



## Síntese do híbrido 3-(imidazo[1,2- $\alpha$ ]piridin-2-il)-2H-crome-2-nona e avaliação da atividade antioxidante frente a DPPH

Alexandre L. de Paula<sup>1\*</sup> (IC), Luciana M. Ramos<sup>1</sup> (PQ)

\*e-mail: lpallexandre@icloud.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Química Medicinal e Síntese Orgânica (LaQuiMeSo)

**Resumo:** A hibridização molecular, a partir de uma cumarina e uma fonte de nitrogênio derivado da piridina, foi realizada para se obter uma molécula híbrida. O produto apresentou picos na região desblindada de aromáticos no espectro de RMN <sup>1</sup>H correspondentes ao composto. O composto também fora elucidado por IV e teve o ponto de fusão aferido. Os resultados da capacidade antioxidante do produto atingiram 89% de sequestro do radical DPPH, em comparação ao padrão quercertina (95%), o que demonstra uma moderada capacidade antioxidante. Pretende-se realizar ensaios antibacterianos e antifúngicos, uma vez que moléculas híbridas comumente apresentam atividade biológica dual.

Palavras-chave: Cumarina. Imidazo-[1,2- $\alpha$ ]-piridina. Hibridização Molecular. Antioxidante

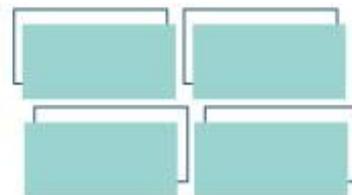
### Introdução

A hibridação ou hibridização molecular (HM) é uma ferramenta muito útil no desenvolvimento de protótipos de novas drogas. Essa estratégia racional tem por objetivo o reconhecimento e fusão de duas ou mais estruturas moleculares de derivados com conhecida atividade biológica (farmacóforos). O resultado esperado é uma molécula híbrida que mantenha as características pré-selecionadas dos modelos estruturais originais e que possa apresentar melhor afinidade ou eficácia e/ou perfil de seletividade modificado e/ou diferente/dual modo de ação e/ou redução de efeitos adversos, se comparado ao inicial (VIEGAS-JUNIOR et al. 2007).

A estrutura da cumarina e de seus derivados consiste em um núcleo pirano, essa classe apresenta, por exemplo, atividade anticoagulante, antineurodegenerativa, antioxidante, anticâncer, antimicrobiana e outras (PENG; DAMU; ZHOU, 2013).

Já o esqueleto imidazo-[1,2- $\alpha$ ]-piridina equivale a uma fração do núcleo imidazol fusionado a um anel piridínico; sabe-se de notável atividade antifúngica e

#### REALIZAÇÃO

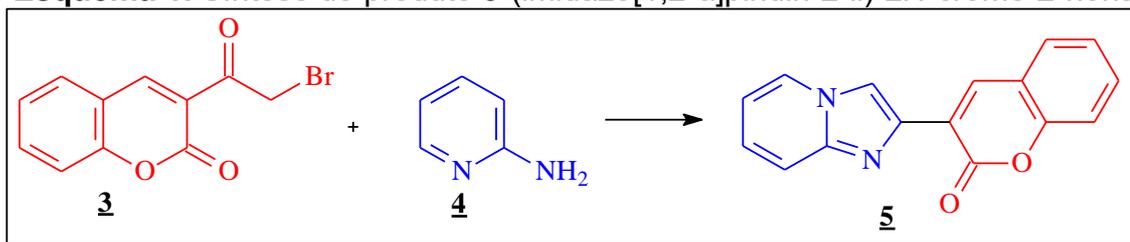


anti-helmíntica (FISHER; LUSI, 1972), antiviral (HAMDOUCHI et al., 1999), antibacteriana (RAUNDAL et al., 2014), dentre outras.

## Material e Métodos

Para a síntese do produto **5** adicionou-se 0,29706 g (1 mmol) de 3-(2-bromoacetil)-2H-crome-2-nona **3**, 0,09411 g (1 mmol) de 2-aminopiridina **4**, 20 mL de etanol como solvente e procedeu-se a agitação e refluxo por 16h à temperatura estável de 85° C em balão de fundo redondo (Esquema 1). A elucidação da formação do produto foi realizada pela aferição do ponto de fusão, por métodos espectroscópicos de Ressonância Magnética Nuclear (RMN <sup>1</sup>H) e por espectroscopia na região do infravermelho (IV).

