009), Educação Patrimonial: Memória e Identidade da Cidade de Goiás-Patrimônio pra te quero (2009); Tocando a obra (2009); Porta e janelas vão se abrir (2009); Ações de Salvaguarda da festa do Divino Espírito Santo de Pirenópolis (2017); Quintal do Patrimônio (2020); Cine Cult no almoço (2020); Roteiro Cultural Praça Cívica (2020).

Assim como pode ser notado alguns destes projetos arrolados acima foram realizadas antes do Projeto Casas do Patrimônio. Por sua vez, outros são em conformidade com a implantação do projeto e por fim alguns possuem uma datação mais recente. Nessa direção, observa-se que aconteceu uma majoração no volume de propostas no ano de 2009, isto é, ano que correspondente a referida implantação destes espaços.

Considerações Finais

Nota-se que desde a época que costumeiramente é apresentada como sendo momento de introdução do termo “educação patrimonial” no Brasil foram realizadas ações educativas na jurisdição do Iphan em Goiás. Todavia, quando o Projeto Casas do Patrimônio tem seus primeiros espaços implantados oficialmente ocorreu um aumento no número de propostas desenvolvidas pelo Iphan no Estado de Goiás. Assim, indicando que houve em certo nível o acompanhamento da movimentação produzida pelas discussões internas que dariam origem e implementariam em 2009 as Casa do Patrimônio.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás (UEG) por disponibilizar e possibilitar esse espaço para o diálogo e o compartilhamento de resultados das pesquisas a partir do VIII Congresso

de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG/CEPE mesmo em meio a pandemia, bem como a possibilidade de ser bolsista e participar deste evento. Agradeço também minha orientadora, Maria Dailza da Conceição Fagundes, pelas orientações e todas as contribuições para a pesquisa.

Referências

FLORENCIO, S.R. Política de Educação Patrimonial no IPHAN: diretrizes conceituais e ações estratégicas. **Revista CPV**, São Paulo, n. 27 especial, p. 55-89, jun./jul. 2019.

FLORENCIO, S.R.; CLEROT, P.; BEZERRA, J.; RAMASSOT, R. **Educação patrimonial**: histórico, conceitos e processos. Brasília: Iphan, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf> Acesso em 30 de setembro de 2019.

IPHAN. **Iphan inaugura nova sede em Goiânia (GO)**. 2020. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/5569>> Acesso em 23 de março de 2021.

IPHAN. Região centro oeste. In: GALVÃO, Marcos Antônio Pereira (Org.). **Casas do Patrimônio**, Brasília, 2010, p. 34-38.

IPHAN. **Carta de Nova Olinda**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2009. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/EduPat_CartaDeNovaOlinda_m.pdf> acesso em 10 de abril de 2021.

TOLENTINO, Átila. O que não é educação patrimonial: cinco falácias sobre seu conceito e sua prática. In: BRAGA, E. O.; TOLENTINO, A. (Org.). **Educação patrimonial**: políticas, relações de poder e ações afirmativas. IPHAN-PB: Casa do Patrimônio da Paraíba, 2016, p.39-48. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/caderno_tematico_educacao_patrimonial_05.pdf Acesso em 27 de setembro



Efeito da eutrofização na densidade de espécies fitoplanctônicas em diferentes períodos temporais.

Marcela Fernandes de Almeida¹ (IC)*; Karine Borges Machado¹ (PG); João Carlos Nabout¹ (PQ)
marcela.almeida@aluno.ueg.br*

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Central – Sede: Anápolis, GO – Ciências Exatas e Tecnologias, Henrique Santillo.

Resumo: O fitoplâncton é considerado um grupo de organismos fotossintetizantes que apresentam uma maior sensibilidade às mudanças nas características físicas e químicas da água. Eles são organismos utilizados principalmente para o monitoramento de eutrofização de ambientes aquáticos. A partir dessa premissa o nosso estudo tem como objetivo investigar a influência da eutrofização na densidade de espécies fitoplanctônicas ao longo do tempo, através da adição e variação na concentração de nutrientes na água. Onde a eutrofização pode ser definida como o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio. Com isso foi elaborado um experimento com 16 mesocosmos, para avaliar o efeito das diferentes concentrações de nutrientes, sendo simulado dois estados tróficos (oligotrófico e eutrófico) nos quais foram distribuídos aleatoriamente. Nosso experimento foi dividido em 3 períodos de amostragem, onde foram feitas as coletas no dia 0, com 35 dias e com 70 dias. Ao longo do experimento foram encontradas 19 espécies, distribuídas em 7 classes taxonômicas. A partir dos resultados obtidos verificamos que a comunidade fitoplanctônica possui alteração na sua densidade ao longo do tempo, mas não possui alteração na sua densidade entre os diferentes níveis de nutrientes. Sendo assim observamos que o período temporal tem importância significativa na composição das comunidades.

Palavras-chave: Experimento. Mesocosmo. Período Temporal. Fitoplâncton.

Introdução

O fitoplâncton pode ser definido como um grupo de organismos fotossintetizantes em que a capacidade de locomoção na coluna d'água é praticamente inexistente. Assim, eles vivem todo o seu ciclo de vida suspensos na coluna d'água (ESTEVES, 2011). O fitoplâncton é encontrado em quase todos os ambientes aquáticos, sendo os principais locais lagos, rios de baixa correnteza, estuários e oceanos. Esses organismos representam a base da cadeia alimentar dos ecossistemas aquáticos e tem sido utilizado como indicador de alterações ambientais e da qualidade da água nestes sistemas, pois possui curto tempo de geração e rápida resposta às mudanças ambientais (REYNOLDS et al., 2002; TIAN et al., 2018).

Os organismos fitoplanctônicos são usualmente empregados em programas de monitoramento de eutrofização de ambientes aquáticos, pois são sensíveis às





mudanças nas características físicas e químicas da água, sobretudo no que concerne à concentração de nutrientes (PADISAK, 2006; SILVA, 2015). A eutrofização pode ser definida como o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, nas águas naturais com o consequente aumento da biomassa de produtores primários (ESTEVES, 1998; JARVIE et al., 2006).

As consequências mais comuns em relação a eutrofização, são alterações na turbidez e odor da água, tornando-as inadequadas para consumo e recreação, ou seja, esses ambientes ficam inutilizáveis para outros organismos (TORGAN, 1989). Outro problema da eutrofização é a redução da diversidade de espécies nos corpos d'água, e o crescente número de cianobactérias que possuem toxinas nas quais afetam a qualidade da água em termos de uso humano. As toxinas das cianobactérias apresentam riscos à saúde através de várias rotas de exposição e alguns casos anuais de envenenamento de animais (Bell e Codd, 1994; Codd et al., 1997). Com a utilização de experimentos em mesocosmos podemos analisar essas variáveis e prever quando ocorre a eutrofização, e verificar quais os principais grupos que obtiverem uma maior floração. Enquanto que ambientes naturais possuem diversos fatores que podem inviabilizar tal objetivo de estudo. Pois as condições de equilíbrio dinâmico nem sempre é garantida nos ecossistemas, que estão sujeitos a uma série de influências externas (Benincà et al. 2008, Shade et al. 2012) desde entradas alóctones de nutrientes, até à variação de padrões climáticos (Graham and Vinebrook 2009).

Material e Métodos

Para execução dessa proposta foi utilizada a área experimental no Campus da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, na cidade de Anápolis, Goiás. Cada mesocosmo foi representado por uma caixa de água com capacidade para 500 L (figura 1). Os mesocosmos foram situados ao ar livre, com incidência de luz natural e expostos às condições do meio, como exemplo chuvas e ventos. Os mesocosmos foram preenchidos com água coletada em uma lagoa oligotrófica, situada no Campus da UEG. As espécies





fitoplanctônicas foram coletadas na mesma lagoa utilizando rede de plâncton com abertura de malha de 20 μ m.



Figura 1 – Mesocosmos utilizados para realização do experimento.

Neste experimento foram utilizados 16 mesocosmos distribuídos aleatoriamente em dois estados tróficos: oligotrófico (tratamento controle) e eutrófico (tratamento enriquecido com nutrientes). Para determinar esses estados tróficos, foram adicionados ao longo do experimento nitrato e fosfato, obtidos a partir de soluções de nitrato de sódio e fosfato de potássio. As concentrações foram baseadas na literatura para a classificação do estado tróficos dos ambientes aquáticos (Lamparelli, 2004). O experimento teve duração de aproximadamente dois meses e meio (70 dias).

A coleta das microalgas foi realizada em todos os mesocosmos no início (dia 0), no período intermediário (dia 35) e no final do experimento (dia 70), totalizando 3 períodos de amostragem. As amostras foram obtidas na superfície da água utilizando frascos escuros (100 mL) e fixadas com lugol acético modificado (Vollenweider, 1974). A contagem dos indivíduos foi conduzida através da técnica de sedimentação (Uthermö, 1954) em microscópio invertido com aumento de 400X. A identificação foi realizada até o menor nível taxonômico possível e a densidade expressa em





indivíduos por mL (ind. mL⁻¹). A identificação e estimativa da densidade das espécies foi realizada para cada período temporal separadamente.

Para avaliar o efeito da adição de nutrientes e dos períodos temporais na densidade do fitoplâncton foi utilizada uma Análise de Variância Permutacional - PERMANOVA (Legendre & Legendre, 1998). Nessa análise, a densidade das espécies atuou como a variável resposta, enquanto os nutrientes (dois níveis - oligotrófico e eutrófico) e o tempo de amostragem (3 níveis – 3 períodos de coleta) representaram os fatores. A permanova foi realizada usando o pacote vegan (Oksanen et al., 2019) do programa R (R Core Team, 2020). Quando a Permanova apresentou um resultado significativo para o fator tempo de amostragem, foi realizada a comparação par a par usando a função “pairwiseAdonis” do pacote pairwiseAdonis (Martinez Arbizu, 2020) do programa R, para avaliar entre quais períodos temporais essas diferenças ocorrem.

Resultados e Discussão

Ao longo do experimento foram encontradas 19 espécies, distribuídas em 7 classes taxonômicas (Tabela 1). Entre elas a classe predominante, com maior densidade de indivíduos é a Cyanophyceae. Foram observadas 4 espécies nesta classe, sendo *Synechococcus* sp a espécie que prevaleceu durante os três períodos, tanto no tratamento controle quanto no eutrófico, mostrando que essa espécie possui uma alta taxa de proliferação em diferentes níveis de nutrientes.

Tabela 1 – Média da densidade por classe taxonômica em cada tratamento durante os 3 períodos temporais. Os números entre parênteses indicam a riqueza de espécies por classe taxonômica

	Tempo 1		Tempo 2		Tempo 3	
	C	E	C	E	C	E
Bacillariophyceae (1)	0	0	0	0	410	0
Chlorophyceae (7)	698457	534311	1153416	1137513	1395815	3421873
Cryptophyceae (2)	2384	4408	7219	20184	9116	3084





Cyanophyceae (4)	426764	519834	2307341	3636130	2813006	6705133
Dinophyceae (3)	4256	3607	42399	37452	84868	104529
Euglenophyceae (1)	0	0	0	0	0	95
Zygnemaphyceae (1)	0	0	0	0	0	492

A partir dos resultados da tabela 2, podemos ver que não há uma diferença significativa na densidade de espécies entre os tratamentos. Porém, a densidade da comunidade fitoplanctônica se altera de acordo com o tempo, sendo que este fator explica cerca de 78% da variação na densidade das comunidades. Com isso vemos que apenas o tempo em si é um fator que altera as comunidades fitoplanctônicas.

Tabela 2 - Valores de F, R² e P para os fatores tratamento; tempo e interação entre tratamento e o tempo

	F	R ²	P
Tratamento	0,496	0,0024	0,606
Tempo	79,185	0,78320	0,001
Tratamento: Tempo	0,672	0,00664	0,579

Ao analisar os valores de densidade entre os períodos temporais podemos ver que há uma alteração significativa entre eles (Tabela 3). Ou seja, cada período é diferente um do outro em relação a sua densidade. Isso indica que as comunidades do início do experimento, possui densidade diferente da observada no período intermediário e do fim. De modo geral, foi observado um aumento na densidade de todos os grupos taxonômicos ao longo do experimento.

Tabela 3 – Valores de F, R² e P para comparação par a par entre os períodos temporais.

	F	R ²	P
T1vs T2	39,002	0,565	0,001





T2 vs T3	134,369	0,817	0,001
T2 vs T3	68,473	0,695	0,001

A partir dos resultados obtidos verificamos que a comunidade fitoplanctônica possui alteração na sua densidade ao longo do tempo, mas não possui alteração na sua densidade entre os diferentes níveis de nutrientes. Sendo assim observamos que o período temporal tem importância significativa na composição das comunidades. Onde a variação temporal da comunidade fitoplanctônica sofre repetidas e contínuas reorganizações na composição e abundância relativa das espécies, como resultado da interação entre diversos fatores físicos, químicos e biológicos (REYNOLDS, 1984).

Através desse experimento, conseguimos analisar que apesar de ocorrer em curto período temporal, aproximadamente dois meses, os resultados são significativos na variação da composição de espécies. Afirmando novamente que a variação temporal é uma variável que deve ser analisada. Embora o tratamento controle apresente uma menor concentração de nutrientes, esse fator nunca foi limitante. Podendo assim ter permitido o crescimento de espécies capazes de sobreviver tanto em altas como em baixas concentrações de nutrientes, como é o caso do *Cyanobium plancticum*. Como essa espécie foi dominante em densidade nos dois tratamentos, ela contribuiu para ausência de diferenças entre eles. Por outro lado, as mudanças temporais foram mais importantes.

Apesar de ocorrer uma grande variação na densidade dessas comunidades, apenas uma espécie se destacou durante os três períodos temporais. Sendo o *Cyanobium plancticum*, pertencente a classe Cyanophyceae. Mostrando que o *Cyanobium plancticum* é uma espécie que possui um nível de abundância alto, podendo ser encontrado tanto em ambientes oligotróficos quanto eutrofizados. Ele é um gênero unicelular e ocorre principalmente no plâncton, no metafiton e sobre pedras. Sua divisão ocorre por fissão binária, possui células cilíndricas a longo-cilíndricas. Ele possui grande importância ecológica devido à sua plasticidade e adaptação em diferentes ecossistemas (Bicudo e Menezes,2006). Apesar de pertencer a classe Cyanophyceae, ele não é uma espécie considerada com potencial tóxico, em comparação com outras espécies de cianobactérias.





Considerações Finais

Através desse experimento podemos concluir a importância da utilização da comunidade fitoplanctônica para o biomonitoramento de ambientes eutrofizados, onde a utilização de áreas experimentais proporciona a simulação desses ambientes, mostrando como o fator temporal deve ser considerado e analisado em diversos tratamentos, pois é a partir dele que conseguimos analisar as mudanças que ocorrem na densidade dessa comunidade.

Agradecimentos

Agradecemos a UEG pela bolsa de iniciação científica concedida à Marcela Fernandes de Almeida e toda equipe do Laboratório de Biogeografia e Ecologia Aquática da UEG em especial a Dra. Karine Borges Machado e o Prof. Dr. João Carlos Nabout.

Referências

- BOHNENBERGER, F. E. **Estrutura e dinâmica do fitoplâncton em diferentes escalas temporais e espaciais em ambientes límnicos**. Defesa de Tese de doutorado. Universidade federal do rio grande do sul – UFRGS. Instituto de pesquisas hidráulicas – IPH. Porto Alegre. 25 de setembro de 2017.
- BROVINI, E. M.; RESENDE, N. S. et al. **Avaliação temporal da comunidade fitoplanctônica e características limnológicas do ribeirão espírito santo, em juiz de fora –mg**. III Simpósio de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas gerais. 2018.
- COSTA, E. H. R.; NASCIMENTO, L. B. et al. **Varição temporal do fitoplâncton em um rio tropical pré-amazônico (Rio Pindaré, Maranhão, Brasil)**. Ciência e Natura, vol. 37, núm. 2, mayo-agosto, 2015, pp. 241-251 Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil.





LAMPARELLI, M. C. 2004. **Grau de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: USP/ Departamento de Ecologia. 235 f. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.

LEGENDRE, P. & LEGENDRE, L. 1998. **Numerical Ecology.** Elsevier Science, Amsterdam.

Martinez Arbizu, P. (2020). pairwiseAdonis: Pairwise multilevel comparison using adonis. R package version 0.4

OKSANEN, J., BLANCHET, F. G., FRIENDLY, M., KINDT, R., LEGENDRE, P., MCGLINN, D., MINCHIN, P. R., O'HARA, R. B., SIMPSON, G. L., SOLYMOS, P., STEVENS, M. H. H., SZOECS, E., WAGNER, H., 2019. Vegan: Community Ecology Package. R Package Version 2.5-5.
<http://CRAN.R-project.org/package=vegan>.

R Core Team, 2020. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>.

SOUSA, E. B.; PINTO, S. L. et al. **Composição, riqueza e índices ecológicos do fitoplâncton do lago Bolonha (Belém, Pará).** Braz. J. Anim. Environ. Res., Curitiba, v. 3, n. 4, p. 3263-3275, out./dez. 2020.

SOUZA, J. S.; PEDROSA, P. et al. **Aplicação das concentrações e proporções de nutrientes no diagnóstico da eutrofização.** Vértices, Campos dos Goytacazes/ RJ, v.16, n.1, p. 199-218, jan./abr. 2014.

UTERMÖHL, H. 1958. Zur vervollkommnung der continuousn phytoplanktonmethodik. Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und **Angewandte Limnologie** 9: 1-38.

VOLLENWEIDER, R. A. 1974. **A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments.** Blackwell Scientific Publications, London.

BICUDO, C. E DE M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil (chave para identificação e descrições)** – Segunda edição. São Carlos: RiMa, 2006. 502p.

REYNOLDS, C. S. **The ecology of freshwater phytoplankton.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.





01, 02 e 03
dez. 21

Desafios e Perspectivas da
Universidade Pública
para o Pós-Pandemia



CODD, G.A. **Cyanobacterial toxins, the perception of water quality, and the prioritisation of eutrophication control.** Department of Biological Sciences, University of Dundee, Dundee DDI 4HN, UK Accepted 22 March 2000.



www.cepe.ueg.br

realização



Universidade
Estadual de Goiás



Efeito da qualidade da água na ocorrência de verminose em bovinos leiteiros.

José Elmi Filho (PG)^{1*} joseelmifilho@gmail.com; Osvaldo José da Silveira Neto (PQ)².

¹ Zootecnista, mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste- São Luís de Montes Belos, R. da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos - GO, 76100-000 ² Médico Veterinário e Docente da Universidade Estadual de Goiás, Campus São Luís de Montes Belos, R. da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos - GO, 76100-000

Resumo: A verminose bovina é uma infecção que pode impactar significativamente o cenário agropecuário nacional, causa problemas em todas as fases de vida dos animais, mostrando-se mais agressiva em animais mais jovens. A água pode ter relação direta com o surgimento dessa doença em rebanhos leiteiros, mostrando uma necessidade da adoção de boas práticas agropecuárias que visem à tomada de medidas que beneficie o sistema. Dentre estas medidas estão à execução correta dos procedimentos higiênico-sanitários e cuidados com a qualidade da água a fim de minimizar perdas ao pecuarista. Nesse sentido a pesquisa em questão tem como objetivo avaliar o efeito da qualidade da água na ocorrência de verminose em bovinos leiteiros. A pesquisa será realizada em 10 propriedades leiteiras localizadas na microrregião de São Luís de Montes Belos, Goiás. As amostras de fezes serão retiradas preferencialmente do reto dos animais e as de água da fonte utilizada na dessedentação seja em bebedouros, manilhas, cacimbas rios ou represas. Espera-se que, com os resultados encontrados seja possível identificar a correlação positiva da presença desses vermes ao analisarmos esses dois fatores.

Palavras-chave: endoparasitos, fezes, parâmetros físico-químicos, qualidade microbiológica.

Introdução

A verminose é uma endoparasitose que acomete rebanhos leiteiros e causa problemas econômicos e prejuízos ao sistema de produção. A sua ocorrência relaciona-se entre outros fatores com alimentação e a água de fornecimento, causando problemas em todo rebanho como diminuição de produtividade, perda de peso, apresentando sintomas mais graves em animais jovens.

Essa doença em vários casos é um problema invisível sendo considerada pequena e sem riscos graves aos olhos do pecuarista, no entanto tem se tornado um dos principais propulsores de perdas econômicas dentro da bovinocultura leiteira.

Estima-se que os prejuízos causados pelas verminoses chegam a US\$ 6,34 bilhões ao ano seguida pelo berne com perdas correspondentes a US\$ 4 bilhões (CRISI, 2014).

Como a produção leiteira é bastante expressiva para a balança comercial do país é necessário que o setor minimize perdas produtivas. Os programas de Boas Práticas Agropecuárias (BPA's) são ferramentas utilizadas em propriedades rurais que possibilitam ao pecuarista a tomada de decisões que resultará em melhorias no seu sistema, como por exemplo, a escolha de animais, tipo de alimentação, execução correta dos procedimentos sanitários e fornecimento de bem-estar (FAO e IDF, 2013).

Á água é considerada um dos alimentos essenciais na alimentação animal, auxiliando na execução de processos metabólicos no organismo (VILELA, et al. 2016), nesse sentido torna-se necessário o fornecimento desse nutriente em locais e condições adequadas de manejo afim de que esteja isenta de substâncias e microrganismos indesejáveis que possam causar doenças, diminuição da produção e qualidade do leite (RIBEIRO e BENEDETTI, 2011).

Devido à grande importância da água dentro da cadeia produtiva, levando em conta que, as condições em que é ofertada pode influenciar diretamente na saúde do rebanho, faz-se necessário um controle higiênico-sanitário adequado desse nutriente, atentando as suas características qualitativas pois em condições inadequadas a água pode ser um dos principais veículos da contaminação do animal por endoparasitose.

Material e Métodos

O experimento será desenvolvido na microrregião de São Luís de Montes Belos, Goiás, em 10 propriedades leiteiras todas compostas por animais mestiços. O critério de escolha das propriedades será em relação ao tipo de manejo adotado pelo produtor

As coletas serão realizadas no mês de dezembro de 2021 nas propriedades estipuladas. Estima-se que sejam coletadas cerca de 20 amostras de água e cerca de 200 amostras de conteúdo fecal.

Para análise das características da água, serão analisados os seguintes parâmetros: aferição da temperatura realizada no momento da coleta com utilização de termômetro calibrado; Determinação da turbidez; Cor; Dureza total; Nitrito; Condutividade elétrica; Sólidos totais; Oxigênio; pH; Alcalinidade; Amônia; Gás carbônico; Ferro total; Cloretos; Coliformes totais; Escherichia Ecoli.

Será realizado o procedimento de análise das amostras fecais, pela técnica do OPG, a qual é utilizada para a contagem dos ovos dos nematódeos nas câmaras de MacMaster. Trata-se de um método qualitativo e quantitativo, uma vez que estamos falando em eliminação de ovos pelas fêmeas, dos principais estrogilídeos. Recebido as amostras no laboratório, estando às mesmas devidamente identificadas e acondicionadas, darão início às fases iniciais do exame copoparasitológico.

A técnica compreende as etapas de pesagem das fezes, homogeneização em solução hipersaturada, filtração para retirada de sujidades, distribuição da solução em uma câmara com áreas hachuradas/hachureadas denominada câmara de McMaster, e posterior análise ao microscópio de luz em objetiva de 10x.

As análises serão efetuadas no laboratório de parasitologia da Universidade Estadual de Goiás – UEG – no campus de São Luís de Montes Belos. É oportuno salientar que o resultado do OPG não é indicativo do grau de infecção do hospedeiro, pois a quantidade de ovos nas fezes pode ser influenciada por vários fatores: hora do dia em que a colheita foi realizada; patogenicidade do parasito; tratamento prévio dos animais; relação machos e fêmeas de parasitos no hospedeiro e fatores relacionados ao hospedeiro, como por exemplo, a idade, nutrição, imunidade, alterações fisiológicas e patológicas do sistema digestivo do bovino.

Como forma de monitoramento do rebanho, o OPG estabelece uma média de contagem limite, que é utilizada para se recomendar o tratamento anti-helmíntico, ou seja: OPG maior ou igual a 500 para ovinos e caprinos e maior ou igual a 300 para bovinos. Os parâmetros das amostras de água serão analisados de acordo com a Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005 que estabelece os limites máximos para águas doces utilizadas para dessedentação de animais.

A interpretação dos resultados será por meio de gráficos e/ou tabelas. Para a análise dos resultados obtidos será utilizado o programa Sisvar versão 5.6 da UFLA – Universidade Federal de Lavras – MG.

Considerações Finais

Como o estudo a ser realizado é randomizado e a escolha das propriedades onde serão amostradas as fezes dos animais é de forma aleatória, devido o período de pandemia ainda não foi possível ser realizada as coletas para obtermos os resultados da pesquisa.

Com o estudo, esperamos poder comprovar a correlação positiva entre a qualidade da água e a ocorrência de verminose nos rebanhos analisados. Uma vez que, as doenças endoparasitárias são responsáveis por grandes perdas tanto produtivas quanto econômicas no cenário leiteiro nacional.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus pela vida, aos meus pais por todo apoio, ao meu orientador por me auxiliar na construção e execução desse projeto, e também a Universidade Estadual de Goiás pela oportunidade de ser aluno do programa de pós-graduação nível mestrado profissional, pelo auxílio financeiro da bolsa de estudos e pelas instalações laboratoriais. Agradeço!!

Referências

- RIBEIRO, L. & BENEDETTI, E. (2012). A importância da qualidade da água na nutrição de ruminantes. Cadernos de Pós-Graduação da **FAZU**, 2011.
- FAO & IDF. **Guia de boas práticas na pecuária de leite**. Produção e Saúde Animal Diretrizes. 2013.
- CRISI, L. Parasitas causam prejuízo de 18 bilhões por ano a pecuária brasileira. **EMBRAPA**, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1490042/parasitascausam-prejuizo-de-18-bilhoes-por-ano-a-pecuaria-brasileira> Acesso em: 22 de mai. de 2020.

VILELA, D.; FERREIRA, R. P.; FERNADES, E. N.; et al. Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos. Brasília, DF: **Embrapa**, 2016.



Efeito da vibração ocupacional devido a atividades com equipamentos de interesse agrícola

***Bruna Mayara Faria Lima de Souza¹ (IC), Hélio de Souza Queiroz² (PQ)**

^{1,2}Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás

¹mayarabruna811@gmail.com

Resumo

Conhecer e compreender os efeitos dos diferentes níveis de vibração ocupacional no corpo humano é de fundamental importância para evitar acidentes e doenças do trabalho relacionados a este agente físico, que afeta o conforto e a salubridade nos ambientes laborais. O objetivo deste trabalho é analisar a influência de vibrações mecânicas no corpo humano oriundas de equipamentos de interesse agrícola. Este trabalho considerou os limites estabelecidos por normas reguladoras específicas, de acordo com recomendações normativas nacionais e internacionais. Este estudo busca identificar e quantificar as doenças e acidentes do trabalho ocorridos no Brasil, Região Centro-Oeste e Goiás nos últimos anos. Também foram identificados e discutidos dados experimentais obtidos na literatura. Os Resultados mostram que no Brasil, na região Centro-Oeste e também no Goiás os indicadores de acidentes e doenças do trabalho ainda apresentam números muito elevados. Apesar do agente físico vibração mecânica em máquinas e equipamentos não ser o principal causador de acidentes e doenças do trabalho na área agrícola, os números e as consequências danosas à saúde do trabalhador merecem atenção especial e também a continuidade de pesquisas e estudos que colaboram para minimizar seus impactos.

Palavras-chave: Salubridade. Segurança do Trabalho. Doenças. Prevenção. Risco físico.

Introdução

Na engenharia o estudo de vibrações mecânicas é considerado muito relevante em testes de materiais, processos de usinagens, projetos de máquinas, construções civis, sistemas de controle e em outras diversas áreas tecnológicas é necessário que se tenha um conhecimento amplo sobre princípios vibratórios. Em muitos sistemas de engenharia o ser humano age como componente ativo no processo.

Diversos ambientes se destacam como fontes de exposição a vibrações prejudiciais à saúde, como por exemplo, em operações de máquinas e ferramentas, transporte de cargas, transporte de passageiros, veículos rodoviários e/ou ferroviários, tratores, vibrações em edificações e outros (PEREIRA, 2005; QUEIROZ e QUEIROZ, 2018; MARTINS et. al., 2019).

A transferência de vibração para o corpo humano, pode trazer desconforto ou pode provocar doença ocupacional, dependendo do tempo de exposição e intensidade. A vibração no corpo humano pode ser caracterizada de duas formas: no corpo inteiro (VCI)





e mãos e braço (VMB). Esta vibração pode provocar perda de eficiência ou afastamento do trabalho. Os parâmetros de destaque são: frequência, aceleração, deslocamento e velocidade. (GRIFFIN, 1990; ISO-1997, 2001; NHO-09 e NHO-10, 2013).

De acordo com a NR 15, em seu anexo 8, são fixados como limites de tolerância para exposição à vibração: i) o limite de exposição ocupacional diária à Vibrações de mão e braço corresponde a um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 5 m/s^2 e ii) para exposição no corpo inteiro o limite estabelecido é de uma exposição normalizada (aren) de $1,1 \text{ m/s}^2$. A norma também estabelece valores limites para doses diárias de vibração para um valor resultante (VDVR) de $21,0 \text{ m/s}^{1,75}$.

A Vibração ocupacional pode ser mensurada de duas maneiras: i) um parâmetro medido de forma instantânea que leva em consideração choques ocasionais e transientes, considerando uma aplicação de uma constante de integração no tempo curto, este método é também denominado de RMS – raiz média quadrática e ii) outra medição feita de forma integrativa ao longo de um determinado período de tempo, denominado dose, que é mais sensível a picos do que o primeiro método, também denominado de quarta potência. O valor da dose resultante de vibração é um parâmetro essencial para avaliar a exposição de vibração (FUNDACENTRO, 2013).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar efeitos à saúde do trabalhador mediante exposição a vibrações ocupacionais presentes em diversos equipamentos de uso agrícola.

Material e Métodos

Este trabalho utilizou informações, qualitativas e quantitativas, da literatura que se baseiam em normas nacionais e internacionais. No Brasil, as principais normas regulamentadoras que quantificam e colaboram no controle da exposição ocupacional a vibração são: NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais; NR 15 (anexo 8) – Atividade e operações insalubres; NHO-09 e NHO-10 - Normas de higiene ocupacional. Internacionalmente destacam-se as normas da *International Organization for Standardization* e *British Standards Guide*: ISO-2631:1974; ISO-2631:1978; ISO-2631:1997; ISO-5008:1979; BS 6841, de 1987; BS ISO 5008, de 2002; BS 8041 de 2005.





O trabalho adotou como referências principais os dados disponíveis nos Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2018).

Utilizou-se dados da Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10) para quantificar a incidências de doenças e acidentes do trabalho no Brasil, na região Centro-Oeste e no Goiás (BRASIL, 2018).

A fim de identificar dados experimentais referentes a vibrações mecânicas de equipamentos de interesse da área agrícola, utilizou-se informações disponíveis na literatura, utilizando como ferramenta de busca principalmente as bases *Google Scholar* e *Science Direct*.

Os principais modelos matemáticos utilizados nos cálculos de vibração estão presentes nas normas regulamentadoras e consideram que para finalidade de comparação com o limite de exposição, sem depender da duração do tempo de trabalho, é necessário a determinação da aceleração resultante de exposição normalizada (*aren*), que é determinada pela seguinte expressão (FUNDACENTRO, 2013b):

$$aren = are \sqrt{\frac{T}{T_0}} \quad [m/s^2] \quad \text{onde:}$$

are = aceleração resultante da exposição representativa da exposição ocupacional diária;

T = tempo de duração da jornada diária de trabalho, expresso em horas ou minutos;

T₀ = 8 horas ou 480 minutos.

Para vibrações de corpo inteiro o valor da dose de vibração resultante é um parâmetro básico para avaliação da exposição à vibração. Esse valor pode ser calculado pela seguinte expressão (FUNDACENTRO, 2013a):

$$VDVR = \left[\sum_j (VDV_{exp_j})^4 \right]^{\frac{1}{4}} \quad [m/s^{1,75}] \quad \text{onde:}$$

VDV_{exp_j} = valor de dose de vibração da exposição representativo da exposição ocupacional diária no eixo "j", sendo "j" igual a "x", "y" ou "z".

Resultados e Discussão

De acordo com a metodologia proposta foram coletados dados dos Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho (AEAT) referentes ao período de 2008 a 2019. A





Tab. 1 sintetiza dados de auxílio doença previdenciário para doenças relacionadas à vibração ocupacional.

Tabela 1 - Número de casos de concessão de auxílio-doença previdenciário para doenças relacionadas à vibração ocupacional

Doença	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Média anual
Doenças vasculares periféricas especificadas	1043	980	872	1009	918	1061	1000	6883	983
Coxartrose [artrose do quadril]	8021	8398	7111	8865	14311	10794	10.628	68128	9733
Gonartrose [artrose do joelho]	16097	16108	4961	15691	5582	17398	15786	91623	13089
Artroses, outras	6764	6501	12934	6317	5582	6251	5404	49753	7108
Transtornos dos discos cervicais	6061	6216	5043	6058	5586	6612	6223	41799	5971
Outros transtornos de discos intervertebrais	60593	64018	52598	64655	59524	69812	62499	433699	61957
Dorsalgia	103920	108852	83503	100717	83763	96848	82881	660484	94355
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão	1834	1861	1292	1484	1308	1387	1328	10494	1499
Fibromatose de fáscia palmar [Dupuytren]	2022	2131	1792	1950	1706	2070	2031	13702	1957
Lesões do Ombro	48575	50951	42070	51296	46722	53641	50028	343283	49040
Outras Entesopatias	10857	10961	7756	8967	7486	8406	7183	61616	8802
Total	265787	276977	219932	267009	232488	274280	244991	1781464	254495

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018

A Tabela 2 apresenta os dados referentes a quantidade de auxílio-doença acidentário relacionado a vibração ocupacional para o período de 2013 a 2019, de acordo com as Classificações Internacionais de Doenças - CIDs específica para este agente físico.





Tabela 2 - Quantidade de auxílio-doença acidentário relacionadas a vibração ocupacional

Doença	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Média anual
Doenças vasculares periféricas especificadas	9	16	6	8	6	8	8	61	9
Coxartrose [artrose do quadril]	226	223	141	168	15	225	206	1204	172
Gonartrose [artrose do joelho]	619	540	360	451	31	411	357	2769	396
Artroses, outras	440	395	251	256	18	368	259	1987	284
Transtornos dos discos cervicais	491	489	295	360	20	368	308	2331	333
Outros transtornos de discos intervertebrais	5379	4860	3547	3846	211	3251	2841	23935	3419
Dorsalgia	24771	21530	14214	15624	750	12748	11664	101301	14472
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão	606	498	255	265	13	188	192	2017	288
Fibromatose de fáscia palmar [Dupuytren]	160	170	134	132	11	105	123	835	119
Lesões do Ombro	18334	16736	11929	13187	701	11244	10629	82760	11823
Outras Entesopatias	3667	3187	1982	2066	89	1632	1627	14250	2036
Total	54702	48644	33114	36363	1865	30548	28214	233450	33350

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018

A literatura técnica e científica mostra os efeitos e sintomas estimulados pela exposição à vibração em diferentes faixas de frequências. As Tabelas 3 e 4 mostram os principais efeitos da vibração produzidos no corpo humano.

Tabela 3 – Efeitos da vibração sobre o corpo humano

Frequência (Hz)	Sistema atingido	Sintomas
0,1 a 0,7	Sistema nervoso	Náuseas, perda de peso, insônia, redução acuidade visual, desordens no labirinto e cólicas no cólon.
1 a 10	Respiratório	Altera a ventilação dos pulmões e taxa respiratória para $4,9 \text{ m/s}^2$
> 20 1 a 30	Cardiovascular Musculatura e postura	Aumento da frequência cardíaca Reflexos lentos e dificuldades em manter postura.

Fonte: (GREGORI, 2017)





Tabela 4 - Aceleração RMS em relação ao conforto

Classificação	Aceleração RMS (m/s²)
Confortável	< 0,315
Um pouco desconfortável	0,315 a 0,3
Desconfortável	0,8 a 1,6
Muito desconfortável	1,25 a 2,5
Extremamente desconfortável	> 2

Fonte: ISO 2631-1 (1997)

Os dados experimentais sobre vibração ocupacional de algumas máquinas e equipamentos de interesse agrícola, obtidos na literatura, estão dispostos no Quadros 01.

Quadro 01 – Resultados experimentais obtidos na literatura para Vibração Ocupacional para Equipamentos Agrícolas. (Observando pela NR-15 como Nível de ação para Corpo Inteiro: (RMS) 0,5 m/s² e dose 9,1 m/s^{1,75} e Mãos e braços: (RMS): 2,5 m/s²)

Ref.	Equipamento	Condições de Operação e Medição	Valor Mínimo (RMS)		Valor Máximo (RMS) ou DOSE	
			(m/s ²)	ou (m/s ^{1,75})	(m/s ²)	ou (m/s ^{1,75})
Cunha et al, 2009	Trator agrícola Massey Ferguson 4x2, MF290, ano 1988, 60,35 kW (82 cv).	As avaliações foram feitas em três rotações do motor do trator (1.700 rpm, 1.850 rpm e 2.000 rpm), empregando-se arado e grade, sendo o arado de três discos lisos fixos (26") e a grade destorroadora niveladora off-set de 14 discos (28").	0,28	-	37,68	-
Deboli, et al, 2012	Trator Agrícola - 4WD – 4390Kg	Pneus: 480/65 Frontal-R24 1.62x10 ⁵ Pa; Traseira- 540/65 R38 1.62x10 ⁵ Pa; 4 tipos de pistas: de grama; solo gradeado; asfalto; estrada da fazenda. Velocidades de testes: 10, 14 e 41 km/h	0,16	-	0,85	-
Lopes, 2012	Colhedora de cana-de-açúcar - Case Austoft	Corte Mecanizado em condições reais do canavial (Magnitude de Vibração equivalente Encontrada – Soma Vetorial) A-7700 (ano 2000) nº 45 A-7700 (ano 2005) nº 70 A-8800 (ano 2009) nº 105	-	-	1,903 0,573 1,517	-
Cunha et al, 2012	Trator agrícola (B) tração dianteira auxiliar, fabricado em 2009, com motor do ciclo Diesel de seis cilindros com potência de 89,06 kW (121 cv)	Trator com 100 horas de uso) com assento original de fábrica. O trator B apresentava pneus traseiros Pirelli TM 98-23,1-30, com 80 kg de lastro e ¾ de água em cada pneu, à pressão de 97 kPa (14 psi), e pneus dianteiros Goodyear Dynatorque II-14,9-26, também com 80 kg de lastro e ¾ de água em cada pneu, à pressão de 97 kPa (14 psi),	0,002	-	0,003	-





Andrade, et al 2016	Trator agrícola 4X2 com tração dianteira auxiliar (TDA) de 197 cv (144,8 kW)	Foram utilizados pneus traseiros 30.5L/32 Pneus traseiros 30.5L/32 LS-2 pressão de 41,37 kPa e pneus dianteiros 420/85-82 pressão de 55, 16 kPa. Foi empregado um distribuidor de fertilizantes a lanço com acoplagem pelo sistema de três pontos do trator da marca SEMBRA modelo 1300 PAH com capacidade de carga para 1800 kg. Testes em Pista com Solo Mobilizado e pista de concreto Com Implemento Sem Implemento	- 0,089 0,103	1,20 1,27	0,157 0,236	2,20 2,93
Silva, et al 2017	Trator agrícola de pneus, marca John Deere®, modelo 5705, 4x2 com tração dianteira auxiliar (TDA) e potência nominal de 62,56 kW (85 cv) a 2250 rpm.	O trator ensaiado foi equipado com pneus diagonais Goodyear, modelo Dyna Torque II 12.4 - 24, no eixo dianteiro e pneus Pirelli, TM 95, 18.4 - 30 no eixo traseiro, sem adição de lastro. Três pressões de insuflação dos pneus (96,53; 137,90 e 179,26 kPa) e três velocidades operacionais do trator (1,11; 2,22 e 3,89 m s-1).	0,4	-	1,0	-
Gregori, 2017	Furadeira	Em madeira MDF Broca de 10 mm	3,42	-	6,88	-
Gregori, 2017	Furadeira	Em Concreto Broca de 10 mm	12,33	-	19,62	-
Sandi et al, 2018	Trator agrícola 4x2 TDA com 92 kW de potência no motor,	Utilizando um conjunto de pneus diagonais TM 95 (dianteiros 14.9-24 e traseiros 23.1-30). O assento presente no trator pertence à família de assentos FA 418/631, fabricado pela Grammer AG do Brasil. 4 velocidades diferentes: 1,19 m s-1; 1,47 m s-1; 1,75 m s-1 e 2,08 m s-1 e 4 lastragem diferentes: massas de: 70; 54; 54 e 48 kN Pista para ensaio de vibração em tratores agrícolas construída em madeira segundo a Norma ISO 5008 de 2002.	0,7	7,79	1,0	14,66
Santos, et al 2019	Trator 4x2 TDA com 91,9 kW	Pneus Radiais 14.9R-24 para frente e eixo, com pressão de 68,9 kPa e pneus traseiros 18.4R-34, com pressão de 82,7 kPa. Velocidades de testes: 3.4 km/h e 6,1 km/h (motor 1860 rpm) Massa de 6370kg (40% eixo dianteiro e 60% no eixo traseiro) Trator com arado de disco Trator com grade de disco compensada	1,11 0,998	21,21 19,03	-	-
Carvalho, 2019.	Pá Carregadeira, ano 2013, 966L utilizada em Pedreira	Capacidade de 23 toneladas. Realizar transporte de material britado para os compradores.	-	-	1,66	34,20
Carvalho, 2019.	Escavadeira Caterpillar, ano 2002, Volvo, ano 2008, EC 460 utilizada em Pedreira	Responsável por carregamento de caminhões	-	-	0,48	10,48





Carvalho, 2019.	Perfuratriz, ano 2010, ATLAS COPCO modelo ROCK D7	Responsável por perfuração para desmonte em pedra	-	-	0,18	7,49
Carvalho, 2019.	Caminhão fora de estrada, ano de fabricação 1995, Randon, RK 425B	Transporte de materiais em pedra	-	-	1,04	20,28

Estes exemplos de dados experimentais obtidos na literatura mostram que ainda há uma necessidade de se desenvolver estratégias para minimizar os níveis do agente físico de vibração, oriundo de equipamentos diversos. Ressalta-se que equipamentos que apresentam razoável nível de tecnologia e dentro de sua vida útil, podem apresentar níveis consideráveis de vibração, tornando o ambiente de trabalho insalubre.

A exploração no meio científico nas últimas décadas tem apresentado grandes avanços, e com isso as normas de padronização tem passado por atualizações e mudanças. A magnitude de excitação e o período de exposição são aspectos considerado para mensurar a severidade de exposição à vibração no corpo humano (ANFLOR, 2003; FUNDACENTRO, 2013). Os processos de controle ou alívio da vibração devem ser utilizados para garantir que o trabalhador permaneça exposto abaixo dos limites de tolerância estabelecidos (ACGIH, 2019, NR-15).

De modo geral em qualquer sistema mecânico vibratório seu movimento deve ser analisado considerando o tempo de exposição e a intensidade desta vibração para evitar possíveis malefícios ao corpo humano

Considerações Finais

De acordo com a metodologia adotada e com os dados obtidos, pode-se concluir que:

- As vibrações mecânicas oriundas de equipamentos e máquinas de interesse agrícola possui influência no corpo humano de maneira que ultrapassando os limites de tolerância ou apenas os níveis determinados para se tomar ação estabelecidos por lei, podem causar doenças e acidentes relacionados ao trabalho. Os dados estatísticos disponíveis pelos ANUÁRIOS da Previdência Social mostram que no Brasil de uma média anual geral de 675.203 acidentes/doenças do trabalho um total de 43% (287.845) correspondem às doenças que também podem ser causadas pelas vibrações mecânicas.





ii) Diante dos exemplos de resultados experimentais obtidos na literatura pode-se inferir que mesmo os equipamentos mais novos e com boas características tecnológicas podem emitir níveis de vibrações que podem causar desconforto ou tornar o ambiente de trabalho insalubre.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás pelo incentivo à realização do projeto de pesquisa sobre o N° 4356 – Projeto Interno.

Referências

- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS — **TLVs e BELs Threshold Limit Values and Biological Exposure** — ACGIH. Tradução ABHO (Associação Brasileira de higienistas ocupacionais), 2019.
- ANDRADE, Patrícia Adriana Marques de; PALUDO, Vinícius; SANDI Jefferson Sandi; MARTINS, Murilo Bastistuzzi Martins; SANTOS, João Eduardo Guarnetti dos. **Vibração e ruído em um trator agrícola submetido a diferentes superfícies de rolamento**. 1º CONAERG – CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA. Conference Paper · December 2016. DOI: 10.5151/engpro-conaerg2016-6337
- ANFLOR, C. T. M. **Estudo da transmissibilidade da vibração no corpo humano na direção vertical e desenvolvimento de um sistema biodinâmico de quatro grau de liberdade**. 2003. 121p. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA), UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2003.
- BRASIL, Ministério da previdência social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**: AEAT, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-abertos-sst>> Acesso em: 08/09/2020
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15 - Norma Regulamentadora N° 15: atividades e operações insalubres**. Anexo N° 8 vibrações. p. 60. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf> Acesso em: 15 de outubro de 2019.
- British Standards Guide. BS 6841:1987. **Guide for measuring and evaluating human exposure to whole body mechanical vibration and repeated shock**.
- British Standards Guide. BS ISO 5008:2002. **Methods of measuring whole body vibration of agricultural tractor and wheel machine operators**.
- British Standards Guide. BS 8041:2005. **Human Response to Vibration - Measuring Instruments**.
- CARVALHO, FELIPE. **Estudo da vibração ocupacional de corpo inteiro em pedreiras na região metropolitana de São Paulo**. F. Carvalho - São Paulo, 2019, 122p. **Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**. USP. Departamento de Engenharia de Minas e Petróleo.
- CUNHA, J. A. R.; DUARTE, M. A. V.; RODRIGUES, J. C. **Avaliação dos níveis de vibração e ruído emitidos por um trato r agrícola em preparo de sol**. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 39, n. 4, p. 348-355, out./dez. 2009.
- CUNHA, J. P. A. R.; DUARTE, M. A. V.; SOUZA, C. M. A. **Vibração e ruído emitidos por dois tratores agrícolas**. IDESIA (Chile) Enero-Abril. Volumen 30, N° 1. Páginas 25-34. 2012.





- DEBOLI, R.; CALVO, A.; PRETI, C. **Comparison between ISO 5008 and field whole body vibration tractor values.** Journal of Agricultural Engineering 2012.
- FUNDACENTRO. NHO 09. Norma de Higiene Ocupacional, NHO **Avaliação da exposição ocupacional à vibrações de corpo inteiro: procedimento técnico**, Fundacentro; Irlon de Ângelo da Cunha, Eduardo Giampaoli. São Paulo, 2013a.
- FUNDACENTRO. NHO 10. Norma de Higiene Ocupacional, NHO VIB/VMB: **Avaliação da exposição ocupacional à vibrações em mãos e braços: procedimento técnico**, Fundacentro; Irlon de Ângelo da Cunha, Eduardo Giampaoli. São Paulo, 2013b.
- GREGORI, J. M. M. H. **Análise da Vibração Ocupacional e de Ruído na utilização de furadeiras na construção civil. Dissertação de Mestrado.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Curitiba, 2017.
- GRIFFIN, M. J. **HANDBOOK OF HUMAN VIBRATION.** Academic Press, LONDON, 1990. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=tBaCHObLXQC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 03 de novembro de 2019.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 2631-1: **Mechanical vibration and shock: evaluation exposure to whole-body vibration: part 1, general requirements.** Geneva, 1997.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 5349-1: **Mechanical vibration: measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration: part 1, general requirements.** Geneva, 2001.
- ISO 2631-1. Mechanical vibration – **Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General requirements**, 1974.
- ISO 2631-1. Mechanical vibration – **Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 2: General requirements**, 1978.
- LOPES, J. L. **Análise de Vibração Ocupacional de Corpo Inteiro em Máquinas Colhedoras de Cana-de-Açúcar.** Artigo Técnico. Revista ABHO/Março de 2012.
- MARTINS, A. B.; DE OLIVEIRA, F. M. **Análise da exposição à vibração de corpo inteiro em harvesters de esteiras e pneus na operação de desbaste.** Tecno-Lógica, 2019.
- PEREIRA, C. C. G. **Curvas de percepção e conforto humano para vibrações verticais**; 2005. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Civil), Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto.2005.
- QUEIROZ, H. de S.; QUEIROZ, A. L. **Comportamento da vibração mecânica ocupacional na presença de diferentes lastreamentos em um trator agrícola.** CIPEEX, 2018.
- SANDI, J.; TESTA, J. V. P.; MARTINS, M. B.; FIORESE, D. A.; LANÇAS, K. P. **Vibração ocorrente sobre o corpo inteiro do operador de trator agrícola em ensaio padronizado.** Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia-MS, v. 5, n. 2, p. 54-60, abr./jun. 2018. ISSN 2358-6303.
- SANTOS, V. C.; MONTEIRO, L. A. M.; MACEDO, D. X. S.; COSTA, E. C. **Whole body vibration in operators using agricultural soil preparation equipment.** Ciência Rural, Santa Maria, v.49:11, e20190109, 2019
- SILVA, A. C. da; JÚNIOR, M. R. F.; RIBEIRO, L. C.; FERNANDES, H. C.; TEIXEIRA, R. R. D. **Ruído e vibração no posto de operação de um trator agrícola em função da pressão dos pneus e velocidade operacional.** Revista Engenharia na Agricultura, V.25, n.05, p.454-458, 2017.



Efeito da vibração ocupacional no corpo humano devido a atividades com equipamentos de interesse agrícola

***Bruna Mayara Faria Lima de Souza¹ (IC), Hélio de Souza Queiroz² (PQ)**

^{1,2}Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás

¹mayarabruna811@gmail.com

Resumo

Conhecer e compreender os efeitos dos diferentes níveis de vibração ocupacional no corpo humano é de fundamental importância para evitar acidentes e doenças do trabalho relacionados a este agente físico, que afeta o conforto e a salubridade nos ambientes laborais. O objetivo deste trabalho é analisar a influência de vibrações mecânicas no corpo humano oriundas de equipamentos de interesse agrícola. Este trabalho considerou os limites estabelecidos por normas reguladoras específicas, de acordo com recomendações normativas nacionais e internacionais. Este estudo busca identificar e quantificar as doenças e acidentes do trabalho ocorridos no Brasil, Região Centro-Oeste e Goiás nos últimos anos. Também foram identificados e discutidos dados experimentais obtidos na literatura. Os Resultados mostram que no Brasil, na região Centro-Oeste e também no Goiás os indicadores de acidentes e doenças do trabalho ainda apresentam números muito elevados. Apesar do agente físico vibração mecânica em máquinas e equipamentos não ser o principal causador de acidentes e doenças do trabalho na área agrícola, os números e as consequências danosas à saúde do trabalhador merecem atenção especial e também a continuidade de pesquisas e estudos que colaboram para minimizar seus impactos.

Palavras-chave: Salubridade. Segurança do Trabalho. Doenças. Prevenção. Risco físico.

Introdução

Na engenharia o estudo de vibrações mecânicas é considerado muito relevante em testes de materiais, processos de usinagens, projetos de máquinas, construções civis, sistemas de controle e em outras diversas áreas tecnológicas é necessário que se tenha um conhecimento amplo sobre princípios vibratórios. Em muitos sistemas de engenharia o ser humano age como componente ativo no processo.

Diversos ambientes se destacam como fontes de exposição a vibrações prejudiciais à saúde, como por exemplo, em operações de máquinas e ferramentas, transporte de cargas, transporte de passageiros, veículos rodoviários e/ou ferroviários, tratores, vibrações em edificações e outros (PEREIRA, 2005; QUEIROZ e QUEIROZ, 2018; MARTINS et. al., 2019).

A transferência de vibração para o corpo humano, pode trazer desconforto ou pode provocar doença ocupacional, dependendo do tempo de exposição e intensidade. A vibração no corpo humano pode ser caracterizada de duas formas: no corpo inteiro (VCI)

e mãos e braço (VMB). Esta vibração pode provocar perda de eficiência ou afastamento do trabalho. Os parâmetros de destaque são: frequência, aceleração, deslocamento e velocidade. (GRIFFIN, 1990; ISO-1997, 2001; NHO-09 e NHO-10, 2013).

De acordo com a NR 15, em seu anexo 8, são fixados como limites de tolerância para exposição à vibração: i) o limite de exposição ocupacional diária à Vibrações de mão e braço corresponde a um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 5 m/s^2 e ii) para exposição no corpo inteiro o limite estabelecido é de uma exposição normalizada (aren) de $1,1 \text{ m/s}^2$. A norma também estabelece valores limites para doses diárias de vibração para um valor resultante (VDVR) de $21,0 \text{ m/s}^{1,75}$.

A Vibração ocupacional pode ser mensurada de duas maneiras: i) um parâmetro medido de forma instantânea que leva em consideração choques ocasionais e transientes, considerando uma aplicação de uma constante de integração no tempo curto, este método é também denominado de RMS – raiz média quadrática e ii) outra medição feita de forma integrativa ao longo de um determinado período de tempo, denominado dose, que é mais sensível a picos do que o primeiro método, também denominado de quarta potência. O valor da dose resultante de vibração é um parâmetro essencial para avaliar a exposição de vibração (FUNDACENTRO, 2013).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar efeitos à saúde do trabalhador mediante exposição a vibrações ocupacionais presentes em diversos equipamentos de uso agrícola.

Material e Métodos

Este trabalho utilizou informações, qualitativas e quantitativas, da literatura que se baseiam em normas nacionais e internacionais. No Brasil, as principais normas regulamentadoras que quantificam e colaboram no controle da exposição ocupacional a vibração são: NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais; NR 15 (anexo 8) – Atividade e operações insalubres; NHO-09 e NHO-10 - Normas de higiene ocupacional. Internacionalmente destacam-se as normas da *International Organization for Standardization* e *British Standards Guide*: ISO-2631:1974; ISO-2631:1978; ISO-2631:1997; ISO-5008:1979; BS 6841, de 1987; BS ISO 5008, de 2002; BS 8041 de 2005.

O trabalho adotou como referências principais os dados disponíveis nos Anuários Estatísticos de Acidentes do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2018).

Utilizou-se dados da Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10) para quantificar a incidências de doenças e acidentes do trabalho no Brasil, na região Centro-Oeste e no Goiás (BRASIL, 2018).

A fim de identificar dados experimentais referentes a vibrações mecânicas de equipamentos de interesse da área agrícola, utilizou-se informações disponíveis na literatura, utilizando como ferramenta de busca principalmente as bases *Google Scholar* e *Science Direct*.

Os principais modelos matemáticos utilizados nos cálculos de vibração estão presentes nas normas regulamentadoras e consideram que para finalidade de comparação com o limite de exposição, sem depender da duração do tempo de trabalho, é necessário a determinação da aceleração resultante de exposição normalizada (*aren*), que é determinada pela seguinte expressão (FUNDACENTRO, 2013b):

$$aren = are \sqrt{\frac{T}{T_0}} \quad [m/s^2] \quad \text{onde:}$$

are = aceleração resultante da exposição representativa da exposição ocupacional diária;

T = tempo de duração da jornada diária de trabalho, expresso em horas ou minutos;

T₀ = 8 horas ou 480 minutos.

Para vibrações de corpo inteiro o valor da dose de vibração resultante é um parâmetro básico para avaliação da exposição à vibração. Esse valor pode ser calculado pela seguinte expressão (FUNDACENTRO, 2013a):

$$VDVR = \left[\sum_j (VDV_{exp_j})^4 \right]^{\frac{1}{4}} \quad [m/s^{1,75}] \quad \text{onde:}$$

VDV_{exp_j} = valor de dose de vibração da exposição representativo da exposição ocupacional diária no eixo “j”, sendo “j” igual a “x”, “y” ou “z”.

Resultados e Discussão

De acordo com a metodologia proposta foram coletados dados dos Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho (AEAT) referentes ao período de 2008 a 2019. A

Tab. 1 sintetiza dados de auxílio doença previdenciário para doenças relacionadas à vibração ocupacional.

Tabela 1 - Número de casos de concessão de auxílio-doença previdenciário para doenças relacionadas à vibração ocupacional

Doença	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Média anual
Doenças vasculares periféricas especificadas	1043	980	872	1009	918	1061	1000	6883	983
Coxartrose [artrose do quadril]	8021	8398	7111	8865	14311	10794	10.628	68128	9733
Gonartrose [artrose do joelho]	16097	16108	4961	15691	5582	17398	15786	91623	13089
Artroses, outras	6764	6501	12934	6317	5582	6251	5404	49753	7108
Transtornos dos discos cervicais	6061	6216	5043	6058	5586	6612	6223	41799	5971
Outros transtornos de discos intervertebrais	60593	64018	52598	64655	59524	69812	62499	433699	61957
Dorsalgia	103920	108852	83503	100717	83763	96848	82881	660484	94355
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão	1834	1861	1292	1484	1308	1387	1328	10494	1499
Fibromatose de fáscia palmar [Dupuytren]	2022	2131	1792	1950	1706	2070	2031	13702	1957
Lesões do Ombro	48575	50951	42070	51296	46722	53641	50028	343283	49040
Outras Entesopatias	10857	10961	7756	8967	7486	8406	7183	61616	8802
Total	265787	276977	219932	267009	232488	274280	244991	1781464	254495

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018

Tabela 2 - Quantidade de auxílio-doença acidentário relacionadas a vibração ocupacional

Doença	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Média anual
Doenças vasculares periféricas especificadas	9	16	6	8	6	8	8	61	9
Coxartrose [artrose do quadril]	226	223	141	168	15	225	206	1204	172
Gonartrose [artrose do joelho]	619	540	360	451	31	411	357	2769	396
Artroses, outras	440	395	251	256	18	368	259	1987	284
Transtornos dos discos cervicais	491	489	295	360	20	368	308	2331	333
Outros transtornos de discos intervertebrais	5379	4860	3547	3846	211	3251	2841	23935	3419
Dorsalgia	24771	21530	14214	15624	750	12748	11664	101301	14472
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão	606	498	255	265	13	188	192	2017	288
Fibromatose de fáscia palmar [Dupuytren]	160	170	134	132	11	105	123	835	119
Lesões do Ombro	18334	16736	11929	13187	701	11244	10629	82760	11823
Outras Entesopatias	3667	3187	1982	2066	89	1632	1627	14250	2036
Total	54702	48644	33114	36363	1865	30548	28214	233450	33350

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018

A literatura técnica e científica mostra os efeitos e sintomas estimulados pela exposição à vibração em diferentes faixas de frequências. As Tabelas 3 e 4 mostram os principais efeitos da vibração produzidos no corpo humano.

Tabela 3 – Efeitos da vibração sobre o corpo humano

Frequência (Hz)	Sistema atingido	Sintomas
0,1 a 0,7	Sistema nervoso	Náuseas, perda de peso, insônia, redução acuidade visual, desordens no labirinto e cólicas no cólon.
1 a 10	Respiratório	Altera a ventilação dos pulmões e taxa respiratória para 4,9 m/s ²
> 20	Cardiovascular	Aumento da frequência cardíaca
1 a 30	Musculatura e postura	Reflexos lentos e dificuldades em manter postura.

Fonte: (GREGORI, 2017)

Tabela 4 - Aceleração RMS em relação ao conforto

Classificação	Aceleração RMS (m/s ²)
Confortável	< 0,315
Um pouco desconfortável	0,315 a 0,3
Desconfortável	0,8 a 1,6
Muito desconfortável	1,25 a 2,5
Extremamente desconfortável	> 2

Fonte: ISO 2631-1 (1997)

Os dados experimentais sobre vibração ocupacional de algumas máquinas e equipamentos de interesse agrícola, obtidos na literatura, estão dispostos no Quadros 01.

Quadro 01 – Resultados experimentais obtidos na literatura para Vibração Ocupacional para Equipamentos Agrícolas. (Observando pela NR-15 como Nível de ação para Corpo Inteiro: (RMS) 0,5 m/s² e dose 9,1 m/s^{1,75} e Mãos e braços: (RMS): 2,5 m/s²)

Ref.	Equipamento	Condições de Operação e Medição	Valor Mínimo (RMS)		Valor Máximo (RMS) ou DOSE	
			(m/s ²)	ou (m/s ^{1,75})	(m/s ²)	ou (m/s ^{1,75})
Cunha et al, 2009	Trator agrícola Massey Ferguson 4x2, MF290, ano 1988, 60,35 kW (82 cv).	As avaliações foram feitas em três rotações do motor do trator (1.700 rpm, 1.850 rpm e 2.000 rpm), empregando-se arado e grade, sendo o arado de três discos lisos fixos (26") e a grade destorroadora niveladora off-set de 14 discos (28").	0,28	-	37,68	-
Deboli, et al, 2012	Trator Agrícola - 4WD – 4390Kg	Pneus: 480/65 Frontal-R24 1.62x10 ⁵ Pa; Traseira- 540/65 R38 1.62x10 ⁵ Pa; 4 tipos de pistas: de grama; solo gradeado; asfalto; estrada da fazenda. Velocidades de testes: 10, 14 e 41 km/h	0,16	-	0,85	-
Lopes, 2012	Colhedora de cana-de-açúcar - Case Austoft	Corte Mecanizado em condições reais do canavial (Magnitude de Vibração equivalente Encontrada – Soma Vetorial) A-7700 (ano 2000) nº 45 A-7700 (ano 2005) nº 70 A-8800 (ano 2009) nº 105	-	-	1,903 0,573 1,517	-
Cunha et al, 2012	Trator agrícola (B) tração dianteira auxiliar, fabricado em 2009, com motor do ciclo Diesel de seis cilindros com potência de 89,06 kW (121 cv)	Trator com 100 horas de uso) com assento original de fábrica. O trator B apresentava pneus traseiros Pirelli TM 98-23,1-30, com 80 kg de lastro e ¾ de água em cada pneu, à pressão de 97 kPa (14 psi), e pneus dianteiros Goodyear Dynatorque II-14,9-26, também com 80 kg de lastro e ¾ de água em cada pneu, à pressão de 97 kPa (14 psi),	0,002	-	0,003	-

Andrade, et al 2016	Trator agrícola 4X2 com tração dianteira auxiliar (TDA) de 197 cv (144,8 kW)	Foram utilizados pneus traseiros 30.5L/32 Pneus traseiros 30.5L/32 LS-2 pressão de 41,37 kPa e pneus dianteiros 420/85-82 pressão de 55, 16 kPa. Foi empregado um distribuidor de fertilizantes a lanço com acoplagem pelo sistema de três pontos do trator da marca SEMBRA modelo 1300 PAH com capacidade de carga para 1800 kg. Testes em Pista com Solo Mobilizado e pista de concreto Com Implemento Sem Implemento	- 0,089 0,103	1,20 1,27	0,157 0,236	2,20 2,93
Silva, et al 2017	Trator agrícola de pneus, marca John Deere®, modelo 5705, 4x2 com tração dianteira auxiliar (TDA) e potência nominal de 62,56 kW (85 cv) a 2250 rpm.	O trator ensaiado foi equipado com pneus diagonais Goodyear, modelo Dyna Torque II 12.4 - 24, no eixo dianteiro e pneus Pirelli, TM 95, 18.4 - 30 no eixo traseiro, sem adição de lastro. Três pressões de insuflação dos pneus (96,53; 137,90 e 179,26 kPa) e três velocidades operacionais do trator (1,11; 2,22 e 3,89 m s-1).	0,4	-	1,0	-
Gregori, 2017	Furadeira	Em madeira MDF Broca de 10 mm	3,42	-	6,88	-
Gregori, 2017	Furadeira	Em Concreto Broca de 10 mm	12,33	-	19,62	-
Sandi et al, 2018	Trator agrícola 4x2 TDA com 92 kW de potência no motor,	Utilizando um conjunto de pneus diagonais TM 95 (dianteiros 14.9-24 e traseiros 23.1-30). O assento presente no trator pertence à família de assentos FA 418/631, fabricado pela Grammer AG do Brasil. 4 velocidades diferentes: 1,19 m s-1; 1,47 m s-1; 1,75 m s-1 e 2,08 m s-1 e 4 lastragem diferentes: massas de: 70; 54; 54 e 48 kN Pista para ensaio de vibração em tratores agrícolas construída em madeira segundo a Norma ISO 5008 de 2002.	0,7	7,79	1,0	14,66
Santos, et al 2019	Trator 4x2 TDA com 91,9 kW	Pneus Radiais 14.9R-24 para frente e eixo, com pressão de 68,9 kPa e pneus traseiros 18.4R-34, com pressão de 82,7 kPa. Velocidades de testes: 3.4 km/h e 6,1 km/h (motor 1860 rpm) Massa de 6370kg (40% eixo dianteiro e 60% no eixo traseiro) Trator com arado de disco Trator com grade de disco compensada	1,11 0,998	21,21 19,03	-	-
Carvalho, 2019.	Pá Carregadeira, ano 2013, 966L utilizada em Pedreira	Capacidade de 23 toneladas. Realizar transporte de material britado para os compradores.	-	-	1,66	34,20
Carvalho, 2019.	Escavadeira Caterpillar, ano 2002, Volvo, ano 2008, EC 460 utilizada em Pedreira	Responsável por carregamento de caminhões	-	-	0,48	10,48

Carvalho, 2019.	Perfuratriz, ano 2010, ATLAS COPCO modelo ROCK D7	Responsável por perfuração para desmonte em pedra	-	-	0,18	7,49
Carvalho, 2019.	Caminhão fora de estrada, ano de fabricação 1995, Randon, RK 425B	Transporte de materiais em pedra	-	-	1,04	20,28

Estes exemplos de dados experimentais obtidos na literatura mostram que ainda há uma necessidade de se desenvolver estratégias para minimizar os níveis do agente físico de vibração, oriundo de equipamentos diversos. Ressalta-se que equipamentos que apresentam razoável nível de tecnologia e dentro de sua vida útil, podem apresentar níveis consideráveis de vibração, tornando o ambiente de trabalho insalubre.

A exploração no meio científico nas últimas décadas tem apresentado grandes avanços, e com isso as normas de padronização tem passado por atualizações e mudanças. A magnitude de excitação e o período de exposição são aspectos considerado para mensurar a severidade de exposição à vibração no corpo humano (ANFLOR, 2003; FUNDACENTRO, 2013). Os processos de controle ou alívio da vibração devem ser utilizados para garantir que o trabalhador permaneça exposto abaixo dos limites de tolerância estabelecidos (ACGIH, 2019, NR-15).