**Esquema 1.** Síntese do produto 3-(imidazo[1,2- $\alpha$ ]piridin-2-il)-2H-crome-2-nona



A atividade antioxidante foi determinada através da capacidade do produto de sequestrar o radical orgânico estável 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH). Isso foi percebido, pela mudança de cor de violeta para amarelo, e aferido em espectrofotômetro UV/VIS a 550 nm, a partir da leitura das absorvâncias.

## Resultados e Discussão

Foi obtido rendimento de 60,45% para o primeiro esquema de reação. O ponto de fusão teórico do produto na literatura é de 230 °C. O composto resultante do primeiro esquema fundiu em 223 °C.

REALIZAÇÃO

PRG  
 Pró-Reitoria de  
 Graduação

PRP  
 Pró-Reitoria de  
 Pesquisa e  
 Pós-Graduação

PRE  
 Pró-Reitoria de  
 Extensão e  
 Assuntos Estudantis

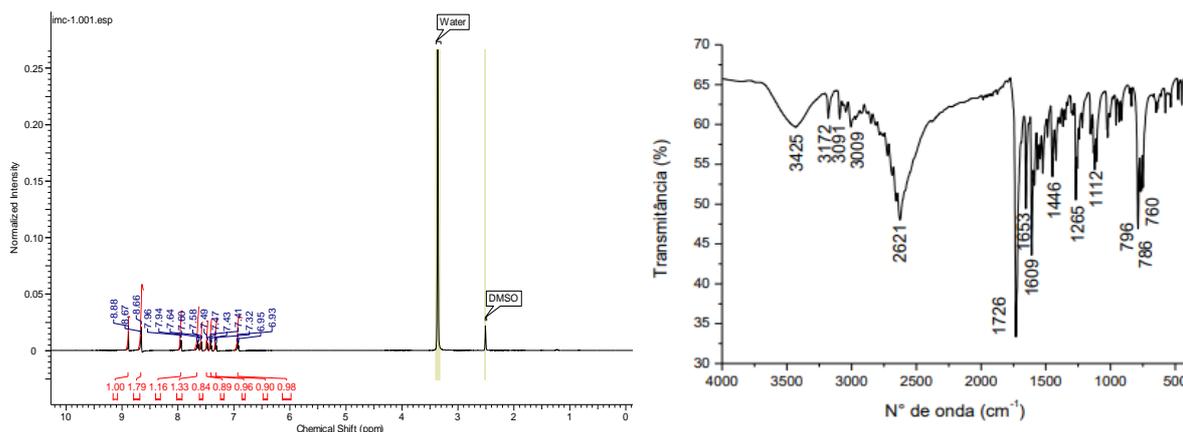


Universidade  
 Estadual de Goiás



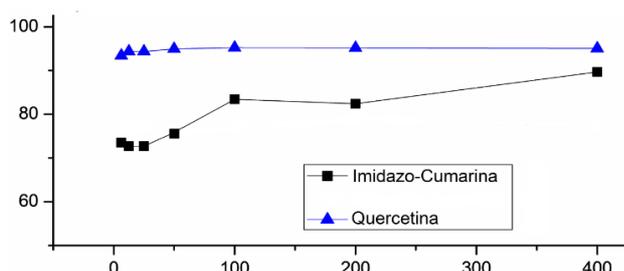
Procedeu-se com este a realização de análises espectroscópicas de Ressonância Magnética Nuclear (RMN  $^1\text{H}$ ) e na região do infravermelho (IV), cujos resultados podem ser verificados nas Figuras 1 e 2.

Figuras 1 e 2 – Resultados da análise de RMN  $^1\text{H}$  e IV, respectivamente



A porcentagem de redução DPPH nas concentrações de 6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200 e 400  $\mu\text{M/mL}$  podem ser visualizadas no Gráfico 1. Esses resultados mostram uma porcentagem máxima na concentração de 400  $\mu\text{M/mL}$  igual a 89%. Esse resultado é próximo ao apresentado pelo padrão quercetina (95%).

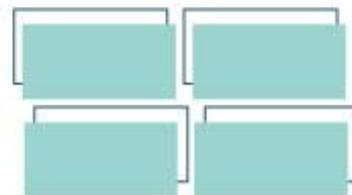
Gráfico 1 – Resultados para o derivado imidazo-cumarina



## Considerações Finais

A síntese do híbrido 3-(imidazo[1,2- $\alpha$ ]piridin-2-il)-2*H*-cromeno-2-ona mostrou-se promissora devido ao moderado rendimento apresentado. Observou-se atividade antioxidante favorável, em comparação com o padrão positivo da quercetina.