De modo geral em qualquer sistema mecânico vibratório seu movimento deve ser analisado considerando o tempo de exposição e a intensidade desta vibração para evitar possíveis malefícios ao corpo humano

Considerações Finais

De acordo com a metodologia adotada e com os dados obtidos, pode-se concluir que:

- As vibrações mecânicas oriundas de equipamentos e máquinas de interesse agrícola possui influência no corpo humano de maneira que ultrapassando os limites de tolerância ou apenas os níveis determinados para se tomar ação estabelecidos por lei, podem causar doenças e acidentes relacionados ao trabalho. Os dados estatísticos disponíveis pelos ANUÁRIOS da Previdência Social mostram que no Brasil de uma média anual geral de 675.203 acidentes/doenças do trabalho um total de 43% (287.845) correspondem às doenças que também podem ser causadas pelas vibrações mecânicas.

ii) Diante dos exemplos de resultados experimentais obtidos na literatura pode-se inferir que mesmo os equipamentos mais novos e com boas características tecnológicas podem emitir níveis de vibrações que podem causar desconforto ou tornar o ambiente de trabalho insalubre.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás pelo incentivo à realização do projeto de pesquisa sobre o N° 4356 – Projeto Interno.

Referências

- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS — **TLVs e BELs Threshold Limit Values and Biological Exposure** — ACGIH. Tradução ABHO (Associação Brasileira de higienistas ocupacionais), 2019.
- ANDRADE, Patrícia Adriana Marques de; PALUDO, Vinicius; SANDI Jefferson Sandi; MARTINS, Murilo Bastistuzzi Martins; SANTOS, João Eduardo Guarnetti dos. **Vibração e ruído em um trator agrícola submetido a diferentes superfícies de rolamento**. 1º CONAERG – CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA. Conference Paper · December 2016. DOI: 10.5151/engpro-conaerg2016-6337
- ANFLOR, C. T. M. **Estudo da transmissibilidade da vibração no corpo humano na direção vertical e desenvolvimento de um sistema biodinâmico de quatro grau de liberdade**. 2003. 121p. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA), UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2003.
- BRASIL, Ministério da previdência social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**: AEAT, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-abertos-sst>> Acesso em: 08/09/2020
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15 - Norma Regulamentadora N° 15: atividades e operações insalubres**. Anexo N° 8 vibrações. p. 60. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf> Acesso em: 15 de outubro de 2019.
- British Standards Guide. BS 6841:1987. **Guide for measuring and evaluating human exposure to whole body mechanical vibration and repeated shock**.
- British Standards Guide. BS ISO 5008:2002. **Methods of measuring whole body vibration of agricultural tractor and wheel machine operators**.
- British Standards Guide. BS 8041:2005. **Human Response to Vibration - Measuring Instruments**.
- CARVALHO, FELIPE. **Estudo da vibração ocupacional de corpo inteiro em pedreiras na região metropolitana de São Paulo**. F. Carvalho - São Paulo, 2019, 122p. **Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**. USP. Departamento de Engenharia de Minas e Petróleo.
- CUNHA, J. A. R.; DUARTE, M. A. V.; RODRIGUES, J. C. **Avaliação dos níveis de vibração e ruído emitidos por um trato r agrícola em preparo de sol**. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 39, n. 4, p. 348-355, out./dez. 2009.
- CUNHA, J. P. A. R.; DUARTE, M. A. V.; SOUZA, C. M. A. **Vibração e ruído emitidos por dois tratores agrícolas**. IDESIA (Chile) Enero-Abril. Volumen 30, N° 1. Páginas 25-34. 2012.

- DEBOLI, R.; CALVO, A.; PRETI, C. **Comparison between ISO 5008 and field whole body vibration tractor values.** Journal of Agricultural Engineering 2012.
- FUNDACENTRO. NHO 09. Norma de Higiene Ocupacional, NHO **Avaliação da exposição ocupacional à vibrações de corpo inteiro: procedimento técnico**, Fundacentro; Irlon de Ângelo da Cunha, Eduardo Giampaoli. São Paulo, 2013a.
- FUNDACENTRO. NHO 10. Norma de Higiene Ocupacional, NHO VIB/VMB: **Avaliação da exposição ocupacional à vibrações em mãos e braços: procedimento técnico**, Fundacentro; Irlon de Ângelo da Cunha, Eduardo Giampaoli. São Paulo, 2013b.
- GREGORI, J. M. M. H. **Análise da Vibração Ocupacional e de Ruído na utilização de furadeiras na construção civil. Dissertação de Mestrado.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Curitiba, 2017.
- GRIFFIN, M. J. **HANDBOOK OF HUMAN VIBRATION.** Academic Press, LONDON, 1990. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=tBaCHObLXQC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 03 de novembro de 2019.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 2631-1: **Mechanical vibration and shock: evaluation exposure to whole-body vibration: part 1, general requirements.** Geneva, 1997.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 5349-1: **Mechanical vibration: measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration: part 1, general requirements.** Geneva, 2001.
- ISO 2631-1. Mechanical vibration – **Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General requirements**, 1974.
- ISO 2631-1. Mechanical vibration – **Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 2: General requirements**, 1978.
- LOPES, J. L. **Análise de Vibração Ocupacional de Corpo Inteiro em Máquinas Colhedoras de Cana-de-Açúcar.** Artigo Técnico. Revista ABHO/Março de 2012.
- MARTINS, A. B.; DE OLIVEIRA, F. M. **Análise da exposição à vibração de corpo inteiro em harvesters de esteiras e pneus na operação de desbaste.** Tecno-Lógica, 2019.
- PEREIRA, C. C. G. **Curvas de percepção e conforto humano para vibrações verticais;** 2005. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Civil), Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto.2005.
- QUEIROZ, H. de S; QUEIROZ, A. L. **Comportamento da vibração mecânica ocupacional na presença de diferentes lastreamentos em um trator agrícola.** CIPEEX, 2018.
- SANDI, J.; TESTA, J. V. P.; MARTINS, M. B.; FIORESE, D. A.; LANÇAS, K. P. **Vibração ocorrente sobre o corpo inteiro do operador de trator agrícola em ensaio padronizado.** Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia-MS, v. 5, n. 2, p. 54-60, abr./jun. 2018. ISSN 2358-6303.
- SANTOS, V. C.; MONTEIRO, L. A. M.; MACEDO, D. X. S.; COSTA, E. C. **.Whole body vibration in operators using agricultural soil preparation equipment.** Ciência Rural, Santa Maria, v.49:11, e20190109, 2019
- SILVA, A. C. da; JÚNIOR, M. R. F.; RIBEIRO, L. C.; FERNANDES, H. C.; TEIXEIRA, R. R. D. **Ruído e vibração no posto de operação de um trator agrícola em função da pressão dos pneus e velocidade operacional.** Revista Engenharia na Agricultura, V.25, n.05, p.454-458, 2017.

Eficiência da aplicação de fontes de inoculante via solo e foliar na cultura do feijão

Isabella Evangelista Vieira^{1*}; Itamar Rosa Teixeira²

¹ (IC). E-mail: isaevieira.1@gmail.com.

² (PQ).

UEG Campus Central – SEDE: Anápolis – CET,

BR-153, 3105, Fazenda Barreiro do Meio,

Anápolis - GO, 75132-903.

Resumo: Novas formas de inoculação de células rizobianas tem sido empregadas, com resultados mais incipientes. Pensando-se neste cenário, objetivou-se avaliar neste estudo o efeito de diferentes formas de aplicação de inoculante sobre as características agronômicas do feijoeiro, nas condições do cerrado goiano. O experimento foi conduzido na safra das “águas” do ano agrícola 2020/2021, na área experimental da EMATER, em Anápolis-GO, empregando-se o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos da aplicação de inoculante das seguintes formas: inoculante via semente -ISE; inoculante via solo - ISO; inoculante de cobertura - ICO; ISE + ICO; ISO + ICO) e dois tratamentos adicionais (testemunha - sem inoculante e adubação mineral com N). Foram avaliados os componentes agronômicos e o rendimento de grãos. O tratamento ISE+IF, seguido do tratamento ISO+IF propiciaram os maiores rendimentos do feijoeiro, obtendo valores respectivos de 2.219 e 1.786 kg.ha⁻¹. A adubação mineral com N possibilitou um rendimento de 1.351 kg ha⁻¹, enquanto na testemunha obteve-se rendimento de 544 kg ha⁻¹, demonstrando assim que a inoculação via semente ou diretamente no solo, seguida da reinoculação em cobertura, é capaz de substituir totalmente a adubação com N do feijoeiro.

Palavras-chave: Phaseolus vulgaris, FBN, Cobertura, Produção.

Introdução

O emprego de rizóbio via semente é a forma comumente usada pelos agricultores quando se faz uso de inoculantes, porém ultimamente outras formas de inoculação de células rizobianas tem sido empregadas, com resultados ainda incipientes (Campo et

al., 2010). Pensando-se neste cenário, objetivou-se avaliar neste estudo o efeito de diferentes formas de aplicação de inoculante rizobiano sobre as características agronômicas do feijoeiro.

Material e Métodos

Empregou-se o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos da aplicação de inoculante das seguintes formas: inoculante via semente -ISE; inoculante no solo, dentro do sulco de plantio - ISO; inoculante via foliar, em cobertura direcionado para o sistema radicular da planta - IF; ISE + ISO; ISE + IF), e dois tratamentos adicionais (testemunha - sem inoculante e adubação mineral com N). Foram avaliados os componentes (número de vagens por planta, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos) e o rendimento de grãos.

Resultados e Discussão

Dentre as características agronômicas avaliadas por ocasião de colheita, somente o número de vagens por planta e o rendimento de grãos foram influenciados pelos tratamentos (Figura 1 e Figura 2), corroborando as afirmações de Teixeira et al. (2004, 2008). O componente número de vagens por planta foi maior no tratamento em que o inoculante foi empregado nas sementes e reinoculado em cobertura no estágio V4, seguido do tratamento envolvendo a aplicação do inoculante no sulco de plantio com posterior reinoculação em cobertura no referido estágio. O rendimento de grãos apresentou comportamento semelhante ao número de vagens por planta.

O tratamento inoculante aplicado via semente seguido da reinoculação em cobertura direcionada para o solo, seguido do tratamento inoculação no sulco de plantio e reinoculado em cobertura propiciaram os maiores rendimentos do feijoeiro, obtendo valores respectivos de 2.219 e 1.786 kg ha⁻¹. O emprego da adubação mineral com N possibilitou a obtenção de rendimento de 1.351 kg ha⁻¹, enquanto na testemunha foi produzido rendimento somente de 544 kg ha⁻¹, demonstrando assim que a inoculação via semente ou diretamente no sulco de plantio, seguida da reinoculação em cobertura, foi capaz de substituir totalmente a adubação mineral de N do feijoeiro.

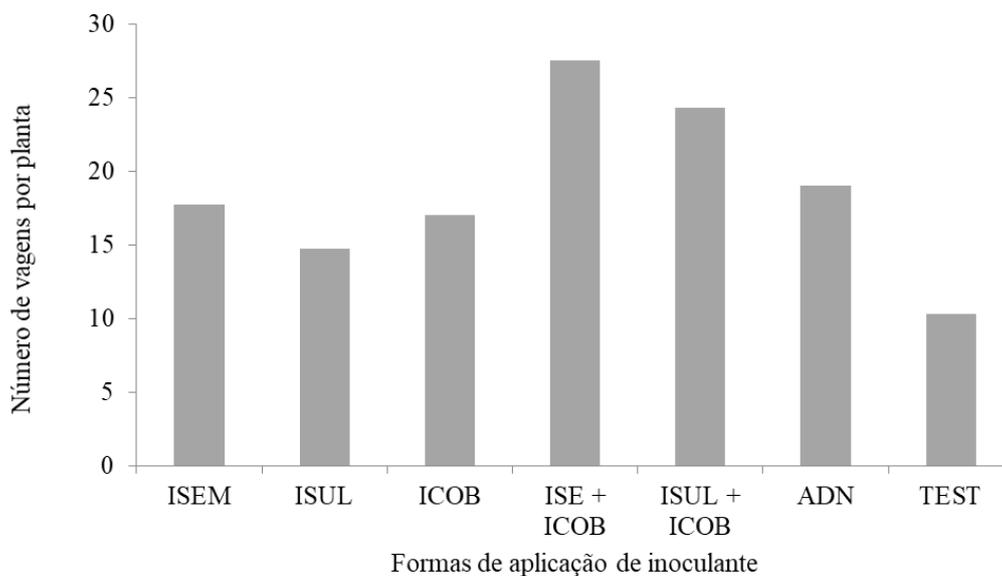


Figura 1. Número de vagens por planta de feijão submetido a diferentes formas de aplicação de inoculante.

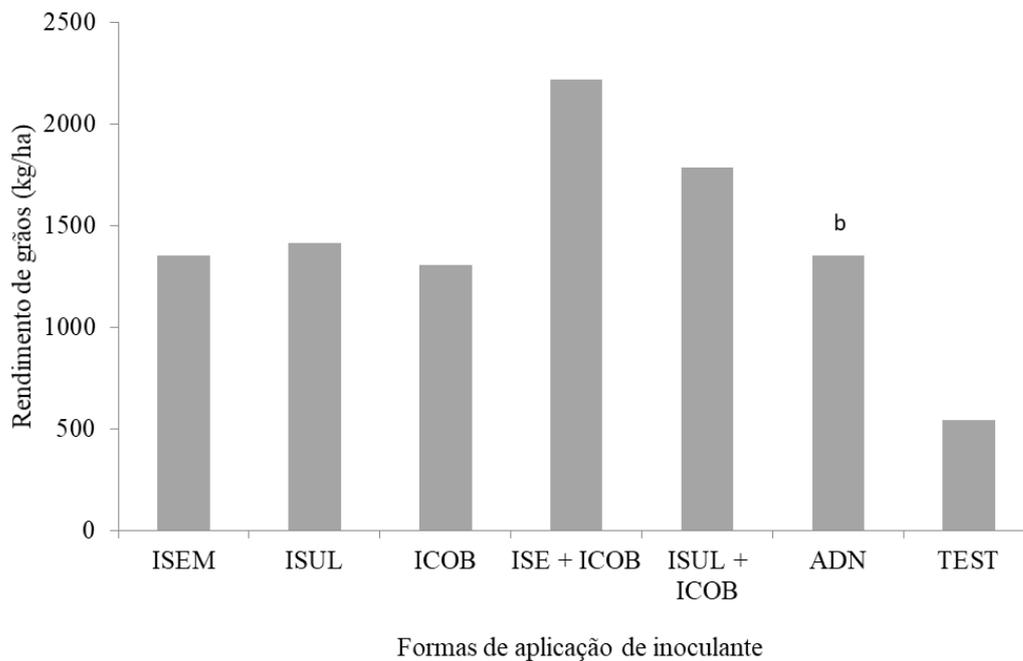


Figura 2. Número rendimentos de grãos de feijão submetido a diferentes formas de aplicação de inoculante.

Considerações Finais

O tratamento em que o inoculante é aplicado via semente e posterior reinoculação em cobertura por pulverização no estádio V4, direcionada para o solo próximo as raízes das plantas, seguido do tratamento inoculação via solo e reinoculado em cobertura propiciam os maiores rendimentos do feijoeiro, obtendo valores respectivos de 2.219 e 1.786 kg ha⁻¹.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela concessão da bolsa de pesquisa.

Referências

CAMPO, R.J.; ARAUJO, R.S.; MOSTASSO, F.L.; HUNGRIA, M. In-furrow inoculation of soybean as alternative to fungicide and micronutrient seed treatment. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 34, p. 1103-1112, 2010.

TEIXEIRA, I. R.; BORÉM, A.; Geraldo Antônio de Andrade AraújoRenildes Lúcio Ferreira Fontes. Manganese and zinc leaf application on common bean grown on a "cerrado" soil. **Scientia Agrícola**, v. 61, n. 01, p. 77-81, 2004.

TEIXEIRA, I.R.R, SILVA, T.P.; SILVA, A.G., KORNDÖRFER, P.H. Fontes de silício em cultivares de feijão nas safras das águas e da seca. **Revista Ciência Agronômica**, v.39, n. 4, p. 562-568, 2008.



Embriodiagnóstico de ovos provenientes diferentes idades de matrizes de frangos de corte incubados em máquinas de estágio único e múltiplo

Miriã Gonçalves de Oliveira^{1*} (IC), Higor Santiago Vieira dos Santos² (IC), Adriano da Silva Marques³ (IC), Bruno Yan Pereira de Campos⁴(IC), Gabriel Ferreira Morato Melo⁵(IC); Roberto Moraes Jardim Filho⁶ (PQ), Michele Laboissière⁷(PQ)

^{1,2,3,4,5.} Discente, Câmpus Oeste - São Luís de Montes Belos. mirian_go@hotmail.com

⁶ Zootecnista, São Salvador Alimentos, SSA.

⁷ Docente do curso de Veterinária e Zootecnia, Câmpus Oeste - São Luís de Montes Belos.

Resumo: Objetivou-se nesse trabalho comparar o embriodiagnóstico de ovos férteis de matrizes de corte de diferentes idades provenientes de incubação realizada em máquina de estágio único e múltiplo. O experimento foi realizado no incubatório da empresa São Salvador Alimentos SSA em Itaberaí – GO. Utilizou-se a linhagem Cobb com duas idades de matrizes e dois tipos de incubadoras, estágio único e múltiplo. Do 19º ao 21º dia, realizou a janela de nascimento, com intervalos de tempo de quatro em quatro horas. Os neonatos foram pesados após a janela de nascimento. O delineamento experimental aplicado foi delineamento inteiramente casualizado (DIC), utilizando fatorial 2 x 2. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R. Os dados foram submetidos à análise estatística não paramétrica, utilizando-se o teste Fisher's Exact. As matrizes novas apresentaram melhor resultado. A fertilidade foi melhor nas matrizes mais jovens provenientes das incubações em máquina de estágio único. A mortalidade embrionária de terceira semana foi influenciada pela idade da matriz e pelo tipo de máquina, obtendo melhores resultados para as matrizes jovens e máquina de estágio único.

Palavras-chave: Classificação. Embrião. Incubação. Mortalidade. Nascimento.

Introdução

A incubação é um exercício complexo, para se alcançar um satisfatório número de nascimento de pintos de qualidade que possuam desempenho zootécnico no campo, devem ser conhecidos alguns fatores, como: temperatura, umidade, ventilação, viragem, idade da matriz, qualidade do ovo incubável e uma adequada coordenação do incubatório (AMARAL, 2019).

Segundo CALIL (2007a) os fatores físicos, necessários para uma correta incubação, permanecem os mesmos desde o início da incubação industrial, porém, as evoluções tecnológicas e científicas possibilitaram grande evolução no conhecimento





de como gerenciar as variáveis físicas mais importantes, como temperatura, umidade, trocas gasosas e viragem dos ovos.

De acordo com Barbosa et. al (2013), a fertilidade, eclodibilidade, morte embrionária e a qualidade dos pintinhos nascidos são fatores que sofrem influência da idade das matrizes. Com o avanço do ciclo de vida, as reprodutoras sofrem um processo de redução da fertilidade e eclodibilidade de seus ovos, além disso, matrizes mais jovens apresentam um maior percentual de neonatos de primeira qualidade quando comparados aos de matrizes mais velhas.

Durante o processo de incubação, a busca pela elevada taxa de eclodibilidade é de grande importância, contudo, vale ainda ressaltar que a mesma deve associar-se a qualidade do pinto proveniente da incubação, o qual necessita ser de boa qualidade para atingir alto potencial de desenvolvimento e rendimento de carcaça (GUIMARÃES, 2019).

De acordo com Boerjan (2006) a idade da matriz relaciona-se com o índice de eclodibilidade em decorrência do envelhecimento da matriz, o que acarreta na redução do número de eclosões devido ao tamanho e peso elevados dos ovos, dificultando assim a perda de calor durante o estágio final da incubação.

O objetivo da pesquisa foi avaliar o embriodiagnóstico de ovos férteis provenientes de matrizes de frangos de corte da linhagem Cobb, incubados em máquinas de estágio único e múltiplo e diferentes idades de matriz (nova x velha).

Material e Métodos

O experimento foi realizado no incubatório da empresa São Salvador Alimentos SSA em Itaberaí – GO. No período experimental, utilizou-se 2448 ovos da linhagem comercial Cobb® oriundo de matrizes novas e velhas. Dessa quantidade total, 1152 ovos foram separados para máquinas de estágio múltiplo, sendo que 576 ovos são oriundos de matriz nova e a mesma quantidade para matriz velha. E 1296 ovos para serem incubados em máquina de estágio único, no qual 648 ovos para ambas as matrizes novas e velhas.





A incubadoras utilizadas no processo todo foram de estágio múltiplo do modelo Casp CMg 125HT e de estágio único do modelo Pas Reform SmartPro™. A bandeja da máquina de estágio múltiplo com capacidade máxima de 96 ovos, enquanto a bandeja da máquina de estágio único apta para 162 ovos.

Para obter a quantidade de ovos utilizadas, separou-se 12 bandejas totais do modelo Casp CMg 125HT, no qual, seis bandejas possuíam 576 ovos de matriz nova, e a mesma quantidade para matriz velha. Para a máquina de estágio único, separou-se oito bandejas sendo que quatro bandejas possuíam 648 ovos, ambas para matriz nova e velha. Após a separação de todo ovos, realizou-se a pesagem das bandejas vazias e das mesmas contidas com ovos para fazer a perda de umidade. Com 10 dias de incubação, efetuou o teste de fertilidade, que consiste em identificar ovos inférteis através da ovoscopia. Após esse procedimento, fez a quebra dos ovos para identificação de ovos inférteis e de mortalidade inicial do embrião.

Os ovos permaneceram 18 dias incubados em ambas as máquinas. Ao 19º dia, foram transferidos para inoculação da vacina *in ovo* com Marek, e levados cuidadosamente para os nascedouros do mesmo modelo das máquinas incubadoras, permanecendo até os 21 dias, completando o período de incubação. Do 19º ao 21º dia, realizou a janela de nascimento, com intervalos de tempo de quatro em quatro horas para todos os tratamentos, pesou-se os pintos e fez a qualidade de pintinhos em relação ao escore corporal.

Após o nascimento, os pintos foram transferidos para a sala de saque, no qual realizou a pesagem das bandejas com os pintos para a perda de umidade e examinou os resíduos da incubação através da análise de embriodiagnóstico. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R. Os dados foram submetidos à análise estatística não paramétrica, utilizando-se o teste Fisher's Exact.

Resultados e Discussão

No embriodiagnóstico, a mortalidade embrionária e suas possíveis causas durante a incubação dos ovos férteis estão representadas na tabela 01 a seguir.





Tabela 01 Resultados de mortalidade embrionária da incubação em máquina de estágio único e múltiplo, provenientes de matriz nova e velha da linhagem Cobb, amostrados por bandeja

Idade da matriz	Matriz Nova		Matriz Velha		P*
	Estágio Único	Estágio Múltiplo	Estágio Único	Estágio Múltiplo	
Inférteis	14/648 (2,16%)	43/576 (7,46%)	13/648 (2,00%)	20/576 (3,47%)	0.4913
ME 0-7d	43/648 (6,63%)	34/576 (5,90%)	31/648 (4,78%)	22/576 (3,81%)	0.1038
M E 8-14d	5/648 (0,77%)	3/576 (0,52%)	9/648 (1,38%)	6/576 (1,04%)	0.3896
M E 15-18d	7/648 (1,08%)	9/576 (1,56%)	1/648 (0,15%)	8/576 (1,38%)	0.0377
M E 19-21d	1/648 (0,15%)	3/576 (0,52%)	4/648 (0,61%)	4/576 (0,69%)	0.5168
Bicado Morto	0/648 (0,00%)	2/576 (0,34%)	0/648 (0,00%)	1/576 (0,17%)	0.4313
Bicado Vivo N	4/648 (0,61%)	0/576 (0,00%)	2/648 (0,30%)	0/576 (0,00%)	0.0624
Bicado Vivo A	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	-
Vivo Sem Bicar	1/648 (0,15%)	0/576 (0,00%)	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0.7410
Má Posição CP	4/648 (0,61%)	1/576 (0,17%)	1/648 (0,15%)	2/576 (0,34%)	1
Posição Inversa	3/648 (0,46%)	2/576 (0,34%)	0/648 (0,00%)	2/576 (0,34%)	0.5385
Hemorragia	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	-
Trincado Inc.	2/648 (0,30%)	0/576 (0,00%)	1/648 (0,15%)	0/576 (0,00%)	0.4029
Trincado Transf.	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	1/648 (0,15%)	1/576 (0,17%)	0.6250
Fungo	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0.6160
Bactéria	0/648 (0,00%)	1/576 (0,17%)	0/648 (0,00%)	0/576 (0,00%)	0.4845
Anomalia	2/648 (0,30%)	1/576 (0,17%)	0/648 (0,00%)	1/576 (0,17%)	0.7070

(P*) As médias diferem entre si (P<0,05) pelo teste Fisher's Exact

Nota-se que as incubações em máquinas de estágio múltiplo apresentaram maiores índices de infertilidade, sendo que, na terceira semana de incubação, entre o 15° e 18° dia, foi o período de maior morte embrionária.





Isso pode ter ocorrido, pois altas temperaturas podem compromissar a taxa de eclosão, o que leva as incubadoras de estágio único proporcionarem um maior número de eclosões, pois estas permitem um melhor controle de temperatura (LEITE, 2019).

Estudos anteriores realizados pelos autores Araújo et al. (2016) não obtiveram resultados significativos para mortalidade embrionária III (11 a 17 dias) em três diferentes idades (29, 35, 59). Porém, tiveram diferença significativa na mortalidade de embrionária IV (18 a 21 dias) com 29 semanas de idade, em relação as idades de 35 e 59, já que ambas idades restantes apresentavam semelhança neste resultado. Mesquita et al. (2021) também incubaram ovos férteis em dois tipos de máquinas diferentes. Os autores observaram que houve mortalidade significativa entre 11 a 21 dias de incubação (Mortalidade III com 1,59% e mortalidade IV com 1,82%) em máquinas de estágio múltiplo ao compara com estágio único (1,11% e 1,02%).

A partir do 10° dia de incubação, os embriões iniciam a produção de calor metabólico de forma significativa, que teoricamente, este calor produzido é transferido para os embriões de idade de desenvolvimento mais jovens dentro da incubadora (GONZALES, 2009). No início da incubação, a temperatura dos embriões das máquinas de estágio múltiplo apresenta-se baixa. Com o avanço do desenvolvimento embrionário, a temperatura se eleva juntamente com o calor metabólico produzido devido ao aumento de massa corporal excepcional. Diante disso, pode-se perceber que as incubadoras de estágio múltiplo são falhas, pois não têm capacidade de remover o calor embrionário excessivo (CALIL, 2007b).

A taxa de eclosão de ovos férteis (tabela 2) foi condizente com a de Okur et. al (2018), que observaram elevadas porcentagens na taxa de eclosão de ovos férteis e menor mortalidade embrionária para embriões provenientes de matrizes mais jovens, entretanto, houve divergência em relação a mortalidade total, a qual encontrou-se menor em matrizes mais velhas.





Tabela 02 Resultados de eclodibilidade em relação ao total de ovos incubados, amostrados por bandeja, provenientes de matriz nova e velha da linhagem Cobb e incubados em máquinas de estágio único e múltiplo

Idade da matriz	Matriz Nova		Matriz Velha	
	Estágio Único	Estágio Múltiplo	Estágio Único	Estágio Múltiplo
Total de ovos analisados, (n ^o)	648	576	648	576
Total nascidos, (n ^o)	573	505	584	512
Fertilidade, (%) ¹	97,83	92,53	97,99	96,52
Eclosão sobre férteis, (%)	98,61	97,39	98,30	96,53
Total nascidos, (%)	88,89	88,19	90,74	89,06
Bandejas analisadas, (n ^o)	4	6	4	6
Ovos / bandeja, (n ^o)	162	96	162	96
Intervalo leitura da janela nasc., (h)	4	4	4	4
Descarte total, (%) ⁴	0,00	0,52	0,68	0,17
Pintos vendáveis sobre total, (%) ²	88,42	87,67	90,12	88,89
Pintos vendáveis sobre férteis, (%)	100	99,40	99,30	99,80

¹Percentual de eclosão em relação ao total de ovos incubados. ²Percentual do número de pintos nascidos em relação ao total de ovos incubados. ³ NR = Não registrado. ⁴ Descarte total de ovos e pintos.

Estudos anteriores de Araújo et al. (2016) mostraram que a eclosão/total incubado e eclosão/férteis eram semelhantes para ovos oriundos de matrizes de 29 e 35 semanas de idade, porém se diferiram para ovos provenientes de matrizes com 59 semanas. Não houve interação das idades com o tipo de máquina (estágio único e múltiplo). Quanto a eclosão/total incubado sobre diferentes máquinas, não foi detectado diferença pelo motivo de terem sido incubados ovos de idade diferentes na mesma máquina, o que pode ter interferido no resultado.

No decorrer do desenvolvimento da incubação, determinados elementos, como a temperatura, umidade, ventilação, viragem, e ainda, o tempo de armazenagem do ovo e a idade da matriz são capazes de influenciar no crescimento embrionário e na





eclosão. Uma boa condução, ajustada ao alinhamento dessas variáveis, permitem uma excelente taxa de eclodibilidade e melhores resultados (ALMEIDA, 2016).

A justificativa para o menor número eclosão de ovos provenientes de matrizes com idade mais avançada pode ser dada pela baixa qualidade de casca, a qual diminui com o aumento da idade, o que desencadeia um aumento no índice de mortalidade embrionária. Ovos produzidos por aves mais velhas necessitam de uma maior umidade durante o processo de incubação, pois estes apresentam a casca mais fina e uma maior quantidade de poros, favorecendo assim, trocas gasosas entre ovo e o ambiente (ARAÚJO, 2013).

Considerações Finais

Obteve-se índices maiores de mortalidade embrionária de terceira semana de incubação para ovos de matrizes incubados em máquina de estágio múltiplo. A fertilidade foi melhor nas incubações em máquina de estágio único.

Agradecimentos

São Salvador Alimentos, SSA.

Referências

ALMEIDA, C. G. **Avaliação das fases de mortalidade embrionária de pintos de corte em incubatório de empresa localizada em Iapa – PR.** 2016. Dissertação - Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde Curso de Medicina Veterinária, Universidade Tuiuti Do Paraná, Curitiba.

AMARAL, A. T. **Incubação de ovos férteis e o desenvolvimento embrionário.** 2019. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1920>>. Acesso em: 26/04/2021.

ARAÚJO, I. C. S. **Parâmetros de incubação e condutância da casca de ovos de matrizes pesadas de diferentes idades e incubadoras.** 2013. Dissertação (Pós graduação em Ciência Animal) - Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal





de Goiás, Goiânia. Disponível em: < file:///C:/Users/Usuario/Downloads/701-2101-1-PB.pdf>. Acesso em: 10/11/21.

ARAÚJO, I. C. S.; LEANDRO, N. S. M.; MESQUITA, M. A.; CAFÉ, M. B.; MELLO, H. H. C.; GONZALES, E. Effect of incubator type and broiler breeder age on hatchability and chick quality. **Brazilian Journal of Poultry Science**. 2016;(18). DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2015-0146>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2015-0146>. Acesso em: 14/11/2021.

BARBOSA, V. M.; ROCHA, J. S. R.; BAIÃO, N. C.; MENDES, P. M. M.; POMPEU, M. A.; LARA, L. J. C.; MIRANDA, D. J. A.; CARVALHO, G. B.; CARDOSO, D. M.; D. L.; CUNHA, C. E.; MARTINS, N. R. S e LEITE, R. C. **Efeitos do momento de transferência dos ovos para o nascedouro e da idade da matriz pesada sobre o rendimento de incubação**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.65, n.6, p.1823-1830, 2013. Disponível em:<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010209352013000600033&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 09/04/2021.

BOERJAN, M.L. **Incubação em estágio único para melhorar a uniformidade**. In: Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola, Campinas, SP. Anais... Campinas: FACTA, p.325-333, 2006.

CALIL, T.A.C. Incubação estágio único e estágio múltiplo. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2007b. Santos, **Anais...** Santos: FACTA, 2007b.

CALIL, T.A.C. Princípios básicos de incubação. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2007a. Santos, **Anais...** Santos: FACTA, 2007. Disponível em: < <http://www.marfrei.com.br/upload/informativos/11.pdf>>. Acesso em: 14/11/21.

GONZALES, E. **Incubação**. Avicultura Industrial. 2009. Disponível em: <<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/incubacao/20090831-081247-Y742>>. Acesso em: 14/11/2021.

GUIMARÃES, BRUNO EVANGELISTA. **Efeito do período de armazenamento e peso do ovo sobre a qualidade e desempenho do pinto de corte**. 2019. 53 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2019. Disponível em:< <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4582>>. Acesso em: 08/04/2021.

LEITE, S. E. C. S. **Relatório do estágio curricular supervisionado obrigatório: fatores que influenciam na incubação**. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019. Disponível em: < <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1917>>. Acesso em: 11/11/21.





MESQUITA, A. M.; ARAÚJO, I. C. S.; CAFÉ, M. B.; ARNHOLD, E.; MASCARENHAS, A. G.; CARVALHO, F. B.; STRINGHINI, J. H.; LEANDRO, N. S. M.; GONZALES, E. **Results of hatching and rearing broiler chickens in different incubation systems.** Poultry Science. 2021;100:94-102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.09.028>.

OKUR N, ELEROGLU H, TURKOGLU M. **Impacts of breeder age, storage time and setter ventilation program n incubation and post-hatch performance of broilers.** Brazilian Journal of Poultry Science. 2018;20(1):027-036. Disponível em:< https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516635X2018000100027>. Acesso em: 09/04/2021.

PROCKSCH, F. H.; FREITAS, E. S. Análise da mortalidade embrionária de acordo com a idade da matriz. In: **Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG.** 2018. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/701-2101-1-PB.pdf>>. Acesso em: 11/11/21.



Empreendedorismo turístico: uma via possível para se pensar o contexto Pós-Pandemia

Jordanna Godinho Santos^{1*}(IC), Marcelo A. G. de Lima² (PQ).

1* Discente do curso de Turismo e Patrimônio, Câmpus Cora Coralina – Universidade Estadual de Goiás (GO). E-mail: jordannadossantos04@gmail.com

2* Docente do curso de Turismo e Patrimônio da Universidade Estadual de Goiás.

Resumo: O turismo vem sendo compreendido, na contemporaneidade, como um importante objeto de investigação e de debate no âmbito, principalmente, das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, em uma perspectiva interdisciplinar. No plano das políticas públicas, o turismo vem sendo apreendido, nas últimas décadas, pelas narrativas oficiais, como uma alternativa possível para o desenvolvimento econômico do país e para impulsionar o compromisso de inclusão social. Nesta conjuntura, diversas iniciativas de empreendedorismo turístico estão sendo criadas no Brasil e no mundo, em um contexto de novas perspectivas e desafios pós-pandemia de Covid-19. Com esta inspiração, este trabalho busca investigar a maneira pela qual o empreendedorismo turístico pode contribuir para o desenvolvimento regional do turismo, em bases sustentáveis. Para tal, o percurso metodológico contou com pesquisa bibliográfica. Os resultados sugerem que o empreendedorismo turístico pode ser uma alternativa para o retorno do turismo de forma mais ordenada e planejada. Além disto, tais iniciativas empreendedoras podem colaborar para o desenvolvimento de experiências que promovam a inovação, o protagonismo social, a inclusão social e uma melhor qualidade de vida para as populações locais, em um cenário pós-pandêmico.

Palavras-chave: Turismo. Empreendedorismo. Empreendedorismo turístico. Inovação. Inclusão social. Pandemia de Covid-19.

Introdução

Investigar o fenômeno do turismo, a partir da lente das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, inspira algumas reflexões: ao mesmo tempo que vem sendo observado como um fenômeno social ainda pouco estudado, é também um dos mais relevantes, na atualidade. Isto porque, a dimensão das atividades turísticas é cenário promissor em virtude dos números gerados através das suas receitas, fazendo com que o turismo seja descrito, muitas vezes, como um dos mais importantes setores, sendo também um dos que mais têm sofrido mudanças nas últimas décadas. Entre essas mudanças, a mais recente em decorrência da pandemia de Covid-19. Mesmo assim, ainda é considerado um importante setor para a retomada econômica e social em muitos países, como o Brasil (UNWTO, 2020).

A atual crise sanitária vem ainda impactando negativamente o setor visto que algumas das medidas de restrições continuam sendo recomendadas e, mesmo depois da sua retomada, devido a uma das maiores crises que o setor já enfrentou, levará algum tempo para a retomada do turismo, a mesma que vinha apresentando nas últimas duas décadas (GÖSSLING; SCOTT; HALL, 2020). Uma crise de dimensão global, mas que terminou afetando, diretamente, as localidades onde o turismo, efetivamente, se desenvolve.

Impactados ainda com os efeitos negativos da pandemia, muitas iniciativas empreendedoras de turismo estão surgindo no Brasil e no mundo na tentativa de gerar não apenas renda e novos empregos, mas de construir oportunidades mais justas, equitativas e sustentáveis que privilegiem os moradores locais, os principais interessados nesse processo.

Com base neste contexto, este trabalho busca investigar a maneira pela qual o empreendedorismo turístico pode contribuir para o desenvolvimento regional do turismo, em bases sustentáveis.

Material e Métodos

Para tal, o percurso metodológico contou com pesquisa bibliográfica, envolveu uma investigação por meio do metabuscador *Google Acadêmico*, utilizando as terminologias chave de busca “empreendedorismo”, “turismo”, “empreendedorismo turístico”, “pandemia”. O resultado possibilitou o levantamento do arcabouço teórico relevante para a construção desse trabalho.

Resultados e Discussão

O debate sobre o sentido de empreendedorismo na literatura especializada, assim como ocorre com a própria noção de turismo, é também complexo e não pode ser analisado pela ótica de um único campo do conhecimento, tendo em vista os seus inúmeros significados (PIMENTEL; TEIXEIRA, 2020). Isso ilustra que os campos de investigação sobre turismo e empreendedorismo se articulam às leituras de diversas

áreas do conhecimento e não apenas à visão economicista, como tende a ser recorrentemente mais abordado (ATELJEVIC; LI, 2011).

Para além desse contexto teórico, o empreendedorismo vem sendo associado às atividades econômicas com predominância de princípios e práticas inovadoras, seja abrangendo novos serviços, processos, produtos, matérias-primas ou, até mesmo, criando novos mercados e incentivando o surgimento de novas formas organizacionais pelo mundo (SILVA, 2021), principalmente em momentos de crise como o que vem acontecendo com a pandemia de Covid-19, exigindo novas reflexões e perspectivas para um futuro próximo.

Sob essa perspectiva, os denominados princípios empreendedores têm influenciado diversos setores e níveis da sociedade, por meio da incorporação de características como inovação, competitividade, produtividade, promessa de geração de renda e de criação de empregos (CASTRO et al, 2021). Esse discurso se aproxima, em tese, ao entendimento das políticas públicas setoriais de turismo, no plano nacional. Isso porque o turismo vem sendo reafirmado, pelas narrativas de políticas públicas, como uma alternativa capaz de influenciar as dinâmicas socioeconômica, política, cultural e ambiental das localidades, sendo, então, um fenômeno dinâmico com um alcance global, mas que se desenvolve regionalmente (LIMA; IRVING; OLIVEIRA, 2022), impulsionando práticas empreendedoras locais.

Partindo de uma leitura que extrapola um enfoque mais operacional, o empreendedorismo vem sendo associado à profusão de conhecimento, competências e habilidades de um indivíduo ou de um grupo (CASTRO et al, 2021). Além disso, iniciativas empreendedoras podem promover a criação de algo novo ou mudar um processo ou serviço com uma preocupação, em alguns casos, também voltada ao bem-estar social de uma comunidade (SANOVICZ, 2011). Não por acaso, sob essa ótica, o turismo passou a ser compreendido como uma nova e viável possibilidade para o exercício de princípios e práticas empreendedoras, resultando, assim, em ações de fomento e de incubação de novos empreendimentos econômicos solidários na sua cadeia produtiva (SILVA, 2021).

Nessa leitura é possível observar, também, alguns aspectos positivos como o estímulo ou o surgimento de lideranças locais e a contribuição para a criação e

promoção de outras iniciativas semelhantes. Isso sem desconsiderar que tais iniciativas podem fortalecer os processos de aprendizagem pelo bom exemplo, além de proporcionar uma experiência turística de qualidade para todos os envolvidos e não apenas para o visitante (MORAIS, 2019).

Outros benefícios que podem também ser mencionados envolvem a mobilização e a integração da população residente, por meio de iniciativas de qualificação e de aperfeiçoamento dos empreendimentos turísticos locais promovendo, assim, mais inclusão social. E, desta forma, se busca fortalecer experiências de associativismo ou cooperativismo dessas localidades.

Considerações Finais

Com base na literatura especializada sistematizada através da metodologia proposta, parece ser possível verificar que iniciativas de empreendedorismo turístico podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações residentes nas localidades onde se desenvolvem, principalmente em um cenário pós-pandemia. Desta forma, poderá auxiliar para o desenvolvimento socioeconômico local e funcionar como um importante indutor de inclusão social nas localidades turísticas. Com isso, há uma tendência que o empreendedorismo turístico venha a aumentar nos próximos anos, fundamentados na construção de bases mais sustentáveis de atuação, tendo nessa orientação, o ator local como protagonista das iniciativas empreendedoras.

Ainda sob essa ótica, é relevante mencionar que o turismo e a hospitalidade vêm sendo entendidos como um “campo fértil” para a geração de ideias empreendedoras inovadoras. Em alguns casos, principalmente nos ditos países em desenvolvimento, impulsionados por uma necessidade emergencial em face de cenários políticos pouco promissores, como é o caso brasileiro.

Nesta perspectiva, se entende que o empreendedorismo turístico tende a apoiar um maior envolvimento de pessoas empreendedoras, incidindo no tecido social mais periférico da escala local, transformando pessoas e instituições, assim como fornecendo soluções possíveis para problemas sociais, bem como, para a melhoria da qualidade de vida de uma comunidade.

Agradecimentos

Gratidão aos professores do curso de bacharelado em Turismo e Patrimônio e toda a comunidade acadêmica do Câmpus Cora Coralina; ao apoio institucional através da PRG– Bolsa Monitoria.

Referências

ATELJEVIC, Jovo; LI, Lan. Empreendedorismo turístico – conceitos e ideias. In: SANOVICZ, Eduardo (Coord.). **Turismo e empreendedorismo**. Do original: Tourism and Entrepreneurship – International Perspectives Tradução autorizada do idioma inglês da edição publicada por Elsevier Ltd. Copyright, 2009, Elsevier Ltd. All rights reserved. Elsevier Editora Ltda, 2011.

CASTRO, Beatriz Leite Gustmann de; PONTELLI, Eccel Greice; NUNES, Andrieli de Fátima Paz; KNEIPP, Jordana Marques; COSTA, Vânia Medianeira Flores. Emprendimiento y coronavirus: impactos, estrategias y oportunidades frente a la crisis global. **Estudios Gerenciales**, 37(158), 49-60, 2021.

GÖSSLING, Stefan; SCOTT, Daniel; HALL, C. Michael. Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19. **Journal of Sustainable Tourism**, 29:1, p.1-20, 2020.

MORAIS, Carlos. Práticas socialmente empreendedoras no setor turístico: análise das condições das Organizações do Terceiro Setor (OTS). **PASOS**. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, vol. 17, nº 3, Special Issue, pags. 541-553, 2019.

PIMENTEL Pedro Chapaval; TEIXEIRA, Rivanda Meira. Análise bibliométrica da produção científica de empreendedorismo e turismo sustentável. **Turismo, Visão e Ação**, v22, n3, p. 552-574, Set./Dez. 2020.

SANOVICZ, Eduardo (Coord.). **Turismo e empreendedorismo**. Do original: Tourism and Entrepreneurship – International Perspectives Tradução autorizada do idioma inglês da edição publicada por Elsevier Ltd. Copyright, 2009, Elsevier Ltd. All rights reserved. Elsevier Editora Ltda, 2011.

SILVA, Alessandra Santos da. **Turismo e empreendedorismo**: principais motivações para empreender no turismo em Januária – MG. (Monografia) Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília, DF, 2021.

UNWTO. WORLD TOURISM ORGANIZATION. **Covid-19 Tourism Recovery Technical Assistance Package**. 2020. Disponível em: <https://www.unwto.org/news/unwto-releases-a-covid-19-technical-assistance-package-for-tourism-recovery>



ENSAIO DE TOXICIDADE COM *Artemia salina* EXPOSTAS AO FUNGICIDA AGRÍCOLA MANCOZEBE

***Bunna Emanuely G. Ferreira¹(IC) (be098emanuely098@gmail.com), Laís de Caldas Nascimento¹ (IC), Walter Dias Junior¹ (PQ)**

¹ Faculdade de Enfermagem - Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária Ceres – Ceres, Goiás, Brasil.

Resumo: O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, por isso, é importante realizar uma análise dos impactos de baixas doses desses produtos consumidos a longo prazo sobre a saúde da população. Vários estudos associam o consumo e manejo de agrotóxicos a longo prazo a diversas patologias humanas. Deste modo um dos objetivos desse estudo foi avaliar a toxicidade de uma dose baixa de um fungicida de uso agrícola na sobrevivência de náuplios de *Artemia salina* L. Os cistos de artêmias foram colocados para eclosão em solução salina 3,5% com pH ajustado entre 8 e 9, continuamente aerada, iluminada e com temperatura entre 26 a 30°C, durante 24 horas. Após a eclosão, 10 náuplios foram transferidos para um poço de 400µL de uma placa de Elisa, para incuacão em solução com Mancozebe na dose da IDA/Anvisa e avaliação do número de sobreviventes em 24 e 48h. A dose referente a ingestão diária aceitável determinada pela Anvisa promoveu uma mortalidade de 15% nos náuplios incubados por 48h, mostrando que a dose de 0,03ppm de mancozebe a partir do produto comercial Dithane promove toxicidade à fase jovem dos microcrustáceos.

Palavras-Chave: Sobrevivência. Agrotóxico. Xenobiótico. Pesticida. Crustáceos

Introdução

Em virtude dos resultados das pesquisas realizadas sobre os fatores de adoecimento bastante comum nos últimos anos é a contaminação por agrotóxicos, pela ingestão contínua de baixas doses desses compostos, devido à contaminação residual nos alimentos comercializados (NOUGADÈRE et al., 2012; CHOWDHURY et al., 2013; GUO et al., 2018; CHEN et al. 2019).

Os Agrotóxicos tem suma importância na agricultura, pois contribuem diretamente com o aumento da produtividade agrícola e com a melhoria da aparência dos alimentos. Por outro lado, interferem diretamente na saúde da população, tanto dos trabalhadores das lavouras como dos consumidores finais dos produtos, visto que está comprovada a existência de resíduos nos alimentos que consumimos (CHOWDHURY et al., 2013).





Tendo em vista que o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, surge a necessidade de analisar esses impactos sobre a saúde da população, visto que vários estudos associam o consumo e manejo de agrotóxicos a longo prazo a diversas patologias (ABRASCO, 2012).

O fungicida Mancozebe, em sua formulação comercial Dithane®NT-Dow Agrosience tem ampla utilização na agricultura em nosso país e foi encontrado nos alimentos analisados pelo Programa de Análise de Resíduos de Alimentos (PARA) (ANVISA, 2019) desenvolvido pela agência de vigilância sanitária, além de ser uma das classes de xenobióticos mais empregadas na Região Centro-Oeste.

Os fungicidas constituem um dos principais defensivos utilizados na agricultura, sendo o Mancozebe um produto de amplo espectro comercializado em grande escala e indicado para uma ampla variedade de culturas, que vão desde hortaliças até cereais. Seu princípio ativo é o etilenobisditiocarbamato (EBDC) (GRISOLIA, 2005), e a ANVISA o considera como um fungicida de classificação ambiental II, ou seja, é muito perigoso ao meio ambiente (GOLDONI, 2012).

De acordo com dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os fungicidas da classe dos ditiocarbamatos são compostos derivados do ácido ditiocarbâmico que apresentam baixa toxicidade aguda. No entanto, os EBDCs apresentam riscos associados ao seu principal produto de metabolização, a etilenotiouréia (ETU). Apesar disso, existem fortes evidências de carcinogenicidade, desordens reprodutivas e neurotoxicidade em animais de laboratório ou em trabalhadores rurais expostos ao Mancozeb. De acordo com o índice monográfico publicado pela Anvisa a quantidade de ingestão diária aceitável (IDA) para o mancozeb é de 0,03 mg/Kg de peso corporal (ANVISA, 2020)

A *Artemia salina* L. é um micro crustáceo da ordem Anostraca encontrado em águas salgadas, e desde 1956 é utilizado em experimentos laboratoriais como bioindicador de toxicidade, devido seu baixo custo, alta sensibilidade e fácil manuseio (CAVALCANTE et al., 2000).

A letalidade desse organismo tem sido utilizada para identificação de repostas biológicas, cujas variáveis como a morte ou vida são as únicas envolvidas (MEYER et al., 1982; CARVALHO et al., 2009). O ensaio de toxicidade com *Artemia salina*





consiste em avaliar a toxicidade aguda do composto testado e por isso é fator determinante em bioensaios.

Do exposto acima, a realização desse trabalho justifica-se, pois a forma com que a agroindústria prejudica a saúde no Brasil e no mundo faz com que seja necessário o estudo deste xenobioótico, como também, a forma com que a população busca a restituição da saúde.

O comprometimento da saúde da população por meio da ingestão residual de agrotóxicos nos alimentos, apesar dos órgãos competentes determinarem que são aceitáveis e inócuas, faz necessária a elucidação dos reais efeitos dessas baixas doses, e a comprovação de que são realmente seguras.

Objetiva-se por meio do teste de toxicidade aplicados aos náuplios de *Artemia salina* confirmar se a Ingestão Diária Aceitável determinada pela ANVISA é realmente segura.

Material e Métodos

Obtenção dos náuplios de Artemia salina

Os cistos de *A. salina* foram adquiridos pela doação da Empresa Artêmia salina do RN, Rio Grande do Norte/RN. Para eclosão, os cistos foram colocados em solução salina 3,5% (solução contendo 8,75g de NaCl – sal marinho marca Ocean Tech - completando volume para 250 ml de água destilada), 0,006mg de extrato de levedura, e pH entre 8 e 9, o que já é alcançado somente com a utilização do sal marinho, sem necessidade de ajuste do pH. Dessa forma, obtivemos a solução salina final padronizada para eclosão e incubação dos cistos. A salina padronizada com os cistos ficaram em um funil de separação (artemilheiro), continuamente aerada, iluminada com uma lâmpada de 40W e com temperatura mantida entre 26 a 30°C, durante 24 horas com aeração, quando se tinha início a eclosão dos cistos.

Após a eclosão os náuplios agrupados devido a atração pela luz (ainda dentro do artemilheiro) foram coletados com auxílio de uma pipeta de Pasteur e transferidos para outro sistema de corrida por fototropismo positivo, com salina fresca (adaptado de MOLINA-SALINAS *et al.*, 2006), o qual serpara, na região luminosa do sistema,





os náuplios com natação mais ativa, que eram coletados para compor o teste de toxicidade.

*Bioensaio com *Artemia salina**

Para o teste de toxicidade foi feita uma adaptação do recomendado por Molina-Salinas *et al.* (2006); Meyer *et al.* (1982) e pelo Teste 202: *Daphnia sp.*, Acute Immobilization Test (OECD, 2004).

Nesse teste, foi utilizada uma microplaca com 96 poços, nos quais eram colocados 400µL de solução teste (mancozebe), controle negativo (salina 3,5%) e controle positivo de $K_2Cr_2O_7$ (0,001M – 0,4mg/mL). A solução teste de mancozebe era composta de uma diluição do produto comercial Dithane®NT-Dow Agrosience no concentração de 0,03ppm (mg/L) de mancozebe, que é a dose correspondente à IDA (Ingestão Diária Aceitável) determinada pela Anvisa e publicada no Índice Monográfico/Anvisa (ANVISA, 2020).

O cada tratamento foi constituído de 6 repetições com 10 náuplios cada, de acordo com o recomendado pelo Teste 202 (OECD, 2004). Após 24 e 48h. de incubação foi realizada a contagem do número de náuplios mortos/imóveis para análise dos resultados.

Para análise dos dados foi aplicado o Teste t com 5% de significância.

Resultados e Discussão

Teste de sobrevivência

Ao iniciarmos os experimentos constatamos grande mortalidade dos náuplios, mesmo para o controle negativo (salina 3,5%). Devido a isso, iniciamos um teste de sobrevivência dos náuplios antes da continuidade dos testes de toxicidade, sempre utilizado 6 repetições com 10 náuplios/repetição.

A padronização dessa técnica em nosso laboratório, teve início com a utilização de sal reagente (NaCl) dissolvido em água destilada, sendo o pH corrigido com uma solução de 0,1M de NaOH ($8 < \text{pH} < 9$). Depois disso tentamos sal grosso para churrasco, e a correção do pH passou a ser feita com NaHCO_3 . Apesar disso, a partir





de 12h de incubação os náuplios começavam a morrer, atingindo 100% de mortalidade em até 24h.

Como as fontes de NaCl e as correções de pH, em diferentes combinações não funcionavam, pensamos que a fonte de água pudesse ser o problema, e dessa forma testamos novamente as combinações de sal e correção de pH com água mineral, água da torneira (direto da rede de distribuição municipal) filtrada ou não e água do aquário (obtida da colônia de peixes do Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica - LFBTox da Unidade Universitária da UEG/Ceres). Tivemos bons resultados com a água do aquário, chegando a quase 100% de sobrevivência em 24h. Por outro lado, com a água mineral, somente a marca Crystal mostrou uma sobrevivência satisfatória em 24h. Apesar disso, em 48h a mortalidade ainda estava alta.

Na tentativa de eliminar possibilidade de contaminações, fizemos autoclavagem de todo o material e solução de incubação, lavamos as vidrarias com ác. Clorídrico 10%, utilizamos carvão ativado misturado à salina com posterior filtragem, mas sem nenhum resultado de sobrevivência satisfatório.

Também testamos levedura e lodo do fundo dos aquários como fonte de alimento. Com relação a isso, atingimos 100% de sobrevivência acima de 48h utilizando água dos aquários da colônia de peixes do laboratório misturada com lodo da parede dos aquários.

Quero salientar que a eclosão no artemilheiro foi muito satisfatória em todos os testes. Infelizmente, quando os náuplios eram transferidos para os ambientes de incubação, que também foram testados, a sobrevivência não passava de 24h. Associado a toda metodologia descrita anteriormente, também testamos o volume de salina para incubação (1mL/náuplio) em tubos de ensaio, placas de petri (1mL/náuplio), e placas de Elisa com poços de 400 e 3000 μ L.

Só conseguimos atingir uma sobrevivência superior a 48h de incubação quando passamos a utilizar sal marinho, adquirido em loja de materiais para aquários marinhos, e enriquecimento com extrato de levedura. Esses procedimentos foram adotados seguindo recomendações do Prof. Dr. Plínio Lázaro Faleiro Naves, do





Campus Central, Sede Anápolis – CET, e são os procedimentos descritos na metodologia desse trabalho.

Somente a partir dessas recomendações, conseguimos uma sobrevivência dos náuplios acima de 48h e iniciamos os testes de toxicidade.

Assim, os resultados dos testes de sobrevivência, com diferentes fontes de água e sal, correção de pH e ambiente de incubação, em que a sobrevivência dos náuplios ficou acima de 80%, estão apresentados na Figura 1.

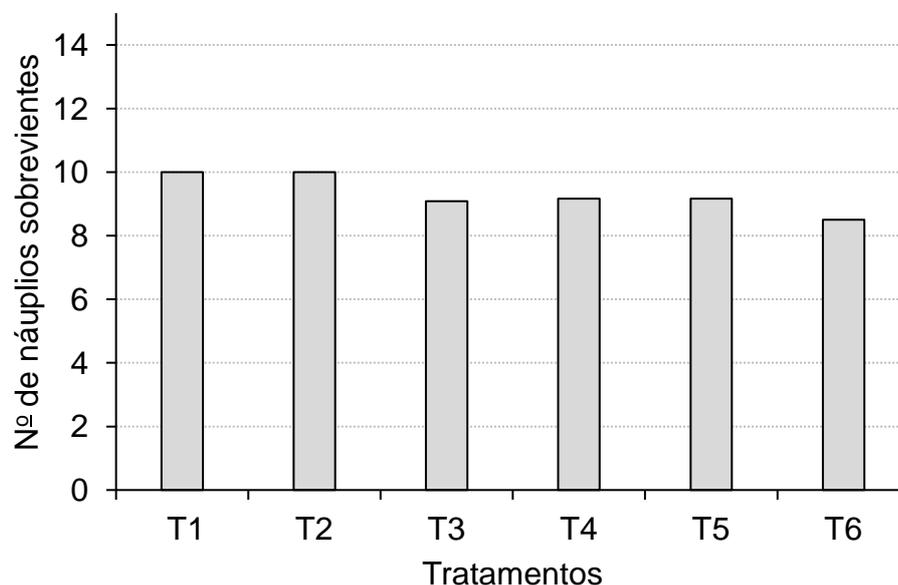


Figura 1: Número de náuplios sobreviventes no teste de sobrevivência nas condições do LFBTox. Teste considerou diferentes origens de água, tipo de NaCl, e ambiente de incubação. Estão apresentados somente os tratamentos que cuja sobrevivência foi maior ou igual a 8 náuplios (80%). T1: água destilada, sal marinho e placa de elisa 400uL; T2: Água do aquário, sal reagente, tubo de ensaio (10mL) e lodo do aquário; T3: Água do quário, NaCl reagente, tubo de ensaio (10mL); T4: Água destilada, NaCl reagente, tubo de ensaio (10mL) e vidraria pré-lavada com HCl; T5: Água mineral Crystal, NaCl reagente, tubo de ensaio (10mL) ; T6: Água destilada , sal marinho, tubo de ensaio (10mL). Cada teste foi realizado com 6 repetições e 10 náuplios por repetição.

Ensaio de toxicidade com agrotóxico mancozebe

Um teste preliminar realizado com a formulação comercial do mancozebe mostrou um aumento de 15% na mortalidade dos náuplios após 48h de incubação (Figura 2).



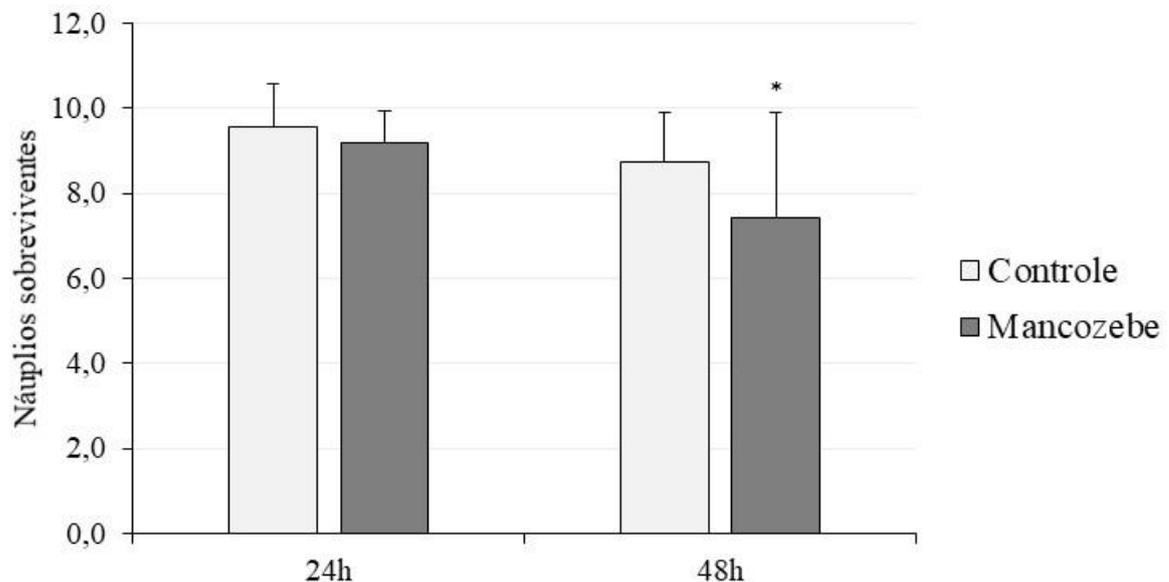


Figura 2: Número de náuplios sobreviventes no teste de toxicidade com a formulação comercial Dithane na dose de 0,03ppm de mancozebe (IDA/Anvisa), incubados durante 24 e 48h. *($p < 0,05$) versus controle 48h.

Harwig e Scott (1971) estabeleceram um critério para classificação de toxicidade em estudos com *Artemia salina* usando somente o número de microcrustáceos, e concluíram que a substância que proporciona uma mortalidade abaixo de 0,9% é considerada não tóxica. Assim, de acordo com essa classificação de toxicidade de Harwing e Scott, a dose de mancozebe utilizada (0,03ppm), a partir do produto comercial Dithane, determinada como segura pela Anvisa, promove a mortalidade de 15% das artêmias, ou seja, pode ser considerada tóxica.

A mortalidade de 15% dos náuplios encontrada em nosso estudo também comprova os relatos de Balardin et al. (2017) de que o etilenobisditiocarbamato (Ditane NT) possui classificação toxicológica extremamente tóxica para algumas espécies de organismos aquáticos, como crustáceos.

Esses autores afirmam que os etilenobisditiocarbamatos (EBDCs) são relativamente instáveis em meio alcalino ou ácido, na presença de O_2 e em sistemas biológicos, e decompõem-se por hidrólise e fotólise rapidamente em água e outros subprodutos altamente letais como a etilenotioréia (ETU) e a etilenouréia (EU).





Portanto, a abundância desses produtos tóxicos dependerá da degradação inicial, podendo permanecer no ambiente por até 11h antes de se degradarem. Essa afirmação justificaria a mortalidade (15%) encontrada somente a partir de 48h, pois é quando pode haver o acúmulo dos subprodutos altamente tóxicos resultantes da degradação dos EBDCs e intoxicarem os microcrustáceos que ainda estão na fase jovem de desenvolvimento, corroborando Castro et al. (2011), quando afirmam que doses a partir de 1,5µg/L de EBDCs são consideradas altamente tóxicas sobre os estágios iniciais do desenvolvimento larval de organismos aquáticos.

Considerações Finais

A bibliografia não fornece os detalhes metodológicos completos para replicar os testes, uma vez que encontramos grande dificuldade de padronização da metodologia de manutenção das artêmias, seguindo as recomendações encontradas nas referências bibliográficas.

Testes de toxicidade utilizando *Artemia salina* são confiáveis, práticos, baratos e rápidos, sendo uma eficiente metodologia que permite avaliação da toxicidade aguda letal, tornando-se um ensaio alternativo para utilização de animais, permitindo os pesquisadores a respeitar os 3R's (Redução, Refinamento e Substituição).

A Ingestão Diária Aceitável (IDA) de 0,03ppm determinada como segura pela Anvisa proporcionou uma mortalidade de 15% nos náplios de artêmias em 48h de incubação, mostrando que ainda possui potencial tóxico.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/UEG Edital nº 034/2020 e ao Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica da Unidade Ceres.

Referências

ANVISA (2019). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Relatório das Amostras Analisadas no período de 217-





2018. Primeiro Ciclo Plurianual 2017-2020. Gerência Geral de Toxicologia. 136p. Brasília. Dez. 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9> Acesso em: 08/06/2020.

ANVISA (2020). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Índice Monográfico–M021226–Mancozebe a partir de 03.02.2020.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117782/M02%2B%2BMancozebe.pdf/975fdd18-65fd-477c-ab85-217bcb9a0110>> Acesso em: 25/03/2020.

ABRASCO (2012). ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Dossiê ABRASCO** – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde. Carneiro, F. F.; Pignati, W.; Rigotto, R. M.; Augusto, L. G. S.; Rizzolo, A.; Faria, N. M. X.; Alexandre, V. P.; Friedrich, K.; Mello, M. S. C. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012. 88p. Disponível em: <http://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2015/03/Dossie_Abrasco_01.pdf> Acesso em: 23/05/2020

BALARDIN, R.S. et al. **Mancozebe: muito além de um fungicida.** Editora Bookman, Porto Alegre. 2017. ISBN: 978-85-8260-450-2.

CARVALHO, C.A.; MATTA, S.L.P.; MELO, F.C.S.A.; ANDRADE, D.C.F.; CARVALHO, L.M.; NASCIMENTO, P.C.; SILVA, M.B.; ROSA, M.B. Cipó-cravo (*Tynnanthus fasciculatus* Miers – Bignoniaceae): Estudo fitoquímico e toxicológico envolvendo *Artemia salina*. **Revista Eletrônica de Farmácia.** v.6, n.1, p.51-57, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/REF/article/view/5861/4561>> Acesso em: 24/03/2020.

CASTRO, I.B.; ESTPHAL, E.; FILLMAN, G. Tintas anti-incrustantes de terceira geração: Novos biocidas no ambiente aquático. **Quim. Nova.** v.34, n.6, p.1021-1031, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/qn/a/cxZqL77Vv9MYpY6YBRcFVcL/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 03/11/2021.

CAVALCANTE, M.F.; OLIVEIRA, M.C.C.; VELANDIA, J.R.; ECHEVAERRIA, A.; Síntese de 1,3,5-Triazinas Substituídas e Avaliação da Toxicidade frente a *Artemia salina* Leach-2000. **Química Nova.** v.23, n.1, p.20-22, 2000. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1401> Acesso em: 24/05/2020

CHEN, D W.; LI, S H.; LYU, B.; ZHAO, Y. F.; LI, J.G.; WU, Y.N. The Status and Health Risk Assessment of Dietary Fipronil Contamination Among 20 Provinces of China. **Chinese Journal of Preventive Medicine.** v.53, n.12, p.1242-1246. 2019. Artigo em Chinês. DOI: [10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.12.008](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.12.008)

CHOWDHURY, M. A. Z.; FAKHRUDDIN, A.N.M.; ISLAM, MD. N.; MONIRUZZAMAN, M.; GAN, S.H.; ALAM, MD.K. Detection of the residues of nineteen pesticides in fresh vegetable samples using gas chromatography-mass spectrometry. **Food Control,** v.34, p.457e465. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.05.006>> Acesso em: 05/06/2020.





GRISOLIA, C.K.; Agrotóxicos: Mutações, Câncer, e Reprodução. Brasília: Editora UnB. 2005.

GOLDONI, A.; SILVA, L.B.; Potencial mutagênico do fungicida mancozebe em *Astyanax jacuhiensis* (Teleostei: Characidae). **Bioscience Journal** Uberlândia, v. 28, n. 2, p. 297-301, Mar./Apr. 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/11651/8491>> Acesso em: 24/05/2020.