REALIZAÇÃO



Moléculas híbridas podem apresentar atividade biológica dual; desta forma, pretende-se realizar ensaios antibacterianos e antifúngicos, a fim de se comprovar ou se descartar tais aplicações.

## Agradecimentos



## Referências

FISHER, M. H.; LUSI, A. Imidazo[1,2- $\alpha$ ]pyridine Anthelmintic and Antifungal Agents. **Journal of Medicinal Chemistry**. Washington, v. 15, n. 9, p. 982-985, 1972. DOI: <https://doi.org/10.1021/jm00279a026>

HAMDOUCHI, C.; BLAS, J.; PRADO, M.; GRUBER, J.; HEINZ, B. A.; VANCE, L. 2-Amino-3-substituted-6-[(E)-1-phenyl-2-(N methylcarbamoyl)vinyl]imidazo[1,2-a]pyridines as a Novel Class of Inhibitors of Human Rhinovirus: Stereospecific Synthesis and Antiviral Activity. **Journal of Medicinal Chemistry**. Washington, v. 42, n. 1, p. 50-59, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1021/jm9810405>

PENG, X.; DAMU, G. L. V.; ZHOU, C. Current Developments of Coumarin Compounds in Medicinal Chemistry. **Current Pharmaceutical Design**. Washington, v. 19, p. 3884-3930, 2013. DOI: <https://doi.org/10.2174/1381612811319210013>

RANDAL, H. N.; JADHAV, R. P.; PATIL, A. A.; BOBADE, V. D. Synthesis and antimicrobial studies of 2-(5-substituted)-1, 3, 4-oxadiazole-2-yl)-H-imidazo [1, 2,  $\alpha$ ] pyridine derivatives. **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**. v. 6(7), p. 102-108, 2014.

VIEGAS-JUNIOR, C.; DANUELLO, A.; BOLZANI, V. S.; BARREIRO, E. J.; FRAGA, C. A. M. Molecular Hybridization: A Useful Tool in the Design of New Drugs Prototypes. **Current Medicinal Chemistry**. Cambridgeshire, v. 14, n. 17, p. 1829-1852, 2007. DOI: <https://doi.org/10.2174/092986707781058805>

## REALIZAÇÃO

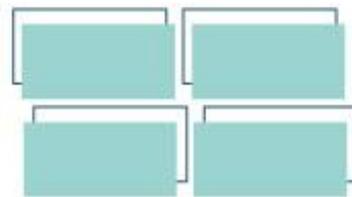
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## **Ensino da Educação Ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental a alunos inclusivos: com o eixo temático da cidadania.**

Tatiany Michelle G. da Silva<sup>1</sup> (IC)\* , Dirceu Manoel de Almeida Junior<sup>2</sup> (IC).

UEG – Campus Nordeste Formosa , UEG – Campus Nordeste Formosa.

**Resumo:** O presente artigo analisa por meio da revisão bibliográfica a formação prevista pelos PCN's: Apresentação de Temas Transversais (1997), sobre o eixo temático norteador da Cidadania-na perspectiva de perscrutar sua articulação com as práticas de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental, aos alunos público-alvo da área de inclusão. Buscamos identificar como eixo temático articulador entre essas duas áreas, tem sido trabalhados por meio do conceito da Cidadania , para isso analisamos sua definição dada por autores como : Zaneti (2003), Jacobi (2003), Reigota (2008),Carvalho (2006) , Layrargues (2002) e Gadotti (2008) , todos da área de Educação Ambiental e já na área de Educação Inclusiva/especial analisamos a ideias expressas sobre cidadania da autora Mantoan (1998). No sentido de identificarmos como podemos usarmos esse eixo temático em ambas as áreas. Como estrutura metodológica usamos a pesquisa qualitativa da definição conceitual do termo Cidadania por meio de uma revisão bibliográfica de textos de ambas.

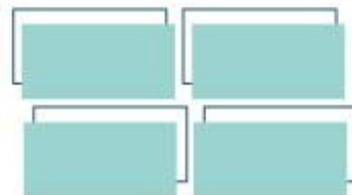
Palavras-chave: PCN's , Ensino e aprendizagem, inclusão.

### **Introdução**

Esse artigo tem como objetivo analisar a conceituação da cidadania para e em prol da educação, em especial a educação inclusiva nas séries iniciais promovida por ações interdisciplinares e multidisciplinar da Educação Ambiental. Inicialmente analisamos o PCN's: Apresentação de Temas Transversais – sobre a sua conceituação da abordagem didática e social do tema : Cidadania. Estudamos ainda autores como: Zaneti , Jacobi, Reigota ,Carvalho , Layrargues e Gadotti, por esses pontua conceitualmente a prática da cidadania no ensino da Educação

---

\* email: tatyalmeidaesilva@gmail.com



Ambiental , já como um eixo articulador dessa área com o ensino e aprendizagem ofertado pela área inclusiva/especial analisamos a construção desse eixo por meio das ideias da autora e pesquisadora Mantoan.