GUO, Q.; ZHAO, S.; ZHANG, J.; QI, K.; DU, Z.; SHAO, B. Determination of fipronil and its metabolites in chicken egg, muscle and cake by a modified QuEChERS method coupled with LC-MS/MS. **Food Additives & Contaminants: Part A**. 2018. DOI: 10.1080/19440049.2018.1472395. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/19440049.2018.1472395>> Acesso em: 05/06/2020.

HARWING, J.; SCOTT, P.M. Brine shrimp (*Artemia salina* L.) larvae as a screening system for fungal toxins. **Applied Microbiology**. v.21, n.6, p.1011-1016, 1971. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC377334/pdf/applmicro00116-0039.pdf>> Acesso em: 03/11/2021.

MEYER, B.N.; FERRIGNI, N.R.; PUTNAM, F.E.; JACOBSEN, L.B.; NICHOLS, D.E.; MCLAUGHLIN, J.L. Brine Shrimp: A conveniente general bioassay for active plant constituents. **Planta Medica**. v.45, n.5, p.31-34, 1982. DOI: 10.1055/s-2007-971236. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2007-971236>> Acesso em: 21/03/2020.

MOLINA-SALINAS, G.M.; SAID-FERNANDES, S. A modified microplate cytotoxicity assay with brine shrimp larvae (*Artemia salina*). **Pharmacologyonline**. v.3, p.633-638. 2006. Disponível em: <<https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2006/vol3/069.Molina-Salinas.pdf>> Acesso em: 20/10/2020.

NOUGADÈRE, A.; SIROT, V.; KADAR, A.; FASTIER, A.; TRUCHOT, E.; VERGNET, C.; HOMMET, F.; BAYLÉ, J.; GROS, P.; LEBLANC, J.C. Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers. **Environment International**. v.45, p.135-150. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envint.2012.02.001>> Acesso em: 05/06/2020.

OECD (2004), **Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <<https://doi.org/10.1787/9789264069947-en>>. ISSN: 20745761. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-202-daphnia-sp-acute-immobilisation-test_9789264069947-en> Acesso em: 25/03/2020.





Ensaio de toxicidade com *Artemia salina* expostas ao extrato bruto de Bacupari

Telice Silva Costa¹ (IC); Brunna Emanuely Gonçalves Ferreira¹ (IC), Laís de Caldas Nascimento¹ (IC), *Luanna Patrícia Borges¹ (IC) (luannapatriciaborges@gmail.com); Prof. Dr. Walter Dias Junior¹ (PQ)

¹ Faculdade de Enfermagem - Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária Ceres – Ceres, Goiás, Brasil.

Resumo: O mal uso de medicamentos e formas alternativas de tratamento de doenças, como o uso popular de plantas medicinais na tentativa de reestabelecer a saúde, pode se tornar um fator de adoecimento pela ingestão de doses desconhecidas. Dentre a grande variedade de plantas medicinais encontradas no Brasil, o bacupari (*Salacia elliptica*) é comumente usado como emagrecedor, antitumoral e no tratamento de diabetes mellitus. Assim, o objetivo desse trabalho foi encontrar as doses de ingestão seguras para o extrato vegetal de *S. elliptica* para entendermos melhor sobre o uso terapêutico e medicinal dessa planta e testar se ela não promove efeitos tóxicos nos náuplios de artêmias. As folhas foram coletadas, limpas, secas, trituradas e maceradas em etanol 95% para preparação do extrato bruto. Em seguida foi realizado o teste de dose limite partindo de 100mg/L e finalmente, o bioensaio em náuplios de *Artemia salina*, com 5 doses, que seguiram a proporção geométrica de duas vezes acima. Os resultados do teste de intoxicação com artêmias tratados com o extrato bruto de bacupari sugerem que o extrato parece apresentar baixa toxicidade para a dosagem de 3200mg/L, mas mais testes são necessários para se confirmar essa afirmativa.

Palavras chave: *Salacia elliptica*. Plantas medicinais. Toxicidade. Microcrustáceo.

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. Isso surge a necessidade de atender as demandas de saúde da população e conseqüentemente, estudar os fatores envolvidos no processo saúde-doença. Diante disso, o mal uso de medicamentos e formas alternativas de tratamento de doenças, como o uso popular de plantas medicinais, na tentativa de reestabelecer a saúde, torna-se um fator de adoecimento, assim como a contaminação por agrotóxicos, pela ingestão de alimentos com resíduos de pesticidas.

As plantas medicinais são utilizadas em todo o mundo, com diferentes finalidades e por diferentes povos. Há relatos de seus usos desde a idade da pedra,





quando o homem começou a emprega-las e a conhecer suas propriedades terapêuticas, sendo utilizadas em aplicações locais simples, acumulando conhecimento sobre seu uso e benefícios com o passar do tempo (LORENZI e MATOS, 2002).

Dentre a grande variedade de plantas medicinais encontradas no Brasil, o Bacupari (*Salacia elliptica*) é conhecido popularmente como um agente de prevenção e tratamento de diabetes tipo I e na cicatrização de ferimentos, antitumoral, antioxidante e antibacteriano (SILVA, 2009).

O bacupari pertence ao gênero *Salacia*, família Hippocrateaceae que atualmente tem sido classificada também como Celastraceae (grupo parafilético), em virtude das substâncias químicas presentes nos dois grupos apresentarem-se comumente entre as duas espécies (OLIVEIRA et al., 2012; LOMBARDI et al., 2002).

A *Artemia salina* L. é um micro crustáceo da ordem Anostraca encontrado em águas salgadas, e desde 1956 é utilizado em experimentos laboratoriais como bioindicador de toxicidade, devido seu baixo custo, alta sensibilidade e fácil manuseio (CAVALCANTE et al., 2000).

A letalidade desse organismo tem sido utilizada para identificação de repostas biológicas, cujas variáveis como a morte ou vida são as únicas envolvidas (MEYER et al., 1982; CARVALHO et al., 2009). O ensaio de toxicidade com *Artemia salina* consiste em avaliar a toxicidade aguda do composto testado e por isso é fator determinante em bioensaios.

Do exposto acima, a realização desse trabalho justifica-se, pois o uso de plantas medicinais pode ser um grande aliado ao sistema de saúde, devido ao seu baixo custo e fácil acessibilidade. Porém, é necessário que se conheça o potencial tóxico das substâncias utilizadas.

Material e Métodos

Obtenção do extrato de bacupari

A coleta das folhas de Bacupari foi realizada no Município Ceres/GO. O processamento do material botânico aconteceu no Laboratório de Fisiologia e





Bioquímica Toxicológica (LFBTox) da Unidade Universitária da UEG Ceres, e no Laboratório de Fisiologia Vegetal do ICB-II da Universidade Federal de Goiás.

As folhas foram lavadas e secas até estabilização da massa foliar e posteriormente trituradas e maceradas em etanol 95%/3semanas para obtenção do extrato bruto etanólico de acordo com o recomendado por Rodrigues et al. (2016).

A evaporação do solvente foi feita em evaporador rotativo para concentração do extrato bruto etanólico, que posteriormente foi diluído em solução aquosa salina 3,5% para o teste de toxicidade com náuplios de *Artemia salina*.

Os cistos de *A. salina* foram adquiridos comercialmente, por doação da empresa Artêmia salina do RN (Rio Grande do Norte/RN) e colocados para eclosão em um artemilheiro (funil de separação de 250mL) com uma solução salina padronizada (3,5% sal marinho adquirido em loja especializada em aquários marinhos e água destilada, pH entre 8 e 9, 0,006mg de extrato de levedura), com aeração e iluminação direta de 40W contínua, e temperatura mantida entre 26 a 30°C, até eclosão dos náuplios (aproximadamente 24 h) de acordo com as recomendações de Clemente et al. (2019) e Lima et al. (2011).

O ensaio de toxicidade foi realizado de acordo com o recomendado por Meyer et al. (1982) e pelo Teste 202: *Daphnia* sp, Acute Immobilization Test (OECD, 2004). Primeiramente foi realizado o Teste de dose limite (OECD, 2004), no qual foi testada uma dose de 100mg/L de extrato bruto de bacupari, cujo objetivo foi determinar se a EC₅₀ está acima ou abaixo dessa concentração e definir as doses para o bioensaio.

A partir dos resultados desse teste foi realizado o bioensaio (teste de toxicidade) com 5 concentrações diferentes dos extratos brutos, cujas doses seguem aproximadamente uma progressão geométrica com fator de separação de 2x, a partir de 100mg/L para cima ou para baixo, em função do resultado deste teste de dose limite.

Os náuplios com as soluções de tratamento foram alojados em placas de Elisa com 96 poços de 400µL com 10 crustáceos/poço, sendo 6 repetições/tratamento, e a imobilidade/mortalidade avaliada em 24 e 48h após início da exposição (OECD, 2004) comparativamente com um controle negativo (salina 3,5%) e controle positivo (Dicromato de Potássio 0,1%).





Os parâmetros físico-químicos da água como temperatura, pH e Oxigênio dissolvido foram aferidos no início e no final do experimento, tendo como condições iniciais mínimas temperatura de $23\pm 1^\circ\text{C}$, pH de 6-9, e O_2 de 5mg/L.

Os resultados estão apresentados como Média \pm DP, e a eles foram aplicados o Teste t com 5% de significância.

Resultados e Discussão

O resultado do teste de dose limite mostrou que o extrato hidroetanólico de folhas de bacupari (*Salacia elíptica*) na dose de 100mg/L não promoveu nos náuplios imobilidade ou mortalidade. Isso significa que a dose tóxica está acima desse valor, e portanto, utilizamos para o teste de toxicidade uma progressão geométrica com fator de separação de 2x, a partir de 100mg/L para cima, ou seja, as doses de 200, 400, 800, 1600 e 3200mg/L de extrato bruto de bacupari.

Novos testes deverão ser realizados para complementação dos resultados apresentados nesse trabalho. Isso reafirma a necessidade de investigações químicas e clínicas experimentais voltadas à validação das doses terapêuticas dessas plantas recomendadas para uso fitoterápico.

A Figura 1 ilustra os valores de Oxigênio dissolvido (O_2 mg/L) do meio de incubação dos náuplios de artêmias em diferentes concentrações do extrato bruto de bacupari e no controle negativo (salina). Observamos que os valores médios para o O_2 dissolvido no meio de incubação foi de 8,0 mg/dL. Já nos meios de incubação com as duas maiores concentrações do extrato foi observado um decréscimo de 2,0 mg/L de O_2 dissolvido. A concentração de O_2 dissolvido na água foi realizada por meio de kits colorimétricos para dosagens em água de aquário. Apesar disso, foi possível constatar que os valores de oxigênio dissolvido no meio, mesmo quando apresentaram baixos valores (6,0 mg/dL) ainda estavam dentro das exigências desse gás para a manutenção dos microcrustáceos.



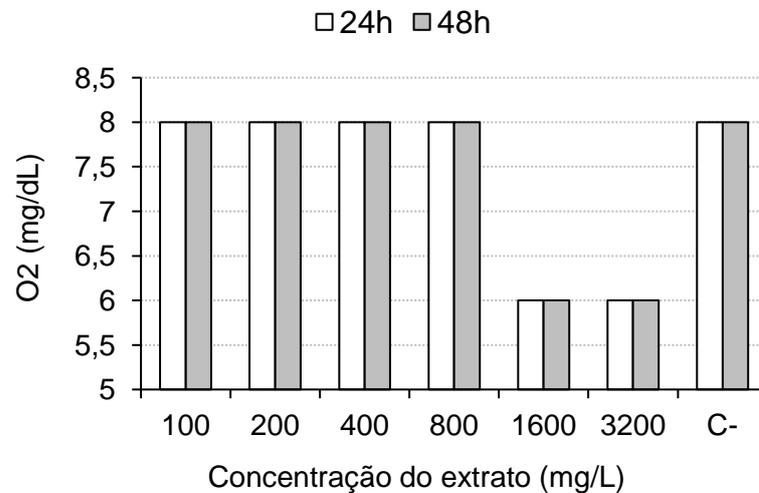


Figura 1: Concentração de oxigênio (O_2) dissolvido (mg/dL) no meio de incubação dos náuplios (salina 3,5% + extrato bruto de bacupari em diferentes concentrações) e controle negativo (C-: salina 3,5%) em 24h e 48h de incubação.

A Resolução 357/05 do CONAMA (BRASIL, 2005) estabelece que o valor mínimo de oxigênio dissolvido (OD) para a preservação da vida aquática é de 5,0mg/L, mas existe uma variação na tolerância desse gás de espécie para espécie.

Tomelim (2014) descreve que a concentração de oxigênio dissolvido para *Artêmia salina* dever estar sempre acima de 5,0 mg/L. Porém, a tolerância a concentrações de oxigênio para esse microcrustáceo é extremamente variável.

A tolerância a grandes variações de O_2 dissolvido no meio aquático é um traço comum a várias espécies de *Artêmia*. Isso permite que esses invertebrados tenham sucesso ao enfrentar adversidades ambientais em condições extremas (AMAT, 1985; NUNES et al., 2006).

A Figura 2 nos permite verificar que o aumento crescente da concentração do extrato bruto de bacupari no meio de incubação, proporcionou um decréscimo no pH, que parece apresentar uma relação direta com a dose de extrato, quando comparadas com o controle. O aumento da concentração do extrato de bacupari no meio de incubação dos náuplios de artêmias proporcionou uma acidificação no ambiente (Figura 2), apresentando valores mínimos de pH de 6,87 e 6,78 para as doses de 1600 e 3200mg/L de extrato bruto, respectivamente. Isso mostra que as maiores doses





promoveram uma queda de até 1,8 pontos em média no valor de pH (de 8,6 do controle negativo para 6,8 em 3200mg/L).

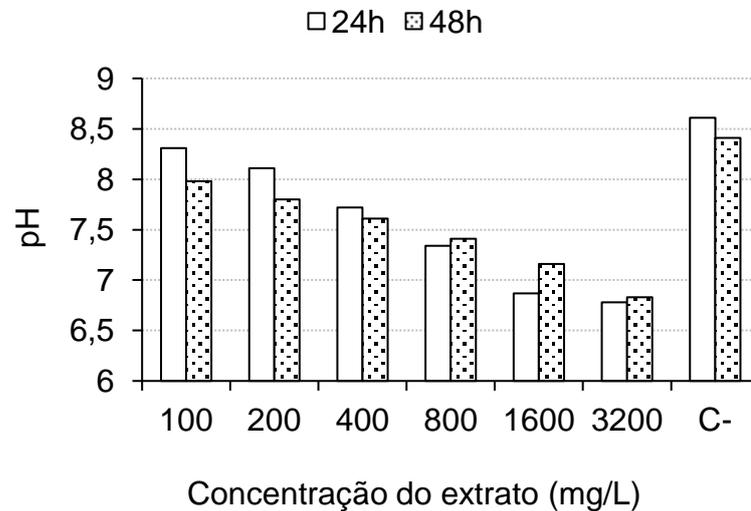


Figura 2: Potencial hidrogênio-iônico (pH) no meio de incubação dos náuplios (salina 3,5% + extrato bruto de bacupari em diferentes concentrações) e controle negativo (C-: salina 3,5%) em 24h e 48h de incubação.

Para uma boa sobrevivência da *A. salina* o pH do meio ambiente deve-se estar entre $6 < \text{pH} < 10$ (LEWAN et al., 1992). Em geral, as artêmias são muito resistentes ao pH, sobrevivendo inclusive, em meio ácido.

O efeito do aumento da concentração do extrato de bacupari na mortalidade dos náuplios de artêmias incubados durante 24 e 48h está ilustrado na Figura 3. É possível observar que a mortalidade aumenta somente na dosagem de 3200mg/L no período de 48h de incubação ($p < 0,05$), atingindo valores de 13,7%. Já para o período de 24h, a exposição às diferentes doses do extrato bruto de bacupari não exerceu nenhum efeito na mortalidade dos náuplios, que apresentaram uma mortalidade de apenas 4,2% na dose de 3200mg/L ($p > 0,05$ quando comparado com o controle e com as outras doses). Além disso, também não foi observado efeito do tempo de incubação para cada uma das doses testadas ($p > 0,05$).



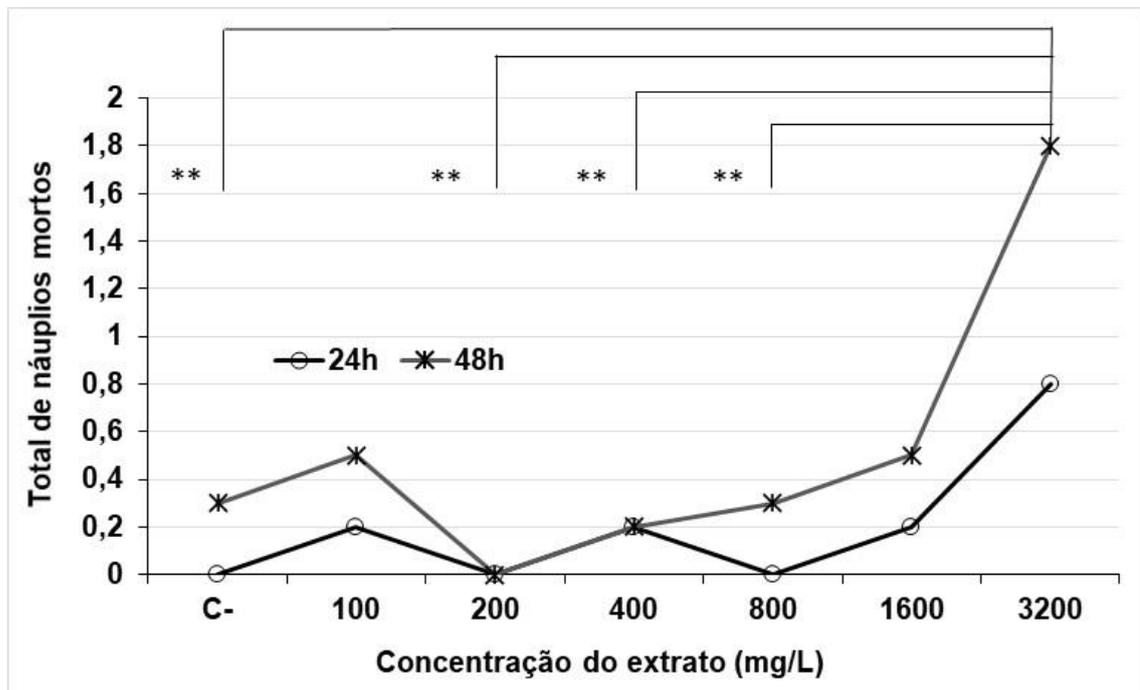


Figura 3: Número médio de náuplios mortos de acordo com o meio de incubação de (salina 3,5% + extrato bruto de bacupari em diferentes concentrações) e controle negativo (C-: salina 3,5%) em 24h e 48h de incubação. ** ($p < 0,05$ versus 3200mg/L para 48h). Controle positivo ($K_2Cr_2O_7$ 0,00001M) apresentou 100% de mortalidade em 48h.

Todavia, ao se comparar os valores da mortalidade com os de pH do meio de incubação, nota-se que a crescente acidificação do meio de incubação proporcionada pela adição de extrato bruto de bacupari parece ter uma relação direta com a mortalidade dos náuplios, devido ao aumento na mortalidade acontecer a partir das dosagens mais altas (1600 e 3200mg/L).

Uma vez que os valores de pH para as doses de 1600mg/L (6,87) e de 3200mg/L (6,78) são praticamente iguais ($p > 0,05$), acreditamos que a acidificação do meio e o tempo de incubação pode ser o responsável pelo aumento em 13,7% na mortalidade dos náuplios, para a maior dosagem do extrato. Isso nos mostra que pode ser necessário promover um tamponamento do meio de incubação para eliminar o efeito do pH na mortalidade dos náuplios, principalmente para as doses acima de 1600mg/L de extrato bruto de bacupari.

Oda e colaboradores (2015) afirmam que a administração oral de 400mg/Kg/91 dias de extrato de *Salacia reticulata* não promove intoxicação de roedores. Da mesma





forma, a dose de 150mg/Kg de *Salacia crassifolia* não mostrou efeito genotóxico nas células de medula óssea de camundongos (CARNEIRO et al., 2013). Flammang et al (2007) também testou a toxicidade de extrato da *Salacia oblonga* em concentrações dietéticas de até 2.500mg/Kg/dia por um período 90 dias, e também não encontrou nenhum efeito tóxico.

Esses estudos parecem mostrar a baixa toxicidade dos extratos de diferentes tipos de plantas do gênero *Salacia*, e os nossos resultados de intoxicação de artêmias com extrato bruto de *Salacia elliptica*, aparentemente demonstrou uma baixa toxicidade apenas na dosagem mais alta 3.200mg/L.

Considerações Finais

Testes de toxicidade utilizando *Artemia salina* são confiáveis, práticos, baratos e rápidos, sendo uma eficiente metodologia que permite avaliação da toxicidade aguda letal, tornando-se um ensaio alternativo para utilização de animais, permitindo os pesquisadores a respeitar os 3R's (Redução, Refinamento e Substituição).

O extrato bruto hidroetanólico de bacupari (*Salacia elliptica*) acidifica o meio (salina 3,5%) em uma relação direta (maior dose, maior acidificação).

A concentração de 3200mg/L de extrato bruto de *Salacia elliptica* proporcionou uma mortalidade de 13,7% das larvas de microcrustáceos, demonstrando baixa toxicidade.

Frente a todos os resultados, percebe-se a importância de mais testes e estudos complementares.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica PIVIC/UEG Edital nº 034/2020 e ao Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica da Unidade Universitária da UEG de Ceres.

Referências





AMAT, F. Biología de Artemia Informes Técnicos del Instituto de Investigaciones Pesqueras. 1985. Disponível em: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/176687/1/Amat_1985.pdf> Acesso em: 04/11/2021

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 357**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água. Disponível em:<https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf> Acesso em: 04/11/2021.

CARNEIRO, C.C.; SILVA, C.R.; MENEZES, A.C.S.; PÉREZ, C.N.; CHEN-CHEN, L. Assessment of genotoxic, cytotoxic, and protective effects of Salacia crassifolia (Mart. Ex. Schult.) G. Don. stem bark fractions in mice. **Revista Genetics and Molecular Research** v.12, n.3, p.2167-2177. 2013. Disponível em: <<https://sci-hub.se/10.4238/2013.July.3.1>> Acesso em: 04/11/2021.

CARVALHO, C.A.; MATTA, S.L.P.; MELO, F.C.S.A.; ANDRADE, D.C.F.; CARVALHO, L.M.; NASCIMENTO, P.C.; SILVA, M.B.; ROSA, M.B. Cipó-cravo (*Tynnanthus fasciculatus* Miers – Bignoniaceae): Estudo fitoquímico e toxicológico envolvendo *Artemia salina*. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v.6, n.1, p.51-57, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/REF/article/view/5861/4561>> Acesso em: 24/03/2020.

CAVALCANTE, M.F.; OLIVEIRA, M.C.C.; VELANDIA, J.R.; ECHEVAERRIA, A.; Síntese de 1,3,5-Triazinas Substituídas e Avaliação da Toxicidade frente a Artemia salina Leach-2000. **Sociedade Brasileira de Química - Química Nova**. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1401> Acesso em: 24/05/2020

CLEMENTE, R.C; PERREIRA, R. J; NACIMENTO, G.N.L. Avaliação do potencial toxicológico de bacabas-de-leque (*Oenocarpus distichus* Mart.) por ensaios de fragilidade osmótica eritrocitária, Artemia salina e em raiz de Allium cepa. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v.5, n.10, p.19170-19183. 2019. Disponível em: <<http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/3768>> Acesso em: 23/05/2020

FLAMMANG, A.M.; EREXSON, G.; MIRWALD, J.M.; HENWOOD, S.M. Toxicological and cytogenetic assessment of a Salacia oblonga extract in a rat subchronic study. **Food and Chemical Toxicology**. 45 p. 1954–1962. 2007. Disponível em:<<https://sci-hub.se/10.1016/j.fct.2007.04.013>> Acesso em: 04/11/2021

LEWAN L.; ANDERSSON, M.; GOMEZ, P. M. The Use of Artemia Salina in Toxicity Testing. **Ninth Scandinavian Cell Toxicology Congress 2**. ATLA 20, 297- 301, 1992. Disponível em: <<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1177/026119299202000222>> Acesso em: 04/11/2021.

LIMA, C.P.; CUNICO, M.M.; TREVISAN, R.R.; PHILIPPSEN, A.F.; MIGUEL, O.G.; MIGUEL, M.D.; Efeito alelopático e toxicidade frente à *Artemia salina* Leach dos extratos do fruto de *Euterpe edulis* Martius. **Acta Botânica Brasileira**. v.25, n.2, p.331-336. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062011000200009&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 23/05/2020





LOMBARDI, J.A. & TEMPONI, L.G. **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins**. Goiânia v. 25, Hipocrateaceae, p.29-32; 2002.

LORENZI, H. & MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 512p. 2002. ISBN: 8586714186, 9788586714184

MEYER, B.N.; FERRIGNI, N.R.; PUTNAM, F.E.; JACOBSEN, L.B.; NICHOLS, D.E.; MCLAUGHLIN, J.L. Brine Shrimp: A conveniente general bioassay for active plant constituents. **Planta Medica**. v.45, n.5, p.31-34, 1982. DOI: 10.1055/s-2007-971236. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2007-971236>> Acesso em: 21/03/2020.

NUNES B.S. et al. Use of the genus *Artemia* in ecotoxicity testing. **Environmental Pollution**. 144 (2), p. 453-462. 2006. Disponível em: <<https://sci-hub.se/10.1016/j.envpol.2005.12.037>> Acesso em: 04/11/2021.

ODA, Y.; YUASA, A.; UEDA F.; KAKINUMA, C. A subchronic oral toxicity study of *Salacia reticulata* extract powder in rats. Page 1 of 31, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214750015300214?via%3Dihub>> Acesso em: 04/11/2021.

OECD (2004), **Test No. 202: *Daphnia* sp. Acute Immobilisation Test**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069947-en>. ISSN: 20745761. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-202-daphnia-sp_acuteimmobilisation-test_9789264069947-en> Acesso em: 25/03/2020.

OLIVEIRA C.R.; MENEZES A.C.S.; MORAES M.O.; VIEIRA L.M.; PEREIRA A.G.; LIMA R.S.; SANTOS M.L. Avaliação citotóxica em três linhagens de células tumorais das frações obtidas da casca do caule de *Salacia crassifolia* (MART. ex. Schult.) G. Dom. (Celastraceae). **Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.**, v.41, n.2, p.133-142, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v41n2/v41n2a01.pdf>> Acesso em: 22/05/2020

RODRIGUES, F.A; PIMENTA, V.S.C; BRAGA, K.M.S; ARAÚJO, E.G. Obtenção de extratos de plantas do cerrado. **Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer**. v.13, n.23, p.870. Goiânia-2016. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/agrarias/obtencao%20de%20extatos.pdf>> Acesso em:14/11/2019.

SILVA, G.A. Constituintes químicos do caule e raiz de *Salacia elliptica* (Mart.) Peyr. 2009. 58 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Química) - **Universidade Federal de Goiás**, Goiânia, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/1060>> Acesso em: 22/05/2020.

TOMELIM, E. Utilização de *Artemia* sp. enriquecida para alimentação de pós-larvas de bijupirá (*rachycentron canadum*). (Monografia em Tecnologia em Aquicultura) - **Universidade Federal do Paraná**. 2014. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/57185/TOMELIM.%20EVANDRO%20-%20TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 04/11/2021.





Ensaio histórico que culminaram na reforma trabalhista de 2017 no Brasil

Francisca Vilandia de Alencar (PG)* vilandiaalencar01@gmail.com; **Rodrigo Jurucê Mattos Gonçalves (PG).**

UEG - Campus Sudeste - Sede: Morrinhos.

Resumo: o presente resumo expandido apresenta breves discussões acerca do que a pesquisadora abordará em sua dissertação de mestrado em História e se propõe a traçar os caminhos epistemológicos que auxiliará a compreender em que medida a Reforma Trabalhista representa um desmonte das conquistas históricas da classe trabalhadora e, ao mesmo tempo, um fator de crise de hegemonia da classe dominante. (?). Este trabalho carrega em seu título a palavra “ensaio” porque buscaremos expor de forma sucinta a questão da luta por direitos trabalhista até chegar a uma época de crise e destruição destes. Quanto ao aspecto metodológico da presente pesquisa, partimos de uma concepção de pesquisa qualitativa, utilizando-se da revisão de literatura e do método dedutivo a partir da utilização de fontes primárias e secundárias.

Palavras-chave: direitos trabalhistas. Luta de classes. Consciência de classe. Crise de hegemonia.

Introdução

A Reforma Trabalhista de 2017 mostra-se como um ataque aos direitos trabalhistas históricos, especialmente a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e apresenta-se como um *aggiornamento*¹ da revolução passiva no sentido gramsciano. Nesse sentido, tal Reforma vem no bojo de transformações multifacéticas no mundo do trabalho que remontam às décadas anteriores, nos possibilitando afirmar que a nova alteração não foi um fato isolado, mas o resultado da alienação e da reificação no processo histórico quando a perspectiva da “consciência para si” se perde.

No Brasil, os direitos trabalhistas já nasceram precarizados, mas o início dessa regulamentação jurídica que limita o uso desumano da mão de obra, também representou na história do homem algum consenso social na história do trabalho como

¹ Trata-se de uma palavra italiana que significa “atualização”, a qual foi escolhida para figurar desta forma por ser o italiano o idioma natural de Gramsci.





limite entre explorador e explorados. Os direitos, de forma geral, tanto podem ser conquistados pela luta popular quanto podem ser “concedidos” pela e para a manutenção da dinâmica do sistema que no caso brasileiro é o capitalismo dependente que, por sua vez, é dirigido pela classe burguesa dominante e que opera a revolução-passiva na dinâmica jurídica e legislativa do direito do trabalho.

A reforma trabalhista de 2017 representa muito mais do que uma alteração à Consolidação das Leis do Trabalho em vigor no Brasil desde 1943. A superexploração do trabalhador com mínimo de direitos e dignidade marca as relações latino-americanas desde a época colonial, tendo a escravidão e o subassalariamento por fundo histórico.

Resultados e Discussão

O contexto de produção de normas sobre o trabalho no Brasil emerge em decorrência da crise de 1929 e vem no bojo das transformações multifacéticas de um projeto capitalista não vindo, assim, de um movimento de baixo, nascido da luta. A retórica de que os direitos estavam sendo “dados” ou “concedidos” pelo Estado, possui intenção política de controle e manutenção da classe dominante, pois tinha-se a intenção de construir uma narrativa de que a luta social estava resolvida, silenciando os movimentos, os trabalhadores, os sindicatos e qualquer possibilidade de revolução vinda de baixo. (PARANHOS, 2007).

Ocorre que nenhuma lei trabalhista foi capaz de superar a lógica de exploração exercida pelo dono do capital sobre a classe trabalhadora, pois na verdade a legislação reafirma o poder e as ferramentas de hegemonia tanto em relação ao estado quanto em relação a dominação de uma classe sobre outra. (PARANHOS, 2007). Uma preocupação central para as pesquisas acadêmicas cuja questão norteadora relaciona-se com o problema do trabalho no contexto capitalista é sobre a formação do perfil do trabalhador, no Brasil e no mundo, no século XXI. Esse novo perfil torna-se produto no que se denomina “sociedade pós-industrial” ou “sociedade de serviços”, e seus serviços, na medida em que passam a ser explorados visando





lucros, também sofrem uma transformação capitalista, de modo que muitos trabalhadores sofrem um processo de proletarização (ANTUNES, 2020).

Dado este fator, torna-se necessário soldar os laços de classe e recuperar o sentido e o sentimento de pertencimento de classe, porque a fragmentação por indivíduo que o sistema produtivo elabora é extremamente destrutiva, não só no Brasil, mas também no mundo, e essa tarefa é a mais desafiadora atualmente, pois a alienação cultural hegemônica vem provocando tamanha alienação que a “classe-que-vive-do-trabalho”² redireciona os sentidos do trabalho no limiar do século XXI não mais como um valor, mas como a única forma de sobrevivência e sob condições indignas.

Tais mudanças no mundo do trabalho geram uma nova organização desta morfologia, pois reveste-se hoje de um caráter individualizado, especialmente através das novas tecnologias, com o processo que ANTUNES (2005) denomina de uberização do trabalho, fragmenta a classe trabalhadora e possibilita a permanência das velhas contradições sociais do capitalismo dependente no Brasil frente às novas complexidades.

Neste viés, faz-se necessário lembrar também da questão da consciência da classe média brasileira e a alienação, porque se, segundo Marx, o ponto central para a luta de classes é a identidade e a consciência e segundo ANTUNES o sentimento de pertencimento de classe foi suprimido pelos novos sentidos do trabalho, para onde a consciência da classe que vive do trabalho no Brasil caminha?

Há que se ressaltar, também, quando ANTUNES (2020) destaca a ideia dos novos proletários do mundo, que se tornou muito costumeiro a disseminação de que a classe trabalhadora entendida à maneira de Marx e Gramsci estaria desaparecendo e com ela o movimento operário que organiza greves e revoluções, no entanto, essa ideia é extremamente centralizada e se apresenta como uma cortina de fumaça, especialmente se posta sob a realidade brasileira e sobre os países de Terceiro Mundo, sobretudo quando questionamos qual a noção de classe trabalhadora e de trabalho que está sendo considerada para esta afirmação.

² Termo utilizado por ANTUNES para intitular sua obra “A classe-que-vive-do-trabalho”





Obviamente as relações de trabalho no mundo mudaram e se outrora a redução da jornada de trabalho, salário-mínimo, férias, décimo terceiro e outros eram pautas essenciais cuja ação conjunta da classe trabalhadora foi necessária para a conquista e para concessão, hoje, estamos diante de novos desafios que é recuperar o sentido de pertencimento de classe para a luta pela manutenção dos direitos e por novas pautas como o trabalho digno e de qualidade. ANTUNES indica que tudo isso se mostra como um grande desafio para este tempo desarticulado, pois se faz necessário “resgatar o sentido de pertencimento de classe desses *novos proletários do mundo*, reatar os laços de solidariedade e consciência daqueles que vivem do trabalho ou que deles são excluídos” (2005, p. 75), pois, antes de determinar a morte dos trabalhadores é preciso compreender suas novas formas de estar no mundo.

Considerações Finais

Assim, o processo histórico da legislação trabalhista no Brasil ocorre tanto pela luta, quanto por manobras de concessão da classe dominante como forma de manter a lógica do capitalismo e silenciar o trabalhador na luta revolucionária. Esse processo se renova atualmente e reverbera também no processo legislativo que aprovou a reforma trabalhista de 2017 no Brasil, tanto que um dos principais alvos foi a diminuição dos sindicatos representativos dos trabalhadores, operando para silenciar os sujeitos e por isso novas socialidades parecem ter enterrado as formas tradicionais de organização dos trabalhadores, como o sindicalismo, que era eficiente.

Infere-se também que, cada vez mais, os direitos trabalhistas são cerceados para defender uma economia que passa a ser o sujeito dessas relações, insurgindo assim as diversas crises quem a história vem registrando, crises de hegemonia, pois o que se evidencia cada vez mais é a mobilidade social sendo colocada em xeque e quando isso ocorre a própria noção do sistema de classes também o é, porque se o operário não pode deixar de ser operário, se ele não pode ascender socialmente, todo o princípio formador do capitalismo tende a ruir.

O sentido e o sentimento de pertencimento a uma classe que vive do trabalho têm se fragmentado, tornando-a heterogênea e complexa, cujas formas clássicas de





enquadramento e classificação mostram-se insuficientes, não só do ponto de vista epistemológico, mas, sobretudo, para a luta revolucionária da classe trabalhadora, de modo que os resgatar é fundamental para a luta contra a superexploração ou mantê-los sufocados fundamental para a manutenção da superexploração.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao PPGHIS por abrir portas para que nós pesquisadores passamos desenvolver nossas pesquisas e solucionar nossas inquietações com o mundo. Ao Programa de Demanda Social – DS, CAPES, cuja bolsa me possibilita dedicação exclusiva a pesquisa e intensa produção acadêmica por todo o período do mestrado. E ao meu orientador, Prof. Dr. Rodrigo Jurucê Mattos Gonçalves, por sua orientação singular, sempre presente e por compartilhar comigo sua carga intelectual e biblioteca para a produção deste estudo.

Referências

ANTUNES, Ricardo et al. **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020.

ANTUNES, Ricardo. **Desertificação neoliberal no Brasil (Collor, FHC e Lula)**. 2. Ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

BRASIL. **DECRETO-LEI Nº 5.452, DE 1º DE MAIO DE 1943**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em 23 de jul. de 2021.

FERRARI, Irandy; NASCIMENTO, Amauri MASCARO; MARTINS FILHO, Ives Gandra da Silva. **História do trabalho, do direito do trabalho e da justiça do trabalho**. - 3.ed.- São Paulo: LTr, 2011.

LAKATOS, Eva e Marconi, Marina. **Metodologia do Trabalho Científico**. SP: Atlas, 1992.

PARANHOS, Adalberto. **O roubo da fala: origens da ideologia do trabalhismo no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2007.





Entre o planejado e o vivido: projeto, pertencimento e contradições do/no Setor Central de Goiânia-GO

Jordana Gouveia e Silva^{1*} (PG), Wilton de Araújo Medeiros² (PQ)

¹Programa de Pós-Graduação (Mestrado Profissional) em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio Campus Cora Coralina, Sede Cidade de Goiás-GO. E-mail: arq.jordanagouveia@gmail.com

²Universidade Estadual de Goiás.

Resumo: A partir de estudos acadêmicos¹ sobre a fundação de Goiânia-GO, este trabalho pesquisa os processos de apropriação dos espaços públicos do Setor Central, núcleo original da capital goiana. Nesse sentido, analisou-se a cidade em dois momentos históricos: primeiro em seus anos iniciais, de 1930 de 1940; em seguida, no contexto contemporâneo atual. Metodologicamente, o trabalho é construído através da revisão bibliográfica de estudos sobre o espaço urbano em suas dimensões social e cultural, bem como sobre o Setor Central e Goiânia. Através da pesquisa, ainda em construção, percebe-se a existência de paradoxos entre a cidade idealizada, representada neste pelo plano urbanístico original e pelos recentes projetos de requalificação urbana; e a cidade vivida, produzida por seus sujeitos e as diversas formas de apropriação social e cultural dos espaços públicos da urbe.

Palavras-chave: Espaços Públicos. Apropriação Urbana. Intervenções Urbanas. Patrimônio Cultural.

Introdução

Analisar a cidade a partir das relações e ações dos sujeitos que nela vivem é um exercício que nos permite perceber as complexas teias que compõem o espaço urbano - conexões sociais, culturais, espaciais, materiais, imateriais, entre outras, produzidas e reproduzidas no espaço físico da cidade, seja através dos discursos ou por meio das estruturas de poder que remontam ao próprio sistema capitalista no qual estamos inseridos. Esse exercício de análise pode ser feito por meio da multiplicidade de áreas que compõem as Ciências Sociais, como é o caso deste trabalho.

Segundo Carlos (2020) o espaço público “é, sobretudo, social” e a análise da cidade enquanto produto social se faz necessária para entender os diversos

¹ As reflexões propostas neste trabalho surgiram, principalmente, a partir das aulas da disciplina “Visualidades e Patrimônio”, ministrada pelos docentes Prof.^a Dr.^a Raquel Miranda Barbosa e Prof. Dr. Thiago Fernando Sant’Anna e Silva, e ofertada no programa de Pós-graduação em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio (PROMEP-UEG). www.propep.ueg.br



conceitos que permeiam o tema neste abordado. Assim, o espaço pode ser visto como “(...) condição, meio e produto da reprodução social: produto resultante da história da humanidade, reproduzindo-se ao longo do tempo histórico (...), em função de estratégias e virtualidades contidas de cada sociedade” (CARLOS, 2020, p. 63).

A partir de estudos de História, Geografia Urbana e Patrimônio Cultural, o estudo aqui apresentado é um recorte da pesquisa de mestrado² (ainda em construção) cujo objetivo principal é analisar a cidade através da ótica dos sujeitos que nela vivem, buscando entender a forma como os indivíduos entendem e produzem os espaços públicos em suas dimensões subjetivas e afetivas. Nesse sentido, o presente exercício tem como objeto de estudo o Setor Central de Goiânia-GO, analisado em dois contextos histórico-temporais: (1) a “nova” capital do estado de Goiás, em seus primeiros anos de existência, nas décadas de 1930 e 1940; e (2) a cidade contemporânea, que atualmente passa por obras de revitalizações e requalificações urbanas no Setor Central.

Resultados e Discussão

A concepção da cidade de Goiânia-GO, cujo principal representante e idealizador é Pedro Ludovico Teixeira, governador do estado à época e apoiado por Getúlio Vargas, está vincula ao projeto nacional de modernização e ocupação do interior do país na chamada “marcha para o oeste” (CHAUL, 2009). Segundo Chaul (2009), os anos iniciais de Goiânia foram marcados pelas disputas políticas e econômicas e pelo conflito desencadeado pela mudança da capital do estado da cidade de Goiás para a nova cidade a ser construída no sertão goiano:

As aspirações dos grupos políticos em ascensão, reunindo os anseios das camadas médias urbanas e dos proprietários rurais, embebidos nas promessas de desenvolvimento, encontraram na mudança da capital o símbolo do almejado progresso. Por isso, Goiânia seria o símbolo unificador dos grupos em ascensão, servindo, ao mesmo tempo, de plataforma política ao seu mentor contemporâneo. Significava, ainda, o processo de unificação do sul e do sudoeste de Goiás em torno do poder representado por Pedro Ludovico Teixeira. (CHAUL, 2009, p. 104)

O ideal de modernização e progresso simbolizado pela nova capital se refletiu no estilo escolhido para as edificações, o *Art Decó*, e principalmente em seu plano urbanístico. Conforme explica Daher (2009), o projeto urbano de Goiânia foi

² Projeto de pesquisa intitulado “Memória e imaginário nos centros urbanos: o centro histórico de Goiânia-GO e seus espaços públicos” sob orientação do Prof. Dr. Wilton de Araújo Medeiros.





elaborado pelo o urbanista Atílio Correa Lima, que se baseou em preceitos da escola francesa de urbanismo, e posteriormente modificado pelo engenheiro Armando de Godói, que optou por seguir o modelo das cidades-jardim inglesas; todavia, mesmo sendo divergentes em seus preceitos e de escolas diferentes, ambos os projetos se encontravam dentro do conceito racional e moderno que era o mote principal do desenvolvimento assumido por Pedro Ludovico Teixeira e suportada pela própria estrutura do Estado Novo, do qual a cidade pode ser vista como sua materialização:

Assim, este símbolo maior da Marcha para Oeste, possibilitou o avanço capitalista para o interior do país, consolidando os planos político-econômicos de Vargas e Pedro Ludovico, legando-nos uma herança de agrário e urbano que permeia todo o processo sócio-cultural da capital e fundamentou a criação de símbolos capazes de traduzir sua heterogeneidade, capazes de construir, juntamente com a nova capital, a representação de sua face mais dinâmica, de sua existência mais justificada: a modernidade (...). (CHAUL, 2009, p. 101)

O plano racional urbano foi sendo apropriado e reinterpretado pelos sujeitos que compuseram a população primeira de Goiânia: pessoas de origens e culturas diversas, vindas para a construção da nova cidade. Destarte, segundo Chaul (2009), a dualidade contraditória entre moderno/antigo e rural/urbano compôs (e ainda compõe) a identidade goianiense do espaço urbano e de seus indivíduos:

Goiânia mesclava o urbano e o rural, expressava a modernidade e o progresso. Uma parcela da sociedade da época, que tinha voz na política local, escondia o fazendeiro por trás do profissional liberal. O médico, o advogado, o farmacêutico, o engenheiro, o bacharel etc., quase todos ligados à estrutura fundiária, procuravam, por si mesmos, ou por meio de seus representantes, uma mudança nos quadros da política estadual. Faziam crer que o 'velho' – os grupos políticos depostos – tinha cedido lugar a uma nova ordem, de novos homens, entre jalecos e leis, remédios e construções, que, assim, dirigiam o Estado orientados por uma nova mentalidade: mais progressista, mais moderna, mais dinâmica. Tratava-se de uma mentalidade urbana com os pés plantados em solo rural. Tal mesclagem (urbano rural) pode, até os dias atuais, ser notada nas várias facetas da cidade que se tornou Goiânia. (CHAUL, 2009, p. 107)

As contradições relacionais entre espaço e sujeitos em Goiânia identificados por Chaul (2009) continuaram nas décadas seguintes, sendo recorrentes na cidade e no seu Setor Central, marcado por seu caráter popular e de centralidade, como pode ser visto em Oliveira e Chaveiro (2008), em específico sobre a década de 1980:





Movimentos sociais foram responsáveis por uma nova ordem da cidade, a ordem dual: de um lado, a cidade planejada pelo Estado – na institucionalidade do poder público municipal –, expressante de uma lógica de ordenação excludente, na qual as camadas populares se viam restritas ao acesso da urbanidade. De outro, a cidade resultante da ação cotidiana destas mesmas camadas, que na busca de garantia de sua sobrevivência, reinventaram a cidade na produção de seus espaços de referência, contraditórios com a centralidade; produziram uma heterotopia conformada à feição das desigualdades socioespaciais. (OLIVEIRA e CHAVEIRO, p. 193, 2008)

Tais contradições perduram no tempo e no espaço da cidade. Do mesmo modo, a partir de estudos empíricos e observações de campo, percebe-se que as recentes intervenções urbanas ocorridas no Setor Central – ao exemplo da requalificação da Praça Cívica e a revitalização da antiga Estação Ferroviária e da Praça do Trabalhador – são casos nos quais é possível identificar as mesmas contradições: o espaço planejado e executado de forma funcional e estética é apropriado no cotidiano citadino por indivíduos diversos, que fazem e criam usos do espaço que extrapolam o planejamento urbano racional. Logo, por meio dos estudos empíricos realizados, a análise dos anos iniciais da cidade de Goiânia neste proposto será parte importante na pesquisa em desenvolvimento no mestrado.

Considerações Finais

A reflexão sobre os anos iniciais de Goiânia nos permitiu entender um pouco o conflito existente no Setor Central e a população goianiense nos dias atuais, bem como questões sobre sua identidade e sua memória coletiva. O ideal de cidade “moderna” e a necessidade de estar em constante progresso são intrínsecos à cidade, desde sua concepção até as diversas imagens assumidas ao longo dos anos: da cidade do progresso, na década de 1930, à Goiânia do Futuro, indicada na revisão do Plano Diretor atual³.

Logo, o projeto de pesquisa em andamento e seu produto final (a ser definido e obrigatório para a finalização do curso), ao se desdobrarem além de seu caráter acadêmico – por se tratar de um mestrado profissional – poderão ser ferramentas que contribuam para a elaboração de políticas públicas e ações práticas para Goiânia e sua população, sobretudo no momento atual de revisão da legislação urbana vigente e em meio a diversas obras e projetos de intervenções nos espaços

³ Disponível em: <https://www.goiania.go.gov.br/sing_servicos/plano-diretor-goiania-do-futuro/>.





públicos da cidade. Nesse sentido, uma visão de planejamento urbano que leve em consideração as dimensões social e cultural do espaço da cidade, de forma multidisciplinar e que englobe em seu processo metodológico os sujeitos que compõem e produzem a urbe, é parte importante para a efetivação de uma nova visão sobre o desenvolvimento das cidades na América Latina, como enfatizado por Costa (2021):

El sujeto urbano es el que mejor puede definir sus necesidades y dirigir su proyecto propio (anclado a planes urbanos tecnico-humanistas), agudizado por el imaginario, produto y productor de la razón instrumental y la propia experiencia. (COSTA, 2021, p. 108)

Referências

BORELA, M. A. **Experiência moderna nas artes plásticas em Goiás: fronteira, identidade e história (1942-1962)**. Goiânia, GO: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de História da Universidade Federal de Goiás (UFG), 2010.

CARLOS, A. F. A. Da organização à produção do espaço no movimento. In: A. F. CARLOS, M. L.; SOUZA; M. E. SPOSITO, **A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, p. 53-74, 2020.

CHAUL, N. F. **Goiânia: a capital do sertão**. Goiânia, GO: Revista UFG, v. 11, n. 6, p. 100-110, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48235/23591>>. Acesso em: 01/11/2021.

COSTA, E. B. **Planificación urbana posible, imaginario, existencia y cultura**. São Paulo, SP: USP, Tempo Social - Revista de Sociologia, v. 33, n. 1, p. 91-120, 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/164522/170818>>. Acesso em: 02/11/2021.

DAHER, T. **O projeto original de Goiânia**. Goiânia, GO: Revista UFG, v. 11, n. 6, p. 77-90. 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48233/23589>>. Acesso em: 01/11/2021.

OLIVEIRA, A.F; CHAVEIRO, E.F. **Desigualdades sócio-espaciais, democracia e gestão metropolitana: análise do desempenho institucional em Goiânia (1997-2007)**. Boletim Goiano de Geografia, v. 28, n. 2, p. 187-202, 2008. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/5743/4538>>. Acesso em: 02/11/2021.





“ENTREVISTA COM O VAMPIRO”: o discurso, desejo e corpo em materialidades verbo-visuais

***Aline Pereira de Jesus Costa¹ (IC), Fernanda Surubi Fernandes² (PQ)**

¹Graduação em Licenciatura em Letras-Português/Inglês. Voluntária Iniciação Científica – VIC/UEG.

Unidade Universitária de Iporá. E-mail: alinepdjc@gmail.com

²Docente da Universidade Estadual de Goiás – UEG. Unidade Universitária de Iporá. Iporá-GO.

Resumo: O discurso se constitui na relação com o outro, com a língua, a história e a ideologia. É um processo constante, e assim permitindo a multiplicidade de sentidos. O presente artigo tem como objetivo analisar a relação de produção de discurso, desejo e corpo em diferentes materialidades na obra literária e cinematográfica *Entrevista com o vampiro* da autora Anne Rice, 1992. Diante dessa relação, podemos pensar no corpo do monstro como um objeto simbólico, que produz sentidos, tomando como análise a materialidade linguística/imagética. *Entrevista com o vampiro* aborda questões como vampirismo e a ruptura dos padrões sociais do vampiro daquela época, trazendo assim, uma série de elementos discursivos que permitem a compreensão do que é normal e anormal a partir do corpo do monstro, sob o olhar do horror na literatura, presentes na obra literária e cinematográfica. Sendo assim, o monstro é sujeito constituído de atravessamentos históricos e ideológicos e cultural, o que permite a produção de sentidos.

Palavras-chave: Corpo do monstro. Sentidos. Horror na literatura.

Introdução

O horror na literatura não está ligado apenas a aspectos fantasiosos, mas a uma série de abordagens que liga intimamente o medo que o homem sente. Segundo Lovecraft (1987, p. 10): “A emoção mais forte e mais antiga do homem é o medo, e a espécie mais forte mais antiga de medo é o medo do desconhecido”.

Dentre obras de horror, selecionamos um livro de Anne Rice: *Entrevista com o vampiro*. Esta obra surge bem depois de várias narrativas apresentarem o vampiro, desde o conto “O vampiro”, de John Polidori; *Carmilla*, de Joseph Sheridan Le Fanu; a *Drácula*, de Bram Stoker, obras do século XIX, e assim, para compreender como o corpo do monstro é significado a partir da projeção imaginária do vampiro, analisamos





Entrevista com o vampiro, obra do século XX, e sua versão cinematográfica, com base na disciplina da Análise de Discurso.

Material e Métodos (Metodologia)

A metodologia deste plano de trabalho foi composta de leituras e pesquisa bibliográfica sobre discurso, corpo, literatura e cinema para em seguida analisar o livro e o filme *Entrevista com o vampiro*, observando os processos de significação do corpo e do desejo sobre a imagem do monstro/vampiro em suas versões escrita e verbo-visuais. Para isso, realizamos leituras de autores da teoria do discurso como Orlandi (2007), Pêcheux (2007, 2008), a noção de corpo conforme Ferreira (2013), Milanez (2011), Cohen (2000) e Courtine (2011), e discurso fílmico (MILANEZ, 2011, 2012), para analisar a materialidade fílmica. Depois, com base nas leituras e discussões, realizamos a análise do livro e do filme *Entrevista com o vampiro* de Anne Rice (1994).

Resultados e Discussão

O processo de análise de discurso envolve o discurso produzido pelo homem e as distintas ocupações em que o sujeito está inserido. “A Análise de Discurso, como seu próprio nome indica, não trata da língua, não trata da gramática, embora todas essas coisas lhe interessem. Ela trata do discurso.” (ORLANDI, 2007, p. 15). Desta forma, ao analisar o discurso produzido, deve-se partir por princípios relacionados à linguagem, o contexto histórico-social e a ideologia.

Nessa concepção de discurso, podemos pensar no corpo do monstro, como um objeto simbólico que produz sentidos a partir de sua materialidade linguística numa relação com outras materialidades, como o som, a imagem etc. É por isso que “[...] encontramos espaço para inscrever o corpo como um objeto discursivo [...]”. (FERREIRA, 2013, p. 77).

A partir de *Drácula*, o vampiro passou a ocupar lugar sólido no cinema, o que permitiu um leque de portas para o vampiro em adaptação cinematográfica. Desta forma, a Literatura de horror ganhava destaque na imagem em movimento.





Milanez (2011, p. 85) expõe “[...] que o monstro e seu corpo acabam servindo, enfim, como modelo de transgressão para retornar ao seu ponto de controle com as amarras da normalização”. Sendo assim, a passagem de *Drácula* na imagem em movimento para *Crepúsculo*, normaliza o discurso que estamos acostumados a ver em relação ao vampiro.

Tomaremos como objeto de análise *Entrevista com o Vampiro*, da autora Anne Rice, título original *Interview With the Vampire*, que reúne na obra uma série de elementos que marcam o corpo do vampiro desde a sua criação até as formas de sua destruição. A obra agrupa de forma questões como vampirismo e homossexualidade, o que nos permite analisar como é a constituição desse ser na sociedade (COHEN, 2000).

Em *Entrevista com o vampiro*, livro de Rice, Louis é um vampiro que decide expor sua vida para um jornalista, o personagem narra suas experiências como vampiro desde os últimos 200 anos. Louis quer compartilhar sua história para que todos pudessem ver seu ponto de vista após a transformação como vampiro, uma vez que o sujeito-vampiro na sociedade não teria voz, encontrou uma maneira que seria viável expor sua opinião sobre tais fatos: “Então, gostaria de lhe contar a história de minha vida. Gostaria muitíssimo de fazê-lo.” (RICE, 1992, p. 9).

Segundo Cohen (2000), O monstro é visto como a criatura que atrai ao mesmo tempo em que aterroriza. Um forte desejo de atração e repulsão coloca o monstro ainda mais atraente, a monstrosidade está ligada a proibição, causando fantasias como meio de escapes de outros sentimentos.

A repulsão e atração talvez seja a principal causa para prender o leitor, juntamente com a fantasia que criamos diante de narrativas que envolvem o monstro. “Não tenha medo. Simplesmente ligue o gravador.” (RICE, 1992, p. 10). Mas era possível perceber o quanto o jornalista sentia medo e repulsa diante da situação “Dobrava e redobrava o lenço, passando-o constantemente sobre os lábios.” (RICE, 1992, p. 11). Segundo Cohen (2000, p. 28) “[...] o corpo do monstro é, ao mesmo tempo, corpóreo e incorpóreo; sua ameaça é sua propensão a mudar”. Diante desta afirmação podemos analisar o personagem Louis como um ser que foge aos princípios impostos por uma sociedade da época e rompe com conceitos pré-estabelecidos sobre o vampiro. Louis desconfigura a imagem do vampiro tradicional.





A imortalidade para Louis se tornou um pesadelo, preferia a morte definitivamente, pois não aceitava as novas condições que foram impostas pelo seu criador e toda a sociedade “Quero morrer – comecei a murmurar. – Isto é insuportável. Quero morrer. Você tem o poder de me matar. Deixe-me morrer.” (RICE, 1992, p. 23). Após entender que sua nova vida dependeria de matar para sobreviver, Louis rompe com o tradicionalismo e decide não cometer tais atos, uma vez que sentia aversão à morte. Contradizendo o que é tradicional ao horror e sobrenatural.

Já no filme *Entrevista com o vampiro*, de 1994, na cena selecionada, trata-se do início do filme, em que apresenta a cidade, à noite, as pessoas, com uma música que rememora algo sombrio, ou desconhecido. O personagem está de costas para o jornalista e de frente para uma janela, vemos seus longos cabelos, amarrados; quando o jornalista pergunta: o que você faz? Louis responde: “Eu sou um vampiro”. Quando Louis vira, vemos um rosto envolto em sombras, está escuro, mas percebemos sua face pálida, as veias azuis em seu rosto, a boca levemente vermelha. Depois, Louis se move rapidamente, acendendo a luz e assustando o jornalista. Agora sim, vemos seu rosto, mais nítido, belo, as veias mais evidente, e os olhos verdes.

Nessa cena, temos ao mesmo tempo o medo e a atração, a luz e a escuridão, que constituem o lugar e também o personagem, entre seu desejo de sangue e sua visão moral de não tirar vidas. O corpo do monstro também atrai e repele, sua beleza no corpo jovem, olhos verdes e lábios carnudos, as veias saltam como um diferencial e simbolização do sangue, alimento do vampiro.

Considerações Finais

Quando pensamos no vampiro, logo se tem um sujeito definido como um monstro que adquire imortalidade após a transformação. Morre assim, para sua vida antiga e mortal. O vampiro é caracterizado por uma forma sedutora e perigosa, ao mesmo tempo um ser atormentado e imortal. Louis, o personagem de Anne Rice, chega e desconfigura a imagem do vampiro tradicional. A imortalidade para Louis se tornou um pesadelo, preferia a morte definitivamente, pois não aceitava as novas condições que foram impostas pelo seu criador e toda a sociedade.





Nessa direção, o estudo sobre o corpo do monstro/vampiro e sua relação com o desejo, permitiu compreender o modo como os sujeitos considerados “monstros” se relacionam com o social, pois o que não é da ordem do aceito pela sociedade, é “monstrificado”, é segregado, marginalizado. Por isso este estudo é relevante para que a partir de obras literárias e também narrativas cinematográficas, possamos compreender como se dão as relações entre os sujeitos, refletindo sobre a constituição da sociedade que vivenciamos na atualidade.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Goiás – UEG pelo apoio com a realização do voluntariado em iniciação científica.

Referências

CARROL, Noël. **A filosofia do horror**: ou paradoxos do coração. Campinas: Papyrus, 1999.

COHEN, Jeffrey Jerome. A cultura dos monstros: sete teses. In: COHEN, Jeffrey Jerome. **Pedagogia dos monstros**: os prazeres e os perigos. Trad. Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 23-59.

COURTINE, Jean-Jacques. O corpo anormal – História e antropologia culturais da deformidade. In: CORBIN, Alain; COURTINE, Jean-Jacques; VIGARELLO, Georges. **História do corpo**: as mutações do olhar. V. 3. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 253-340.

FERREIRA, Maria Cristina Leandro. O corpo como materialidade discursiva. **REDISCO – Revista de Eletrônica de Estudos do Discurso e do corpo**. Vitória da Conquista. V. 2. N. 1. P.77-82, 2013.

LOVECRAFT, Howard Phillips. **Horror sobrenatural na literatura**. Trad. João Guilher Linke. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1987.

MILANEZ, Nilton. **Discurso e imagem em movimento: o corpo horrífico do vampiro no trailer**- São Carlos: Claraluz. 2011.

ORLANDI, Eni. P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 7. ed. Campinas: Pontes, 2007.





Escola Normal de Anápolis/GO (1931-1937): Os perfis dos alunos

Tarsio Paula dos Santos¹, Sandra Elaine Aires de Abreu²

tarsio_13@hotmail.com

Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Anápolis – CSEH. Avenida Juscelino Kubitschek, 146 - Bairro Jundiá – Anápolis - GO

Resumo: Este trabalho tem por objetivo analisar os perfis dos alunos da Escola Normal de Anápolis de 1931 a 1937. A delimitação temporal não é arbitrária, mas refere-se ao período que o educandário em questão esteve em atividades na localidade em que estava situado. Assim, considerando a abordagem qualitativa, como metodologias utiliza-se a pesquisa bibliográfica e a análise documental, considerando os documentos escolares do estabelecimento em análise e a legislação estadual do ensino normal. Por se tratar de uma pesquisa em andamento, como resultados parciais tem-se que a Escola Normal de Anápolis/GO foi um importante estabelecimento de ensino que formou professores primário entre os anos de 1931 a 1937. O fechamento desse educandário deu-se em razão da chegada das Irmãs Salesianas em Anápolis em 1937, que fundaram no ano seguinte uma escola exclusiva para as moças: a Escola Normal Nossa Senhora Auxiliadora.

Palavras-chave: Escola Normal. Perfil dos alunos. Anápolis/GO. Formação de professores primários.

Introdução

Este trabalho tem como tema a Escola Normal de Anápolis³/GO, sendo o objeto de estudo os alunos dessa instituição que cursaram e/ou concluíram o ensino normal no período de 1931 a 1937, a partir das informações recolhidas da documentação da escola, que compõem o Arquivo do Colégio Auxilium de Anápolis/GO. A delimitação temporal adotada não é arbitrária, mas refere-se ao período em que a escola esteve em atividades na cidade de Anápolis/GO.

¹ (PG)* Discente do PPG IELT da Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária CSEH.
Email: tarsio_13@hotmail.com

² (PQ) Docente do PPG IELT da Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária CSEH.

³ Escrita antiga da cidade de Anápolis/GO, que foi encontrada na documentação analisada.





Fundada em 1931, a Escola Normal de Anápolis/GO era regida por um documento chamado de 'Estatutos', baseado no Programa Oficial do Estado de Goiás (Decreto n. 659/1931), ofertando o curso complementar de 2 (dois) anos de duração que era propedêutico à escola normal, que, por sua vez, possuía duração de 4 (quatro) anos e tinha como objetivo a formação de professores para o ensino primário (ESCOLA NORMAL DE ANNAPOLIS, 1931 a 1937a).

Em 1937, as autoridades e lideranças locais juntamente com as lideranças da escola decidiram entregar a administração e direção da Escola Normal às Irmãs Salesianas, que fundaram a Escola Normal Nossa Senhora Auxiliadora em 1938 para o ensino das moças anapolinas (ESCOLA NORMAL DE ANNAPOLIS, 1931 a 1937b). Assim, finda-se a trajetória da Escola Normal de Anápolis/GO.

A relevância dessa proposta da pesquisa justifica-se, uma vez que a produção historiográfica anapolina sobre o ensino normal na cidade é incipiente, carece de estudos e pesquisas. Há muitos aspectos da história da escola e da educação em Anápolis a serem escritos. Assim, analisar o perfil dos alunos normalistas da única Escola Normal da cidade na maior parte década de 1930 é certamente relevante, por lançar luz sobre a escolarização de uma região pouco estudada, sendo este um estudo pioneiro.

Outrossim, como problematização assinalada, a pesquisa busca satisfazer a seguinte questão: Quais eram os perfis apresentados pelos alunos da Escola Normal de Anápolis/GO de 1931 a 1937?

Consonante ao apresentado anteriormente, este estudo adotou como objetivo geral analisar os perfis dos alunos da Escola Normal de Anápolis/GO de 1931 a 1937. Já os objetivos específicos são compreender a institucionalização da Escola Normal no Brasil, destacando nesse processo Goiás, desde o período imperial até a década de 1930 no regime republicano; averiguar a constituição da Escola Normal de Anápolis e destacar os critérios exigidos para o ingresso dos discentes na escola, segundo as prescrições legais (regulamento estadual) e, por fim, traçar, conhecer e analisar as características dos discentes da Escola Normal de Anápolis no período de 1931 a 1937.





Material e Métodos

Para alcançar os objetivos traçados nessa investigação, considerando a abordagem qualitativa, utilizou-se como metodologias a pesquisa bibliográfica e a análise documental. Os principais documentos utilizados foram: a legislação educacional (estadual e municipal) e os documentos escolares: Livro de Matrículas do curso Normal (1931-1937), Livro de Matrículas do curso Complementar (1935 – 1937), Livro de Tombamentos e impressões de visitas, 1º Estatuto (1931), Livro de Ata da Congregação, Escola Normal (1931), Livro de Atas de sessões solenes de colação de grau das normalistas (1931-1937), Livro de Exames de 1º época curso Normal (1931-1936), Livro de Exames 1ª época e resultado final curso Normal (1934 – 1935), Livro de Exames e resultado final curso Normal (1937), Livro de Exames de 2ª época curso Normal, Livro de Registro de notas individuais curso Normal (1931-1932), Livro de Registro de notas individuais curso Normal (1933), Livro de Médias de alunos curso Normal (1934), Livro de Médias de alunos curso Normal (1935 – 1936) e Livro de notas individuais curso Normal (1937).

Resultados e Discussão

As Escolas Normais foram criadas na França no final do século XVIII e logo espalharam-se pela Europa e as Américas. Tais estabelecimentos de ensino podem ser definidos como espaços de formação de professores primários (SAVIANI, 2009).

As Escolas Normais chegaram ao Brasil na década de 1830 por iniciativa das províncias em virtude da descentralização política pelo Ato Adicional de 1834. Inicialmente, esses educandários não tiveram muito êxito, devido os poucos resultados alcançados. Contudo, a partir 1879, devido à reforma da instrução Leôncio de Carvalho no Rio de Janeiro e o incentivo do Governo Central, as escolas normais ganharam estabilidade e foram expandidas para várias províncias do Brasil (VILLELA, 2000).

Em Goiás, a primeira Escola Normal foi criada em 1884, persistindo até 1886 na antiga capital, a Cidade de Goiás. Já no século XX, a referida instituição foi recriada





anexa ao Lyceu de Goyaz. Devido a criação dos grupos escolares na década de 1910 e da reforma da instrução goiana pela Missão pedagógica Paulista na década de 1920, a Escola Normal de Goiás foi consolidada, expandida para outras cidades e ganhou autonomia, funcionando em prédio próprio (BRETAS, 1991; CANEZIN; LOUREIRO, 1994).

Na esteira dessas diretrizes e inovações, a Escola Normal foi criada em Anápolis/GO em 1931 como resultado da ação entre o estado e a aliança entre a iniciativa privada e o governo municipal anapolinos. A partir desse ano, a Escola Normal de Anápolis/GO funcionou ininterruptamente formando professores e professoras para o ensino primário até 1937 (BORGES, 2011; FERREIRA, 2011).

Considerações Finais

A investigação em questão é situada no campo de pesquisa da História da Educação, uma especificidade da História. Nesse viés, este estudo é pertinente devido ao seu caráter inédito, pois busca construir saberes sobre uma temática ainda pouca desbravada no campo da historiografia anapolina.

Outrossim, é válido destacar que tal investigação é também um ato de resistência e conscientização para a importância dos estudos históricos e das ciências humanas.