## Material e Métodos

Para a estruturação metodológica utilizamos uma abordagem qualitativa dos dados aplicando uma conceituação do termo Cidadania para a análise dos conceitos elencados . A pesquisa qualitativa é particulamente importante ao estudo das relações sociais devido a pluralidade das esferas de relações ao longo de uma vida , serve para analisar e identificar padrões nessas relações e até rupturas ( FLICK, 2009, p.20)

Para afinarmos nossa pesquisa chegamos a definição conceitual da *cidadania*, como forma de pontuarmos esse eixo articulador dessas áreas estudadas – Educação Ambiental e Educação Inclusiva, esse tipo de definição ocorre para que a Ciências lide com conceitos – termos simbolicos, que sintentizem as coisas e os fenômenos perceptíveis ou não, esclarecendo esses ou apenas os fatos sem dubiedade de sua interpretação (LAKATOS,, p.224)

Algo que buscamos por meio de uma revisão bibliográfica, Segundo Prodanov (2013) “O material bibliográfico e permite a organização e a formulação de sínteses de leitura, o que facilita a composição da revisão de literatura a que o pesquisador se propôs, tornando possível verificar a viabilidade e as limitações do estudo ”, o que nos auxiliou na identificação desse eixo articulador dessas duas áreas, aplicado nossa concepção do seu conceito, da sua ação direta na formação social e de como essa pode ofertar uma pratica de ensino e aprendizagem que reforce as ações didáticas previstas pela inclusão.

## Resultados e Discussão

Para entendermos melhor, como essa pode ser conceituada pela área de Educação Ambiental, analisamos como é a articulação da proposta de ensino para

REALIZAÇÃO

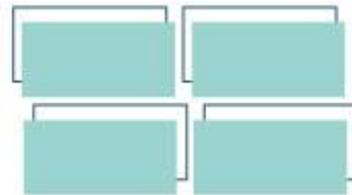
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



em prol da cidadania é concebida por Gadotti (2008) que define que uma cidadania plena, deve ser entendida como algo que se estende a compreensão do mundo e da sociedade, por isso ele a define como cidadania planetária. Já segundo Layrargues (2002) “A discussão conduzida pela educação ambiental está consideravelmente deslocada do eixo da formação da cidadania enquanto atuação coletiva na esfera pública”. Nas ideias de Carvalho (2006, p. 06) a cidadania tem como desafio ético e político promover a autonomia e emancipação dos indivíduos. Algo que Reigota (2008) reitera afirmando que a “Educação Ambiental cujo os princípios são fundamentados são a cidadania e a ética”. Para Jacobi (2003) :

... a educação para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida ( JACOBI, 2003, p.192)

No sentido, de dar a Educação Ambiental seu devido papel de atuação o de transformação, sendo responsável pela formação de sujeito adeptos das propostas de desenvolvimento sustentável, assumindo que temos problemas ambientais e que esses já tem causados danos a nossa qualidade de vida. Para que o ser humano torne a Educação Ambiental um caminho para a mudança de valores, a consciência da necessidade do cuidado e da preservação, é necessário que se compreenda e vivencie nesse meio ambiente, algo que pode ocorrer por meio de uma educação para a cidadania planetária (ZANETTI, 2003, p. 11)

Essa cidadania planetária é algo que no ensino Educação Ambiental ofertada pela Educação Básica busca a equidade de ação e de oportunidade. Segundo o PCN’s: Apresentação de Temas Transversais (1997), o sistema educacional deve assegurar uma educação que garanta os direitos dos cidadãos, para isso deve atender a todos de forma igualitária, por isso deve:

Elege a cidadania como eixo vertebrador da educação escolar implica colocar-se explicitamente contra valores e práticas sociais que desrespeitem aqueles princípios, comprometendo –se com as perspectivas e decisões que os favoreçam ( BRASIL, 1997b, p.25)