Agradecimentos

Primeiramente ao Pai Eterno, Deus, depois aos meus pais, à minha orientadora, prof. Dra. Sandra Elaine, à Capes pelo investimento, ao PPG IELT/UEG e ao demais colegas de pesquisas e estudos.

Referências

BRETAS, Genesco Ferreira. **História da Instrução Pública em Goiás**. Goiânia:CEGRAF-UFG, 1991. (Coleção Documentos Goianos, 21).





CANEZIN, Maria Tereza; LOUREIRO, Walderês Loureiro. **A escola normal em Goiás.** Goiânia: UFG, 1994(Coleção Documentos Goianos, 28).

BORGES, Humberto Crispim. **História de Anápolis.** Goiânia: Kelps, 2011.

ESCOLA NORMAL DE ANNAPOLIS. **Livro de Tombamentos e impressões de visitas, 1º Estatuto da Escola Normal de Annapolis** (1931). a

ESCOLA NORMAL DE ANNAPOLIS. **Livro de Atas de reuniões da congregação da Escola Normal de Annapolis** (1931-1937). b

FERREIRA, Haydée Jayme. **Anápolis: sua vida, seu povo.** 2. Ed. Goiânia: Kelps, 2011.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema do contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Brasília, DF, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012>. Acesso em 28 ago. 2021.

VILLELA, Heloisa Oliveira Santos. O mestre-escola e a professora. In: LOPES, Eliana Marta Texeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cíntia Greive (org). **500 anos de educação no Brasil.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 95 -134.





Escorpiões: uma análise cienciométrica da produção científica mundial (1950-2020)

Renata de Freitas Barroso^{1*} (PG), Everton Tizo Pedroso² (PQ) – renatabarroso.bio@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade.

Resumo: Escorpiões são artrópodes quelicerados, pertencentes a classe dos aracnídeos. São de importância médica devido às propriedades contidas em seu veneno. Além disso, este grupo é de importância para estudos ecológicos-evolutivos. Este estudo realizou análise cienciométrica das produções científicas envolvendo pesquisa com escorpiões, entre os anos de 1950 a 2020. Foram utilizados dados da base Web of Science, alcançando 5993 registros. A partir destes registros, foram analisadas a frequência de publicação anual, principais autores e país e temas de investigação. Verificou-se que o Brasil é um dos países de maior participação em publicações envolvendo escorpiões e de importantes relações internacionais, principalmente em estudos sobre bioquímica da peçonha dos escorpiões e aplicações médicas. Embora o número de publicações mostre-se elevado, existem subáreas do conhecimento ainda pouco investigadas, principalmente os estudos de história natural, ecologia e comportamento deste grupo, que poderão impactar em novos campos de investigação médica.

Palavras-chave: Cienciométrica. Scorpiones. Tendências de pesquisa. Lacunas de conhecimento.

Introdução

Os escorpiões são animais terrestres, artrópodes quelicerados, incluídos na classe dos aracnídeos, com surgimento estimado a cerca de 450 milhões de anos. Esse grupo experimentou processo evolutivo e adaptativo, permitindo que se dispersassem para diferentes ambientes no mundo, de áreas desérticas até áreas com maiores disponibilidades de recursos e climas distintos, inclusive alta proliferação no ambiente urbano. Esses animais, não são considerados generalistas ecológicos, devido a muitas espécies mostrarem especificações quanto ao uso do ambiente e tipos de presa (LOURENÇO; EICKSTEDT, 2009; BRAZIL; PORTO, 2010; RINALDI et. al, 2021).

Os escorpiões são de grande interesse científico, principalmente devido aos estudos de área médica e escorpionismo (acidentes e casos clínicos causados pela picada do escorpião), além de estudos sobre a bioquímica da peçonha e desenvolvimento de fármacos (LOURENÇO, 2016; SANTOS, 2021). Contudo,





destaca-se a necessidade de estudos ecológicos-evolutivos com este grupo, principalmente pesquisas sobre diversidade e conservação das espécies, abrindo caminho para os estudos médicos e bioquímicos mais aplicados.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi realizar uma análise cientiométrica da produção científica envolvendo escorpiões, nos anos de 1950 a 2020, para conhecer a tendência de produção científica, evolução dos números de estudos, principais pesquisadores e país, principais veículos de divulgação e estabelecer quais são as lacunas do campo de investigação e tendências para futuros estudos.

Material e Métodos)

Para o levantamento de dados utilizou-se Web of Science, (www.periodicosapes.gov.br), com a aplicação das palavras-chave *Scorpion*, *Scorpions*, *Scorpiones*, *Scorpionida*, com a base de publicações indexadas de Ciências Biológicas e Ambientais, no intervalo de janeiro de 1950 à dezembro de 2020.

Os artigos foram submetidos a análise de título, palavras-chave e resumo, onde as variáveis bibliométricas foram: ano de publicação, instituição e nacionalidade do manuscrito, periódico e localização de publicação, área de pesquisa, espécies de estudo, total de citações por artigo, quantidade de autores.

O pacote Bibliometrix, no RStudio, foi utilizado para a exposição e ilustração dos resultados (Aria & Cuccurullo, 2017), onde foram construídos os mapas agrupando o número de artigos publicados no período de estudos, os países relacionados às publicações e principais temas abordados.

Resultados e Discussão

Foram estimados inicialmente 8.011 registros a partir das palavras-chave utilizadas. Após a análise das publicações, foram mantidos 5993 artigos. Deste montante, em 2154 publicações, houve colaboração mútua entre os países, sendo 176 com a participação de pesquisadores brasileiros. Destas, 30 (17,1%) publicações foram com a colaboração entre Brasil e México, 28 (15,1%) entre Brasil e França e 18 (10,2%) entre Brasil e Bélgica (Figura 1). Dos dados totais de produções científicas, 35,9% houve a colaboração entre os países, onde 8,2%, teve a contribuição do Brasil.



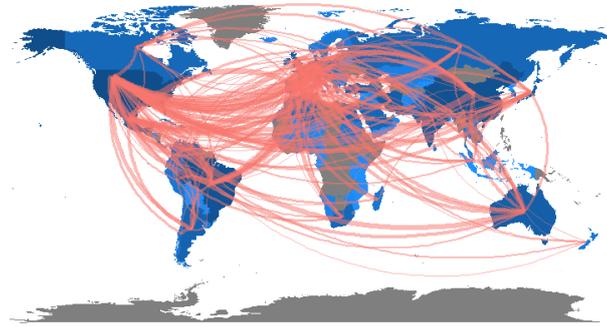


Figura 1. Colaboração de países em produções científicas de 1950 a 2020. **Fonte:** Bibliometrix/Biblioshiny (2021). A espessura das linhas indica, proporcionalmente, a densidade de publicações em colaboração.

A colaboração internacional pode favorecer o crescimento da produção científica ao longo dos anos, além da relação entre pesquisadores de áreas diferentes. O crescimento de produções ocorreu em maior frequência a partir de 1991 (71 trabalhos), se comparando com o ano de 1950 (2 trabalhos), demonstrando maior interesse dos pesquisadores pelos estudos envolvendo escorpiões (Figura 2). No ano de 2012, houve um avanço significativo, com 215 produções, apresentando evolução até 2019, com 233, mas no ano de 2020 houve uma queda (205 produções), justificada pelo período pandêmico.



Figura 2. Crescimento de produções científicas sobre escorpiões entre 1950 e 2020. **Fonte:** Autoria própria.





Foram observados dez periódicos (Figura 3) com maior destaque de produção científica envolvendo escorpiões. Dentre eles, *Toxicon Journal* foi o de maior relevância, com 634 publicações, de um total de 5993 trabalhos, correspondendo a 10,5% do valor total. Posteriormente, o *Journal of Arachnology*, com 173 publicações, representando 2,8% do número total de trabalhos.

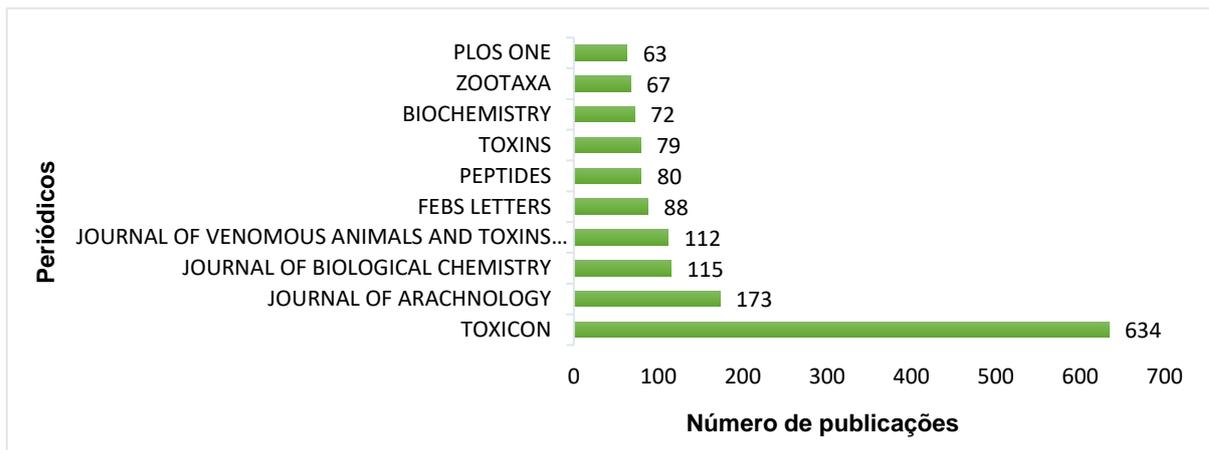


Figura 3. Periódicos de maior destaque com publicações sobre escorpiões. **Fonte:** Autoria própria

O termo mais citado nas publicações foi *Venom*, com 513 citações (Figura 4). Essa grande aparição do termo, dá-se pela importância do veneno na área científica, sendo em estudos de escorpionismo ou de relevância médica, no desenvolvimento de medicamentos (SOUSA et. al, 2020). Posteriormente, aparecem os termos, *Purification* e *Toxins*, que se relacionam, podendo descobrir novas toxinas a partir do veneno de escorpiões (CARMO, 2011; CARVALHO, 2017).

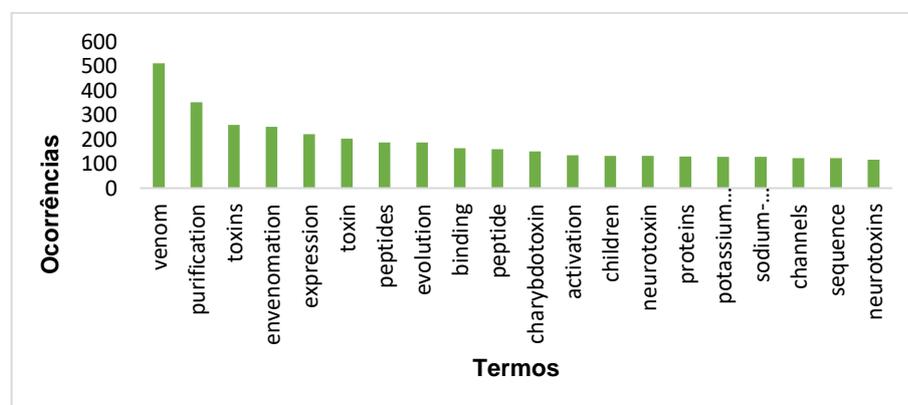


Figura 4. Termos mais utilizados em publicações entre 1950 e 2020. **Fonte:** Autoria própria





Considerações Finais

O presente estudo demonstra o crescente interesse da área acadêmica sobre escorpiões na comunidade científica ao longo dos anos de 1950 e 2020. O Brasil demonstrou importante participação em publicações, onde a colaboração entre países é de extrema importância para desenvolvimento dos trabalhos. Outro ponto, são periódicos de maior destaque sobre o tema, onde *Toxicon Journal* teve maior número de trabalhos, com abrangência mundial, onde o estudo de toxinas em escorpiões se tornou significativo para biotecnologia, em estudos, principalmente, na área médica.

Agradecimentos

Agradeço ao evento CEPE pela oportunidade, a Universidade Estadual de Goiás por todo apoio e estrutura e ao meu orientador Everton, por todo incentivo e ajuda.

Referências

- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**. 11(4), pp 959-975, Elsevier, DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- CARMO, Anderson Oliveira. **Expressão Heteróloga e Purificação da Tityustoxina: Obtenção da proteína recombinante Ts3 do escorpião *Tityus serrulatus***. 2011.
- CARVALHO, Daniela Cajado de Oliveira Souza. **Purificação e caracterização de peptidases presentes no veneno do escorpião *Tityus serrulatus***. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- LOURENÇO, Wilson R, EICKSTEDT, Vera Regina. Escorpiões de importância médica. In: Cardoso, J. L. C.; França, F. D. S.; Wen, F. H.; Malaque, C. M. S. & Haddad Jr., V. org. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo, Sarvier, p. 198-213, 2009.
- LOURENÇO, Wilson R. Scorpion incidents, misidentification cases and possible implications for the final interpretation of results. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 22, n. 21, p. 1-25, 2016.
- RINALDI, Sebastian, VIANNA, Rodrigo; GOULART, Priscilla, DUARTE, Aline. Atividades biológicas e ação antitumoral de peptídeos isolados do veneno de escorpião do gênero *Tityus*: uma revisão. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 3, n. 2, p. 1-14, 2021.
- SOUSA, Vagner Alexandre, SILVA, Tássia Thuanne Dantas, SOUSA, Francisca Dara Augusto, MARQUES, Ana Emilia Formiga, MOREIRA, Breno Alves Auad. Escorpiões de importância médica no Estado da Paraíba, Brasil. **Evidência**, p. 1-12, 2020.





Escritas feministas e suas contribuições para a formação crítica de uma professora licencianda

Jeniffer Gonçalves do Ó¹² (IC)*, Dra. Viviane Pires Viana Silvestre (PQ)¹

jenigoncalvesdoo@gmail.com

¹Universidade Estadual de Goiás – UnUCSEH Av. Juscelino Kubitschek, 146 - Jundiáí, Anápolis - GO, 75110-90

²Bolsista – Iniciação Científica PRE/UEG

Resumo: O presente projeto de pesquisa visa compreender a importância do letramento crítico feminista em minha formação como professora de línguas durante o curso de Letras da Universidade Estadual de Goiás, campus Anápolis. Como justificativa apresenta reflexões acerca da importância de uma educação feminista para um ensino de línguas decolonial e crítico, possibilitando assim desestabilizar estruturas hierárquicas sociais e hegemônicas. Os objetivos específicos dividem-se em: a) investigar minha incursão nos letramentos feministas ao longo do meu percurso de formação docente; b) refletir sobre as praxiologias feministas construídas em minha trajetória no curso de licenciatura em Letras; c) ampliar meus repertórios acerca dos letramentos feministas. A problemática da pesquisa busca compreender quais as contribuições dos letramentos críticos feministas na trajetória acadêmica de uma licencianda e em suas práticas pedagógicas. Utiliza-se Jordão (2013), Monte Mór (2013), Duboc (2014), que tratam da temática da educação junto aos letramentos críticos para o exercício do pensamento e ações críticas dos alunos. Já a categoria feminismo será explorada a partir de Hooks (2020), autora que trata da vertente decolonial do movimento e da necessidade de uma educação feminista para todos. Como metodologia optou-se por uma pesquisa qualitativa de cunho autoetnográfico.

Palavras-chave: Letramento Crítico; Feminismo; Autoetnografia

Introdução

O presente resumo pertence ao projeto de pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (UEG), denominado: **LINGÜÍSTICA APLICADA CRÍTICA E DECOLONIALIDADE: PRAXIOLOGIAS EM EDUCAÇÃO LINGÜÍSTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORAS/ES DE LÍNGUAS EM GOIÁS**, sob coordenação da professora doutora Viviane Pires Viana Silvestre.

O projeto se debruça sobre meus atravessamentos pelos letramentos feministas ao longo da formação universitária, os quais foram ferramentas para a construção de minha criticidade. Enquanto estudante da Universidade Estadual de Goiás, meu





contato inicial com esses letramentos se deu de forma um tanto inesperada, sem muita noção da importância futura desse tema em meu percurso acadêmico.

Ao longo dos anos e de minhas vivências, desenvolvi, em minha instituição de ensino, trabalhos voltados ao gênero, principalmente na linguística aplicada. E desenvolver esses trabalhos - inicialmente, de forma mais intuitiva - ampliou meu repertório de leituras feministas, além do estudo acerca de letramentos críticos e formas de abordar - especificamente letramentos feministas - em sala de aula.

De acordo com Anzaldúa (2009), a língua é uma ferramenta capaz de conectar identidades, capaz de comunicar as realidades e valores verdadeiros para os sujeitos. Para Jordão (2013, p. 73), “[...] língua é discurso, espaço de construção de sentidos e representação de sujeitos e do mundo”. Entendo, portanto, que há uma relação estabelecida entre língua e ideologias.

Partindo de Monte Mór (2013), que afirma *"o[s] letramento[s] crítico[s] parte[m] da premissa de que a linguagem tem natureza política em função das relações de poder nela presentes"* (MONTE MÓR, 2013, p.42), sei que os textos que lemos não são neutros e se faz necessário uma conscientização crítica para compreender seus verdadeiros - e intrínsecos - significados.

Material e Métodos

A pesquisa está ocorrendo de forma qualitativa e empírica, tendo cunho autoetnográfico. Está sendo realizada uma revisão bibliográfica sobre letramentos feministas. Posteriormente, o material empírico (narrativas autobiográficas, trabalhos com a temática de gênero produzidos ao longo do curso) será analisado sob a ótica das perspectivas críticas. Ono (2018), comenta sobre essa metodologia:

Então, para mim, a escolha da autoetnografia como viés metodológico implica entregar-se à vulnerabilidade criada pelo próprio trabalho, da criatura causando efeito no criador, atribuindo significado e significância às suas ações e experiências, por meio da escrita autoetnográfica. (ONO, 2018, p. 55.)





Além disso, estão sendo produzidos textos pessoais que entrelacem o percurso acadêmico da aluna pesquisadora com esses textos feministas.

Por fim, um artigo será produzido com as interpretações dos resultados obtidos com a pesquisa.

Resultados e Discussão

Esse trabalho - em andamento - está contribuindo para a reflexão da construção de meus saberes e de minhas práticas docentes, como professora-pesquisadora-licencianda.

Com o estudo proposto, deseja-se ressaltar a importância dos letramentos críticos feministas - para professoras/es em formação e alunas/os - com a finalidade de um ensino transgressor e crítico.

Por último, contribuir para as análises autoenográficas, expandindo a possibilidades de pesquisa na área de formação de professoras/es.

Considerações Finais

Para finalizar, cito uma obra de bell hooks (escrito em minúsculo por preferência da autora), “O Feminismo é Para Todo Mundo (2020)”, em que ela associa letramento, academia e feminismo:

Se não trabalharmos para criar um movimento de massa que oferece educação feminista para todo mundo, mulheres e homens, teoria e prática feministas serão sempre enfraquecidas pela informação negativa produzida na maioria das mídias convencionais (...) compartilhar pensamentos e práticas feministas sustenta o movimento feminista. O conhecimento sobre o feminismo é para todo mundo. (HOOKS, 2020, p. 48)

Portanto, as argumentações expostas entrelaçam os letramentos críticos e o feminismo, além de ressaltar a necessidade de trabalhá-los em salas de aula, materiais didáticos e até mesmo em produções acadêmicas. O feminismo é uma ampla brecha – o conceito de “brecha” no ensino foi citado em Duboc (2014) – dentro do ensino





crítico e precisa ser mais difundido, esclarecido e trabalhado nesses contextos, pois o letramento feminista se faz importante não só para mulheres. Por isso, é necessário “(...) pensar em educação feminista como algo importante na vida de todo mundo. (HOOKS, 2020, p. 46).

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Viviane Pires Viana Silvestre, por ter desde o início acreditado na temática da pesquisa e me orientado com empatia, afeto e competência.

À UEG, pela bolsa de iniciação científica concebida.

À bell hooks, por toda sua didática inspiradora ao falar de feminismo e educação.

Referências

ANZALDUA, Gloria. **Como domar uma língua selvagem**. Cadernos de Letras da UFF. Dossiê: Difusão da língua portuguesa, n. 39, p. 297-309, 2009

DUBOC, Ana Paula Martinez. Letramento crítico nas brechas da sala de línguas estrangeiras. In: **Letramento em terra de Paulo Freire** [S.l: s.n.], 2014.

HOOKS, bell. **O feminismo é para todo mundo**: políticas arrebatadoras. 1 ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2020.

JORDÃO, C. M. **Conversas com formadores de professores de línguas: avanços e desafios**. In: SILVA, K. A.; ARAGÃO, R. C. (Orgs) Campinas, SP: Pontes Editores, 2013.

MONTE MÓR, W. Crítica e letramentos críticos: reflexões preliminares. In: ROCHA, C. H.; MACIEL, R. F. (org.). **Língua estrangeira e formação cidadã: por entre discursos e práticas**. Campinas: Pontes Editores, 2013. p. 31-50.

ONO, Fabricio Tetsuya Parreira. **Possíveis contribuições da autoetnografia para investigações na área de formação de professores e formação de formadores**. Veredas Temática: Autoetnografia em Estudos da Linguagem e áreas interdisciplinares, [s. l.], v. 22, ed. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/veredas/issue/view/1360>. Acesso em: 6 maio 2021.





“Espelho, espelho meu quem, reflete mais o Leopoldo do que eu?”

Janaína Claudino Prado* (IC – Bolsista de Iniciação Científica), **José Elias Pinheiro Neto (PQ – Professor Doutor)**, e-mail: pradojanaina015@gmail.com.

Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina, UnU Itapuranga.

Resumo: Ao relacionar-se com tudo o que está no mundo, a Literatura está ligada a diversos segmentos da sociedade. Nesse sentido, ao ser uma das expressões do mundo e conectar-se com outras áreas do conhecimento, ela aponta fatos que podem ser sociais, culturais, econômicos, entre outros. Nesse sentido, o romance *Os Cordeiros do Abismo* de Maria Luísa Ribeiro apresenta em seu enredo temas que fazem parte do cotidiano, porém são indigestos por conta da moral vigente na sociedade. Esse trabalho, a partir de um estudo bibliográfico, à luz de autores como Samuel (2001), Castro (1999) e Pinna (2006), busca compreender como as atitudes do protagonista Leopoldo estão relacionadas com as inovações literárias. Uma vez que as últimas incorporam-se nas mais diversas temáticas contemporâneas, especialmente em assuntos controversos, que trazem em si uma necessidade variada de perspectiva analítica, olhares distintos e diferentes vozes conclusivas. Ademais, entende-se que esses temas apresentados por Ribeiro (2005) mexem com o imaginário do leitor e dialogam com quem lê, criando uma relação íntima, ou seja, o leitor se torna parte do romance e vice-versa.

Palavras-chave: Arte. Literatura. Inovações literárias.

Introdução

Para entender como um romance contemporâneo dialoga com os segmentos da sociedade, é necessário compreender a relação entre Literatura e outras áreas do conhecimento, e a relação entre a realidade e a ficção. Nesse sentido, a obra *Os Cordeiros do Abismo* de Maria Luísa Ribeiro apresenta em seu enredo temas que estão presentes no cotidiano, mas são indigestos pelo viés da moral e dos bons costumes. A vista disso buscou-se entender como as inovações literárias apresentavam-se na obra.

A inovação literária, por sua vez, assenta-se incorporada nas mais diversas temáticas contemporâneas, especialmente em assuntos controversos, que trazem em si uma necessidade variada de perspectiva analítica, olhares distintos e diferentes vozes conclusivas. Portanto, é no sentido de apresentar essas inovações no romance *Os cordeiros do abismo*, escrito por Maria Luísa Ribeiro, que este trabalho se substancia direcionado a analisar as atitudes do protagonista Leopoldo.

Material e Métodos

Este trabalho parte de um estudo bibliográfico, baseado em artigos, dissertações e teses e, ainda, crítica literária para substanciar as inovações literárias havidas pela trama de Leopoldo no enredo de *Os cordeiros do abismo*. Para





entender como se dá a relação entre Literatura e sociedade, utilizamos dos estudos compostos por autores como Samuel (2001), Castro (1999), e Pinna (2006).

Resultados e Discussão

Para Samuel (2001) a literatura relaciona-se com tudo o que está no mundo, ou seja, tudo que é humano, porque sua matéria é a vida, intrinsecamente ligada à sociedade, ao homem. Dessa maneira, a Literatura é uma das expressões do mundo, apontando fatos que podem ser: sociais, históricos, econômicos, culturais, entre outros, que permanecerão eternamente, permitindo ao estudioso remontar o tempo e o espaço histórico, reconstruindo o passado e projetando o futuro em novas paisagens. É por essa razão que o século XX assistiu à valorização da Literatura em todos os campos do conhecimento humano. Ela tornou-se objeto de estudo para a Psicologia, a Psicanálise, a História, o Direito, a Sociologia, a Antropologia e tantas outras, incluindo os estudos da Geografia.

Nessa perspectiva, compreende-se que o que escritor escreve, por mais real que seja, é fruto do que foi imaginado perante a realidade. A realidade, por sua vez, é definida por Samuel (2001) como tudo aquilo que é captado pelos sentidos, e o real é tudo o que pode ser contemplado por meio da mente. A arte, então, tem autonomia em relação a essa realidade em função do seu caráter imaginativo. No entanto, a realidade, por ser a base da arte, faz-se presente em seu mundo autônomo, e é a relação entre ambas que define a arte.

Em detrimento disso, Samuel (2001, p. 27) alega que: “o poeta pode criar o que não existe, ele é um inventor da realidade. Ele contrapõe essa realidade inventada à realidade ‘verdadeira’. Com seu fantasma, ele desmascara a realidade concreta, que está mistificada. Há um descompasso entre a aparência e a essência da realidade”. Não por acaso, Castro (1999, p. 45) escreve o aspecto essencial da ficção é o imaginar, mas o imaginário da ficção é completamente diferente da ilusão. Por meio da manipulação e da imposição de estereótipos, o discurso veiculado pela ilusão não liberta, mas, sim, domina. Apesar de existir um fingir, ao se falar de imaginação, ele não é falso. De maneira oposta, o fingir expressa a complexidade da dimensão humana. É ele que permite que a catarse ocorra, pois, se a ficção fosse





falsa, o leitor não se envolveria, gratificar-se-ia e transformar-se-ia por meio da leitura. Por isso, a literatura não é falsa, mas fingidora (CASTRO, 1999, p. 45).

Nesse sentido, Pinna (2006) defende que, por mais que o autor invente a narrativa, ela terá que transmitir ao leitor credibilidade para que este se envolva com a obra. Sendo assim, o enredo não precisa corresponder à realidade operante do mundo sensível, mas respeitar a própria lógica do universo criado.

Além disso, muitas vezes o leitor em contato com o romance consegue entender as nuances de sua própria existência. Uma vez que, como defende Fabrino (2017, p. 14), “[...] os questionamentos acerca da natureza das coisas e do homem encontram respostas que trazem conforto e prazer, inserindo o leitor em um mundo no qual ele percebe que o sentido da vida tem sido buscado há muito tempo, por outras pessoas que vieram antes dele”.

As narrativas modernas caracterizam-se, de acordo com Pinna (2006, p. 141-142), de modo geral, por apresentarem mensagens que são contrárias à moral e aos costumes vigentes na sociedade. Da mesma maneira, a inovação literária, sob a ótica contemporânea, está atrelada a assuntos controversos, que não conseguem ser analisados por uma só perspectiva e requerem olhares e vozes conclusivas distintos. Neste caso, logo no início do romance é apresentado um hábito peculiar do protagonista: masturbar-se utilizando fotos de cadáveres.

Ademais, o narrador como elemento fundamental da obra é, segundo Pinna (2006), o agente que comunica os fatos àquele que lê, aproximando-o do que é narrado. Logo, o narrador-personagem e a narração do próprio Leopoldo prendem o leitor ainda mais. As atitudes de Leopoldo, por mais que choquem quem lê por estarem distantes da realidade moral, estabelecem uma relação com o leitor, visto que refletem os desejos mais profundos do homem. O leitor, por sua vez, não aceita os próprios desejos reproduzidos nas atitudes do protagonista, negando até mesmo que esses desejos façam parte de sua natureza humana, como declara Hobbes (TELES, 2012). Leopoldo, então, representa o que há de mais perverso na humanidade, mas é tão humano quanto os outros.

A caracterização rica em detalhes é o que compõe o protagonista, de acordo com Pinna (2006). Consequentemente, Leopoldo tem memórias infantis, traumas





por conta do abandono da mãe, desejos sexuais, frustrações decorrentes do casamento forçado e outras emoções presentes na vida de qualquer homem. Por isso, entende-se que apesar de Leopoldo tomar o caminho inverso na construção de um homem de caráter, segundo a moral vigente, é a sua travessia ao obscurantismo que dá brilho à obra.

Considerações Finais

A partir da pesquisa, compreende-se que a literatura relaciona-se com tudo o que está no mundo, nesse sentido, até mesmo os temas considerados mais intragáveis (segundo uma perspectiva moralizante e hipócrita) fazem parte da literatura porque são parte do homem. Sendo assim, defende-se, à luz de Samuel (2001) que os temas apresentados por Ribeiro (2005) mexem com o imaginário do leitor e dialogam com quem lê, criando uma relação íntima, ou seja, o leitor se torna parte do romance e vice-versa.

Em suma, Leopoldo escancara, em toda a sua complexidade e intensa carga emocional, os valores mais perversos diante do leitor e faz dele seu cúmplice, tendo em vista que este, mesmo submetido à moral vigente, não larga o livro até conseguir descobrir quais serão os próximos passos do protagonista. Dessa maneira, Ribeiro (2005) consegue brincar com a cabeça de quem lê, como em toda obra literária, mas retirando-o da zona de conforto e mostrando o lado cruel de ser humano.

Agradecimentos

Agradeço ao orientador e à CNPq pelo incentivo e oportunidade.

Referências

CASTRO, Manoel Antônio. Natureza do fenômeno literário. In: SAMUEL, Rogel. et al. **Manual de teoria literária**. 12^a ed. Petrópolis: Vozes. 1999.

FABRINO, Ana Maria J. **História da literatura universal**. 2. ed. Curitiba: InterSaber, 2017.

PINNA, Daniel S. **Animadas personagens brasileiras**: a linguagem visual das personagens do cinema de animação contemporâneo brasileiro. 2006. 452 f. Dissertação (Mestrado em Artes e Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

RIBEIRO, M. L. **Os cordeiros do abismo**. Goiânia: R&F, 2005.





SAMUEL, Rogel (org.). **Manual de teoria literária**. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

TELES, Idete. **O contrato social de Thomas Hobbes**: alcances e limites. 2012. 232 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.





Estabilometria Em Pessoas Idosas Com E Sem Diabetes *Mellitus*: Há Diferenças Nos Parâmetros?

*Lucas SANTOS¹ (PQ), Kárenn BOTELHO² (PQ), Clarissa COUTO-PAZ³ (PQ), Emerson FACHIN-MARTINS⁴ (PQ), Franassis OLIVEIRA⁵ (PQ).

Email: lucasbricardo11@gmail.com

1. Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.
2. Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Federal do Acre (UFAC), Brasil.
3. Fisioterapeuta, Doutora em Neurociências pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil; Docente da Universidade de Brasília (UnB).
4. Fisioterapeuta, Doutor em Neurociências e Comportamento pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil; Docente da Universidade de Brasília (UnB).
5. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências e Tecnologias em Saúde pela Universidade de Brasília (UnB), Brasil; Docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.

RESUMO

Introdução: A estabilometria é utilizada em diferentes condições clínicas incluindo o diabetes *mellitus*. O objetivo foi comparar os parâmetros estabilométricos em idosos com e sem diabetes além de comparar as variáveis dentro dos grupos em diferentes posturas.

Material e métodos: O estudo é do tipo transversal e 45 participantes compuseram o grupo de pessoas com diabetes e 45 o controle. Para os testes foi utilizado o baropodômetro eletrônico que permite a análise estabilométrica. As variáveis estabilométricas foram coletadas na postura confortável e na postura protocolo. A análise dos dados foi feita por meio do *software* JAMOVI e foram realizadas análises descritivas e testes de hipóteses.

Resultados: A distância percorrida pelo centro de pressão (CoP) - nas posturas confortável e protocolo - e a área da elipse na posição confortável foram significativamente menores no grupo de pessoas com diabetes quando comparado ao controle. O desvio-padrão do CoP médio de Y foi maior na posição protocolo quando comparado a confortável no grupo diabetes. O desvio-padrão do CoP médio de Y e a área da elipse 95% foram menores na posição protocolo quando comparado a confortável no grupo controle.

Discussão: A neuropatia diabética pode alterar as variáveis estabilométricas em pessoas com diabetes; entretanto, além do diabetes, a etiologia da neuropatia no idoso é variada e as causas incluem também vasculites, uso crônico de álcool e deficiências nutricionais.

Conclusão: Os parâmetros estabilométricos em idosos com e sem diabetes foram semelhantes e as diferenças não expressam grande relevância clínica.

Palavras-chave: Complicações do diabetes. Neuropatias diabéticas. Controle postural. Estabilometria.

Introdução

A estabilometria há anos vem sendo utilizada como instrumento para diagnóstico clínico, como método para avaliação da postura e equilíbrio postural por meio da conversão de oscilações mecânicas do centro de gravidade em sinais elétricos que informam variáveis como frequência, duração, médias e valores





máximos das amplitudes dessas oscilações¹. Nessa perspectiva, a avaliação estabilométrica é atualmente empregada na apreciação de diferentes condições clínicas²⁻⁶ incluindo o diabetes *mellitus* (DM)^{7,8}.

A baropodometria computadorizada pode fornecer parâmetros estabilométricos derivados do comportamento espacial e temporal do centro de pressão (CoP). Assim, a estabilometria baropodométrica é utilizada como ferramenta para inferir a estabilidade e equilíbrio^{2,3,5}.

Em primeiro plano, variáveis como deslocamentos, distância e velocidade do centro de pressão (CoP) conhecidas como parâmetros estabilométricos, podem ser avaliadas na postura em pé⁹ e alterações nessas variações podem ser indicativos de neuropatias periféricas em sujeitos com diabetes *mellitus* (DM)⁸.

O objetivo do estudo foi comparar os parâmetros estabilométricos em idosos com e sem diabetes *mellitus* além de comparar as variáveis dentro dos grupos em diferentes posturas.

Material e Métodos

O protocolo de pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Educação e Pesquisa em Ciências da Saúde (CEP/FEPECS) do Distrito Federal e protocolo número 160.752. O presente estudo é do tipo transversal analítico. A coleta dos dados foi realizada em uma sala reservada (Laboratório de Cinesioterapia) do campus Goiânia da Universidade Estadual de Goiás/Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás (UEG-ESEFFEGO).

A amostragem foi definida por conveniência, dentre os idosos participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI) da ESEFFEGO/UEG. Outros participantes, sem história de DM foram pareados por idade, gênero e Índice de Massa Corporal (IMC) para comporem o grupo controle.

Para serem incluídos no estudo os sujeitos deveriam possuir diagnóstico de diabetes *mellitus* do tipo 2; ter idade igual ou superior a 60 anos; ser capaz de permanecer em pé, sem auxílio, pelo período suficiente para realização dos procedimentos; estar sob tratamento clínico; cognitivo preservado, avaliado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)¹⁰ e concordar em participar do estudo.





Foram excluídos os participantes com presença de úlceras ou amputações totais; que apresentassem qualquer deformidade estrutural no pé confirmada por radiografia; presença de doença neurológica periférica ou central não provocadas pelo diabetes; incapacidade de manter postura ortostática ou inabilidade de caminhar sem auxílio.

Foram avaliados 90 idosos e 45 compuseram o grupo de participantes com Diabetes *Mellitus* (GDM) assim como outros 45 compuseram o grupo controle (GC). A Tabela 1 mostra as características antropométricas dos grupos e a similaridade entre eles confirmada nos testes de comparação.

Para a realização dos testes, foi utilizado o Baropodômetro Eletrônico *Footwork Pro* da Arkipelago® versão 3.2.0.1 (dimensões de 56,5 cm X 42 cm; 4096 captadores medindo 7,62 mm x 7,62 mm e frequência de 200Hz) que permite a análise estabilométrica. A análise foi executada com os dois pés sobre a plataforma e em todos os casos o aparelho foi calibrado para a execução dos procedimentos ¹¹.

Na primeira tomada (posição confortável), os participantes permaneceram descalços pelo período de 30 segundos na posição dita confortável, foi solicitado que ficassem a vontade sem seguir nenhum tipo de protocolo ou voz de comando e sem movimentos. Após intervalo de 60 segundos, uma nova tomada (posição protocolo) de 30 segundos foi realizada para avaliação da oscilação do centro de pressão (CoP) onde os participantes foram orientados a permanecer descalços e na postura ortostática, membros superiores relaxados e ao longo do corpo, sem qualquer forma de suporte auxiliar, mantendo olhar fixo num ponto situado 3 metros adiante ^{3,12} com e pés posicionados sobre marcação na plataforma com objetivo de inserir ângulo de 30° formado entre os II ossos metatarsianos (ângulo de Fick).

Para análise, as variáveis estabilométricas foram: 1) Amplitude (representa a distância entre o deslocamento máximo e o mínimo durante o intervalo de tempo) média do deslocamento médio-lateral (X) do CoP; 2) Desvio-padrão médio do deslocamento médio-lateral (X) do CoP (representa a dispersão do deslocamento do CoP da posição média durante o intervalo de tempo); 3) Amplitude média do deslocamento ântero-posterior (Y) do CoP; 4) Desvio-padrão médio do deslocamento ântero-posterior (Y) do CoP; 5) Distância total percorrida pelo CoP (representa o comprimento da





trajetória do CoP sobre a base de suporte) em milímetros (mm); 6) Velocidade média de deslocamento do CoP em milímetros por segundo (mm/s) e 7) Área da superfície da elipse 95% (contém 95% do ponto mais próximo dos conjuntos de pontos representados pelas posições sucessivas do CoP) em mm².

A análise dos dados foi feita por meio de *software* específico JAMOVI, versão 1.6.23 e foram realizadas as seguintes análises estatísticas: análises descritivas, estimação de médias, desvio-padrão e testes de hipóteses além de testes para avaliação do tamanho do efeito. Para comparação da homogeneidade dos grupos foi utilizado o teste t de *Student* ou seu correspondente não paramétrico Mann-Whitney após o teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

Na sequência, após realização do teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, para comparar os grupos Diabetes *Mellitus* (GDM) e grupo controle (GC) foram utilizados o teste t de *Student* (para variáveis com distribuição normal) ou seu correspondente não paramétrico Mann-Whitney *test*. Ainda foram realizados os testes t para amostras pareadas ou o correspondente não paramétrico teste de Wilcoxon para comparação dentro do grupo entre as posturas confortável e protocolo. Para todas as avaliações indicativas da magnitude da diferença entre os grupos, o teste d de Cohen foi adotado para classificar o tamanho do efeito.

Resultados e Discussão

Foram avaliados 90 idosos (45 no grupo GDM e 45 no GC), assim como previamente apresentado na Tabela 1. As variáveis estabilométricas foram comparadas na posição confortável entre os grupos GDM e GC.

A distância percorrida pelo CoP ($p = 0.010$; $d = -0.54$ [moderado tamanho de efeito]) e a área da elipse na posição confortável ($p = 0.041$; $d = 0.25$ [pequeno tamanho de efeito]) foram significativamente menores no GDM comparado ao GC, contrariando a hipótese inicial. Não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos para as demais variáveis investigadas. As variáveis estabilométricas foram também comparadas na posição protocolo entre os grupos GDM e GC.

A distância percorrida pelo CoP ($p < 0.001$; $d = -0.526$ [moderado tamanho de efeito]) foi significativamente menor no GDM comparado ao GC, novamente





contrariando a hipótese inicial. Para além, não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos para as demais variáveis pesquisadas.

Após comparação entre os grupos diabetes *mellitus* (GDM) e grupo controle (GC) na posição confortável e protocolo, analisou-se as possíveis diferenças entre as diferentes posturas dentro desses grupos. O teste p pareado foi empregado para comparar as médias das variáveis estabilométricas na postura confortável e na postura protocolo em cada um dos grupos estudados.

O desvio-padrão do CoP médio de Y ($p < 0.001$; $d = -1.482$ [grande tamanho de efeito]) foi significativamente maior na posição protocolo quando comparado a postura confortável no GDM. Não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos para as demais variáveis investigadas.

Nos dados avaliados, o desvio-padrão do CoP médio de Y ($p < 0.012$; $d = 0.442$ [pequeno tamanho de efeito]) e a área da elipse 95% ($p = 0.032$; $d = 0.408$ [pequeno tamanho de efeito]) foram significativamente menores na posição protocolo quando comparado a postura confortável no GC. Para as demais variáveis investigadas nenhuma diferença significativa entre os grupos foi encontrada.

A distância percorrida pelo CoP e a área da elipse na posição confortável foi distinta entre os grupos GDM e GC, entretanto, diferente da hipótese inicial ambos foram maiores no grupo controle. Ademais, a distância percorrida pelo CoP foi menor no GDM e não houve diferença estatisticamente significativa nas demais variáveis estabilométricas na postura protocolo. As complicações tardias que provocam a neuropatia em pessoas com diabetes usualmente se relacionam com alterações microvasculares com degeneração predominante dos neurônios distais e sensoriais, agravado pela falta de autorregulação vasomotora que é dependente do sistema nervoso autonômico, o que deixa o sistema vulnerável à isquemia¹³. No entanto, na população em geral, a estimativa de neuropatia fica entre 2-8%¹⁴ e a prevalência aumenta de forma diretamente proporcional ao aumento da idade¹⁵.

Diante das afirmações supracitadas, é oportuno levantar que as neuropatias subclínicas podem ser diagnosticadas por meio de testes eletrodiagnósticos anormais ou anormalidade em testes sensoriais quantitativos como limiares alterados para vibração, tátil e temperatura; além de testes autonômicos¹⁶ e por consequência, a





presença da neuropatia diabética subclínica poderia reduzir a velocidade de condução e amplitudes dos fluxos axoplasmáticos alterando as variáveis estabilométricas em pessoas com diabetes. Entretanto, as médias de idade nos grupos controle e de indivíduos com diabetes foram superiores aos 65 anos, o que torna difícil a afirmação de que o diabetes *mellitus* seja a variável determinante no surgimento potencial da neuropatia. Nesse contexto, além do diabetes, a etiologia da neuropatia no idoso é variada e as causas incluem também vasculites, uso crônico de álcool e deficiências nutricionais^{15,17}. Apesar de ser observado um valor de p menor que 0.05 nas duas situações, o tamanho do efeito é pequeno na área da elipse e moderado na distância percorrida pelo CoP. Esses resultados podem estar relacionados ao elevado tamanho da amostra, o que por conseguinte não expressa grande relevância clínica.

Em outro plano, além da possibilidade da existência da neuropatia no idoso sem diabetes, a semelhança entre os grupos nos parâmetros estabilométricos pode estar associada a um bom controle glicêmico, ao tempo de diagnóstico ou mesmo a presença de pessoas com diabetes não diagnosticado no grupo controle, já que os idosos avaliados foram alocados ao GDM a partir do autorrelato, caracterizado pelo fato de responderem positivamente se alguma vez um médico havia dito que tinham diabetes¹⁸. O diagnóstico autorreportado não é aconselhável para triagem de diabetes *mellitus* já que são questionáveis a validade e concordância^{19,20} em função da grande possibilidade de viés, mesmo que alguns estudos apontem uma alta sensibilidade e especificidade²¹⁻²².

Como apresentado nos resultados, o desvio-padrão do CoP médio de Y e a área da elipse 95% foram significativamente menores na posição protocolo quando comparado a postura confortável no GC, diferente da hipótese inicial. Já no GDM o desvio-padrão do CoP médio de Y foi significativamente maior na posição protocolo quando comparado a postura confortável, o que endossa a hipótese de perturbação externa ao adotar a posição protocolo e retirada de uma postura tida como compensatória adotada na postura confortável.

A neuropatia diabética é uma das complicações mais presentes em pessoas com diabetes e pode envolver fibras sensoriais e motoras e geralmente as fibras menos calibrosas são afetadas primariamente¹⁶. Apesar da degeneração





predominante de fibras distais e sensoriais¹⁶, as pessoas com diabetes também apresentam disfunções motoras como aumento no risco de quedas e alterações na marcha e equilíbrio²³ e alterações nos nervos periféricos podem contribuir para instabilidades posturais como avaliados em estudos prévios²⁴⁻²⁷. Dessa forma, a localização anatômica dos corpos celulares de neurônios motores - dentro do corno ventral da medula espinhal e dentro da barreira hematoencefálica - os afastam do metabolismo sistêmico e estressores oxidativos³⁴ e assim o sistema que controla os movimentos voluntários dentro do sistema nervoso central parece não ser afetado pelo diabetes²³ o que justificaria o bom ajuste voluntário durante a postura protocolo. Além disso, uma disfunção isolada pode não levar a um déficit funcional já que é possível ter uma boa função a depender do tipo de disfunção e das estratégias compensatórias adotadas por cada pessoa, por exemplo, um indivíduo com diabetes e perda sensorial na planta dos pés pode compensar aumentando a dependência das informações do sistema visual²⁸.

Ao analisar o menor desvio-padrão do CoP no eixo Y (ântero-posterior) na postura protocolo infere-se que de forma voluntária é possível adotar estratégias de movimento, sobretudo em tornozelo e quadris, para manutenção do centro de massa na nova base de suporte adotada.

Por outro lado, estudos mostram que a fraqueza muscular em pessoas com diabetes pode ser causada por uma combinação da neuropatia propriamente dita e desordens no próprio músculo, como a deposição de gordura intramuscular²⁹. Além disso, são observadas modificações estruturais em áreas do sistema nervoso central de função cognitiva.

O processamento cognitivo é fundamental no controle postural e quanto maior a dificuldade da tarefa postural maior processamento cognitivo é necessário²⁸. Dessa maneira, a posição protocolo não habitual gerou uma grande dificuldade de execução da tarefa postural e solicitou durante a coleta um grande processamento cognitivo e a consequente hipótese de maior recrutamento de músculos sinergistas e menor amplitude das variáveis estabilométricas durante essa postura quando comparado à posição confortável.





Diferente dos resultados obtidos no presente estudo, a revisão sistemática realizada por Mustapa *et al*³⁰ mostra que pesquisas realizadas com participantes com polineuropatia diabética tem afetados os *inputs* somatossensoriais que são a sensibilidade tátil e proprioceptiva além do *output* motor que na realidade é o tempo de reação e a força muscular que contribuem para um controle postural anormal. Uma limitação no presente estudo é que nem todos os participantes do GDM apresentaram o diagnóstico clínico ou eletrofisiológico que polineuropatia diabética. Para além, é relevante destacar que a orientação e estabilidade postural dependem não apenas de fatores biomecânicos, mas também de processo cognitivos, estratégias de movimento (reativas, antecipatórias e voluntárias), estratégias sensoriais, orientação espacial e controle dinâmico e alterações em uma ou mais dessas variáveis pode induzir uma desordem de equilíbrio e/ou postura²⁸.

Considerações Finais

A distância percorrida pelo CoP (nas posturas confortável e protocolo) e a área da elipse na posição confortável foram significativamente menores no grupo de pessoas com diabetes quando comparado ao grupo controle. O desvio-padrão do CoP médio de Y foi maior na posição protocolo quando comparado a postura confortável no GDM. O desvio-padrão do CoP médio de Y e a área da elipse 95% foram menores na posição protocolo quando comparado a postura confortável no GC. Não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos para as demais variáveis investigadas.

Os parâmetros estabilométricos em idosos com e sem diabetes *mellitus* foram semelhantes e as diferenças observadas em poucas variáveis não expressam grande relevância clínica. Também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas dentro dos grupos ao comparar as posturas confortável e protocolo.

Assim, a avaliação estabilométrica de forma isolada parece não ser um bom parâmetro para avaliação da perda sensorial em pessoas com DM já que as funções de equilíbrio e variáveis estabilométricas também dependem de estratégias compensatórias particulares empregadas para suprir as disfunções e inabilidades.





Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus e Nossa Senhora por esta oportunidade. Segundo, ao meu orientador Franassis, e a todos os colaboradores deste trabalho.

Referências

1. TEREKHOV Y.; Stabilometry as a diagnostic tool in clinical medicine. **Can Med Assoc J.** 1976;115(7):631–633.
2. LÓPEZ-RODRÍGUEZ S.; *et al.* Immediate Effects of Manipulation of the Talocrural Joint on Stabilometry and Baropodometry in Patients With Ankle Sprain. **J Manipulative Physiol Ther.** 2007;30(3):186–192. doi:10.1016/j.jmpt.2007.01.011
3. CAÇAN L.; *et al.* Assessment of static plantar pressure, stabilometry, vitamin d and bone mineral density in female adolescents with moderate idiopathic scoliosis. **Int J Environ Res Public Health.** 2020;17(6):1–10. doi:10.3390/ijerph17062167
4. DE JESUS ALVES DE BAPTISTA CR; *et al.* Characterizing postural oscillation in children and adolescents with hereditary sensorimotor neuropathy. **PLoS One.** 2018;13(10):1–14. doi:10.1371/journal.pone.0204949
5. CULTRERA P; *et al.* Evaluation with stabilometric platform of balance disorders in osteoporosis patients. A proposal for a diagnostic protocol. **Clin Cases Miner Bone Metab.** 2010;7(2):123–125.
6. VIEIRA, T de MM; OLIVEIRA, LF de. Equilíbrio postural de atletas remadores. **Rev Bras Med do Esporte.** 2006;12(3):135–138. doi:10.1590/s1517-86922006000300005
7. ANJOS, DMC; *et al.* Assessment of plantar pressure and balance in patients with diabetes. **Arch Med Sci.** 2010;6(1):43–48. doi:10.5114/aoms.2010.13506
8. NOZABIELI AJ; *et al.* Análise do equilíbrio postural de indivíduos diabéticos por meio de baropodometria. **Motricidade.** 2012;8(3):30–39. doi:10.6063/motricidade.8(3).1154
9. MENEZES GS; *et al.* Correlação Entre Sensibilidade Cutânea Plantar E a Idade: Um Estudo Transversal Em Indivíduos Vinculados a Eseffego-Ueg. **Rev Bras Ciência e Mov.** 2019;27(2):28. doi:10.31501/rbcm.v27i2.9874
10. BERTOLUCCI PHF, *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr.** 1994;52(1):01–07. doi:10.1590/s0004-282x1994000100001
11. BANKOFF A, *et al.* Análise Do Equilíbrio Corporal Estático Através De Um Baropodômetro Eletrônico Static Body Balance Analysis Through an Electronic Baropodometer. **Rev Conex.** 2006;4(2):19–30.
12. GENTHON N, *et al.* Posturography in patients with stroke: Estimating the percentage of body weight on each foot from a single force platform. **Stroke.** 2008;39(2):489–491. doi:10.1161/STROKEAHA.107.493478
13. YAGIHASHI S, MIZUKAMI H, SUGIMOTO K. Mechanism of diabetic neuropathy: Where are we now and where to go? **J Diabetes Investig.** 2011;2(1):18–32. doi:10.1111/j.2040-1124.2010.00070.x
14. ENGLAND JD, *et al.* Practice Parameter: Evaluation of distal symmetric polyneuropathy: Role of laboratory and genetic testing (an evidence-based review): Report of the American Academy of Neurology, **American Association of Neuromuscular and Electrodiagnostic Medicine, and Am. Neurology.** 2009;72(2):185–192. doi:10.1212/01.wnl.0000336370.51010.a1
15. ANISH L, NAGAPPA M, MAHADEVAN A, TALY AB. Neuropathy in elderly: Lessons learnt from nerve biopsy. **Age Ageing.** 2015;44(2):312–317. doi:10.1093/ageing/afu171
16. VINIK AI, MEHRABYAN A. Diabetic neuropathies. **Med Clin North Am.** 2004;88(4):947–999. doi:10.1016/j.mcna.2004.04.009





17. KARARIZOU E, DAVAKI P, KARANDREAS N, DAVOU R, VASSILOPOULOS D. Polyneuropathies in the elderly: A clinico pathological study of 74 cases. **Int J Neurosci**. 2006;116(5):629–638. doi:10.1080/00207450600592180
18. MALTA DC, BERNAL RTI, ISER BPM, SZWARCOWALD CL, DUNCAN BB, SCHMIDT MI. Factors associated with self-reported diabetes according to the 2013 National Health Survey. **Rev Saude Publica**. 2017;51:1S-11S. doi:10.1590/S1518-8787.2017051000011
19. DE MENEZES TN, OLIVEIRA ECT. Validity and concordance of self-reported diabetes mellitus by the elderly. **Cienc e Saude Coletiva**. 2019;24(1):27–34. doi:10.1590/1413-81232018241.34392016
20. DOS SANTOS CES, RECH CR, ANTES DL, SCHNEIDER IJC, D'ORSI E, BENEDETTI TRB. Incidence and prevalence of diabetes self-reported on elderly in south of Brazil: Results of epifloripa ageing study. **Cienc e Saude Coletiva**. 2019;24(11):4191–4200. doi:10.1590/1413-812320182411.31092017
21. GOLDMAN N, LIN IF, WEINSTEIN M, LIN YH. Evaluating the quality of self-reports of hypertension and diabetes. **J Clin Epidemiol**. 2003;56(2):148–154. doi:10.1016/S0895-4356(02)00580-2
22. HUERTA JM, JOSÉ TORMO M, EGEA-CAPARRÓS JM, ORTOLÁ-DEVESA JB, NAVARRO C. Accuracy of Self-Reported Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia in the Adult Spanish Population. DINO Study Findings. **Rev Española Cardiol (English Ed)**. 2009;62(2):143–152. doi:10.1016/s1885-5857(09)71532-4
23. OKURA Y, URBAN LH, MAHONEY DW, JACOBSEN SJ, RODEHEFFER RJ. Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. **J Clin Epidemiol**. 2004;57(10):1096–1103. doi:10.1016/j.jclinepi.2004.04.005
24. ŁAWNICKI J, HANSDORFER-KORZON R, MYŚLIWIEC M. Alterations in postural control, gait pattern, and muscle function in diabetes mellitus: Does it matter in children and adolescents with type 1 diabetes? **Pediatr Endocrinol Diabetes Metab**. 2019;25(1):23–27. doi:10.5114/pedm.2019.84707
25. GORNIK SL, LU FY, LEE BC, MASSMAN PJ, WANG J. Cognitive impairment and postural control deficit in adults with Type 2 diabetes. **Diabetes Metab Res Rev**. 2019;35(2). doi:10.1002/dmrr.3089
26. DOMERGUE H, et al. The Use of Posturography in Investigating the Risk of Falling in Frail or Pre frail Older People with Diabetes. **J frailty aging**. 2020;9(1):44–50. doi:10.14283/jfa.2019.27
27. Khan KS, et al. Falls in individuals with type 2 diabetes; a cross-sectional study on the impact of motor dysfunction, postural instability and diabetic polyneuropathy. **Diabet Med**. Published online 2020. doi:10.1111/dme.14470
28. FELDMAN EL, BANNETT DLH, NAVE K-A, JENSEN TS. New Horizons in Diabetic Neuropathy: Mechanisms, Bioenergetics and Pain. **Neuron**. 2017;93(6):1296–1313. doi:10.1016/j.neuron.2017.02.005
29. HILTON TN, TUTTLE LJ, BOHNERT KL, MUELLER MJ, SINACORE DR. Excessive adipose tissue infiltration in skeletal muscle in individuals with obesity, diabetes mellitus, and peripheral neuropathy: Association with performance and function. **Phys Ther**. 2008;88(11):1336–1344. doi:10.2522/ptj.20080079
30. MUSTAPAA, JUSTINE M, MOHD MUSTAFAH N, JAMIL N, MANAF H. Postural Control and Gait Performance in the Diabetic Peripheral Neuropathy: A Systematic Review. **Biomed Res Int**. 2016;2016. doi:10.1155/2016/9305025





Estimativa da área foliar da alface aplicando redes neurais artificiais.

Sabrina D. de Oliveira ¹(PG)*, Frank F. Capuchinho (PG), Diogo S. Sousa (PG), Gustavo Henrique B. Pinheiro (PG), Gabriella Andrezza M. Campos (PG), Carlos Eduardo B. Barbosa (PQ), Sueli M. de Freitas Alves (PQ), Francisco R. de Melo (PQ). Sabrina9632oliveira@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás.

Resumo: As redes neurais artificiais (RNA's) simulam o funcionamento do neurônio humano e existem diversas aplicações desta ferramenta na agricultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da RNA na estimativa da área foliar (AF) da alface. Foram utilizadas 50 folhas de alface repicada para a determinação da largura (L), comprimento (C) do limbo foliar, onde estes parâmetros foram determinados com o auxílio de uma régua. Já a determinação da AF da cultura foi realizada por meio de análise digital de imagens, com o auxílio do software ImageJ. Para o desenvolvimento da MLP, foram utilizadas como variáveis de entrada a L e o C, e como variável de saída a AF estimada pelo software ImageJ. Para comparação dos dados estimados com os observados foram calculados indicadores e os valores médios foram confrontados através do Teste-t. A rede mostrou-se um método rápido e promissor na estimativa da área foliar para a cultura da alface.

Palavras-chave: ImageJ. Neurônios artificiais. Índice de desempenho. *Lactuca Sativa* L.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça folhosa difundida no Brasil devido apresentar em sua composição elevados teores de vitaminas, ser rica em fibras e sais minerais (SILVA et al., 2020). A cultura apresenta uma vasta variedade, sendo encontrada alface de folhas lisas ou crespas. A folha é responsável pelo processo respiratório e a compreensão da área foliar (AF) pode auxiliar no manejo da cultura, sendo possível observar sua demanda hídrica e o calcular o índice de área foliar (COSTA et al., 2019).

Para a estimativa da AF existem diversas metodologias como o emprego de medidores foliares, outro método seria a aplicação das dimensões lineares, onde modelos são ajustados e a determinação é distinta para cada cultura (GUIMARÃES et al., 2019). A mensuração pode ser realizada também por meio de análise digital de imagens, com o auxílio de softwares. As desvantagens relacionadas a essas técnicas é que algumas demandam tempo, e também existem limitações em relação ao





tamanho da folha, e são utilizados equipamentos de custo elevado, no qual deve-se atentar a calibração para garantir a confiabilidade das mensurações (PINHEIRO et al., 2020).

Como alternativa aos métodos convencionais destacam-se as redes neurais artificiais (RNA's). As RNA's simulam o funcionamento dos neurônios humanos e apresentam eficiência na resolução de sistemas não lineares complexos (AZEVEDO et al., 2017). Estudos vem sendo realizados com o intuito de validar esta ferramenta na agricultura. Azevedo et al. (2019) utilizou a RNA para prever a área foliar da aceroleira, no qual o autor aplicou a RNA e os modelos de regressão múltipla e constatou que a rede é mais eficiente que os modelos de regressão múltipla testados. O mesmo autor testou o uso da RNA na estimativa da área foliar da couve e obteve resultados satisfatórios. Com isso, este trabalho teve como objetivo verificar a eficiência das RNA's na estimativa da área foliar da cultura da alface.

Material e Métodos

Os dados utilizados para a realização deste estudo são oriundos de um experimento conduzido no ano de 2019 na estação experimental da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Foram utilizadas 50 folhas de alface repicada, no qual foram escolhidas folhas de interesse comercial para determinação dos seguintes parâmetros: largura (L), comprimento (C) do limbo foliar e a área foliar (AF).

O L e C foram determinados com o auxílio de uma régua graduada. As folhas selecionadas foram fotografadas com o auxílio de uma câmera digital e posteriormente a mensuração da AF foi realizada através do software ImageJ. Para o desenvolvimento da rede MLP (*Multi-Layer-Perceptron*) foram utilizados como variáveis de entrada a L e C do limbo foliar e como saída a AF determinada pelo Software ImageJ. De acordo com recomendação de Braga (2012) os dados foram separados de forma aleatória em três conjuntos, onde 65% dos dados foram utilizados na fase de treinamento da rede, 25% na validação e 10 % no teste.

Antes de inseridos na rede os dados foram normalizados em uma faixa de 0 e 1. O número máximo de épocas de treinamento foi arbitrado como 10000, o EQM





(erro quadrático médio) mínimo para parada foi estabelecido como 1.0×10^{-4} . Foram testadas todas as combinações possíveis de rede e o critério de seleção da melhor rede foi o menor valor do EQM. A função hiperbólica dada por $T_{\text{ansig}} = 2/[1 + \exp(-2x) - 1]$ foi aplicada como função de ativação para os neurônios das camadas escondidas e para a camada de saída foi utilizada a função linear dada por $\text{lin}(x) = x$. Posteriormente, os resultados estimados pela RNA foram desnormalizados retornando a sua grandeza original. Com o objetivo de verificar o índice de assertividade da rede foram calculados os seguintes indicadores: Coeficiente de correlação (r) (SCHNEIDER, 1998), coeficiente de determinação (R^2), o índice de concordância (c) (WILLMONT, 1981), e índice de desempenho (id) (CAMARGO e SENTELHAS, 1997). A comparação dos valores médios foi realizada aplicando o Teste-t student.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta o resultado do Teste-t Student para a comparação entre os valores médios obtidos através do software ImageJ e os valores estimados pela RNA. Observa-se que não houve diferença significativa entre os valores médios observados utilizando o software ImageJ com os valores estimados pela rede, podendo-se afirmar que a rede consegue estimar a área foliar da cultura da alface.

Tabela 1 - Teste-t de Student, Coeficiente de correlação (r), coeficiente de determinação (R^2), índice de concordância (c) e índice de desempenho (id) obtidos na comparação entre a AF determinada utilizando o ImageJ e estimados pela RNA.

	Valores médios		Indicadores			
	ImageJ	RNA	r	R^2	c	id
AF	298,9967 ^a	294,0437 ^a	0,8161	0,6660	0,9971	0,8137

AF- área foliar (cm^2); Desempenho: Critérios de Classificação de Camargo e Sentelhas (1997). Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem estatisticamente pelo teste de t a 5% de probabilidade.

Em relação ao coeficiente de correlação (r), foi observado um valor de $r=0,8161$, apresentando uma elevada associação entre os valores determinados pelo ImageJ e os valores estimados pela RNA, visto que de acordo com Martins et al. (2016) quanto mais próximo de 1 melhor é o grau de associação. Foi observado um





coeficiente de determinação (R^2) de 0,6660, indicando que 66% da área foliar determinada pelo ImageJ foi explicada pela área foliar predita pela RNA. Azevedo et al. (2017) encontrou valores superiores aos deste estudo analisando a eficiência das estimativas da RNA em estimar a AF da cultura da couve.

Foi encontrado um valor de c de 0,9971, muito próximo de 1, constatando-se uma concordância forte entre os valores estimados e observados. Soares et al. (2015) observou uma concordância forte em seu estudo avaliando o desempenho das RNA's na predição da produtividade da cultura do milho. Por meio da relação entre o coeficiente de correlação e o índice de concordância foi possível avaliar o índice de desempenho (id) das estimativas e observou-se um id de 0,8137, classificado como muito bom de acordo com Camargo e Sentelhas (1997).

Considerações Finais

A RNA mostrou-se um método econômico e promissor para se obter estimativas da área foliar da alface, visto que os métodos tradicionais apresentam limitações em relação ao tamanho da folha e necessitam de equipamentos caros que podem fornecer medidas imprecisas se não calibrados de forma correta.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Goiás pela bolsa concedida.

Referências

ALMEIDA, Giovanna Soares; VIEIRA JÚNIOR, Pedro Abel; RAMOS, Pedro. Os programas de desenvolvimento econômico do centro-oeste brasileiro e suas consequências: anos 60 e 70. *In: Anais do VII Congresso de La Asociación Latinoamericana de Sociología Rural*. Quito: 2006.

ALMEIDA, Giovanna Soares; VIEIRA JÚNIOR, Pedro Abel; RAMOS, Pedro. Os programas de desenvolvimento econômico do centro-oeste brasileiro e suas consequências: anos 60 e 70. *In: Anais do VII Congresso de La Asociación Latinoamericana de Sociología Rural*. Quito: 2006.

AZEVEDO, A. M.; ANDRADE JÚNIOR, V. C.; SOUSA JÚNIOR, A. S.; SANTOS, A. A.; CRUZ, C. D.; PEREIRA, S. L.; OLIVEIRA, A. J. M. Eficiência da estimação da área foliar de couve por meio de redes neurais artificiais. **Horticultura brasileira**, v. 35, n.1, 2017.





BRAGA, A.P.; CARVALHO, A.P.L.F.; LUDERMIR, T.B. **Redes Neurais Artificiais: Teorias e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2012. 226p.

BRANDÃO, A. S. P.; REZENDE, G. C. de; MARQUES, R. W. da C. **Crescimento agrícola no período 1999-2004, explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2005.

CAMARGO, Â. P.; SENTELHAS, P. C. Avaliação do desempenho de diferentes métodos de estimativa da evapotranspiração potencial no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 5, n. 1, p. 87–97, 1997.

COSTA, J. do N.; FERNANDES, R. N.; A. MARIA, M. de; ALMEIDA, C. L. de; LIMA, J. S.; VALNIR JÚNIOR, M. Métodos para estimativa da área foliar em alface. IN: **V INOVAGRI International Meeting**. QUITO: 2019.

GUIMARÃES, M. J. M.; COELHO FILHO, M. A.; GOMES JUNIOR, F. de A.; SILVA, M. A. M.; ALVES, C. V. O.; LOPES, I. Modelos matemáticos para a estimativa da área foliar de mandioca. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 62, 2019.

MARTINS, E. dos R. BINOTI, M. L. M. da S.; LEITE, H. G.; BINOTI, D. H. B.; DUTRA, G. C. Configuração de redes neurais artificiais para estimação do afilamento do fuste de árvores de eucalipto. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 11, n. 1, pp. 33-38, 2016.

SCHNEIDER, P.R. **Análise de regressão aplicada à Engenharia Florestal**. Santa Maria: UFSM/CEPEF, 1998. 236p.

SILVA, C. B. da; SANTOS, M. A. L. dos; SANTOS, D. P. dos; SANTOS, C. G. dos; SANTOS, V. R. dos; SÁ, M. B. de. Productivity of lettuce grown in field and environment protected in response the irrigation blades and saline levels. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 8549109143, 2020.

SILVA, L. D. B.; LYRA, G. B.; SANTOS, E. O. Área foliar de mudas de urucum (*Bixa orellana* L.) estimada por diferentes métodos: uma análise comparativa. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 30, n. 3, p. 885-897, 2020.

SOARES, F. C.; ROBAINA, A. D.; PEITER, M. X.; RUSS, J. L. Predição da produtividade da cultura do milho utilizando rede neural artificial. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.11, p.1987-1993, 2015.

WILLMONT, C.J. On the validation of models. **Physical Geography**, Palm Beach, v.2, n. 2, p.184-194, 1981.