---

REALIZAÇÃO

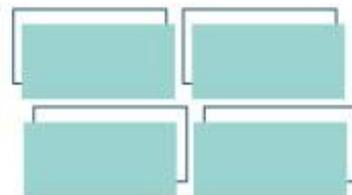
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Princípios esses que identificamos em tanto na área de Educação Ambiental quanto na área de educação inclusiva, por isso elencamos a importância da formação das séries iniciais - para construção de conceitos humanizados de valorização do meio e das outras pessoas, e de integrador de sua ação na modalidade de ensino especial. Assegurando o que institui o parágrafo “direito a educação” da Lei Brasileira da pessoa com deficiência (LBI), que prevê que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados [sic] sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2016, p.19)

Para se assegurar a efetividade desse sistema inclusivo, faz necessário a integração dessas áreas - Educação Inclusiva e do Educação Ambiental, para a ampliação e garantia da oferta de formação que busquem romper velhos paradigmas educacionais. Paradigmas esses que segundo as concepções de Mantoan (1998) tem ruptura na construção de uma aprendizagem para a formação do ser social, formação essa que deve ser apropriada por todos nós, através de educação única, onde as deficiências das pessoas que para muitos é atributo seja encarada mais um construto das relações humanas - que estabelecem padrões e conceitos de normalidade pessoais e culturais que passam a ser sociais, rompendo com a normalidade de ser diferente e impondo regularidade a seres subjetivos e distintos.

## Considerações Finais

Por tudo isso, o ensino de práticas e a valorização social do meio ambiente deve iniciar desde as séries iniciais com o intuito de construir identidades sociais e humanas que busquem usar seu habitat de forma consciente. A educação ambiental propõe a reflexão coletiva das relações democráticas e igualitárias, o que são pontos em comum com a educação especial, por isso ambas devem ser trabalhadas juntas

REALIZAÇÃO

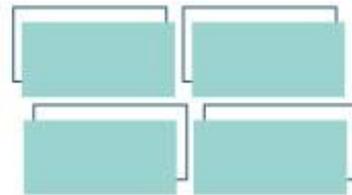
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



para a valorização da diversidade, para romper com os processos de exclusão ao mesmo tempo que promove equidade de oportunidade de ensino e aprendizagem a “todos”.

## Referências

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetro curricular nacional: apresentação dos Temas Transversais, ética** / Secretária de Educação Fundamental . – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL, 2015, *Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI*. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato\\_2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato_2015-2018/2015/Lei/L13146.htm) > acessado em 12 de Setembro de 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade**. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro , v. 11, n. 32, p. 308-315, Aug. 2006 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000200009&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 Sept. 2020

DEMO, Pedro. **Pobreza política**/Pedro Demo.- São Paulo : Cortez: autores associados , 1988.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**/ Uwe Flick; tradução Jose Elias Costa. – 3 ed.- Porto Alegre: Artmed,2009.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável** / Moacir Gadotti. — São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa , n. 118, p. 189 – 205. São Paulo, 2003.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatório, publicações e trabalhos científicos**/Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 7.ed.-9.reimpr.- São Paulo: Atlas, 2004.

LAYRARGUES, Philippe. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. p. 179-220. São Paulo: Cortez, 2002.

MANTOAN, Tereza Eglér. **Ensino inclusivo/educação (de qualidade) para todos**. Revista Integração, n. 20, p.29-32, 1998.

REIGOTA, Marcos Antonio dos Santos. **Cidadania e educação ambiental**. *Psicol. Soc.*,Porto Alegre, v. 20, n. spe, p. 61-69, 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822008000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822008000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 16 de Setembro de 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

## REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

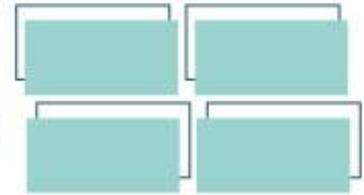
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



ZANETTI, Izabel Cristina Bruno Bacellar . Educação ambiental para a cidadania planetária. Disponível em: < file:///C:/Users/Multiparts/Documents/2020/PROCIAMB/Ambiente%20sociedade%20educa%C3%A7%C3%A3o/livros/Texto%20%20ZANETTI%20(1)%20EA%20para%20a%20cidadania%20planet%C3%A1ria.pdf > acessado em 16 de Setembro de 2020.

---

REALIZAÇÃO

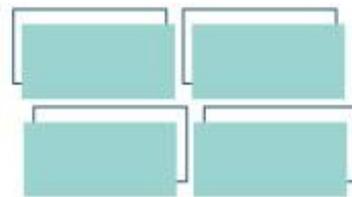
**PRG**  
Pró-Reitoria de  
Graduação

**PRP**  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

**PRE**  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



**Universidade  
Estadual de Goiás**



## **Ensino da Educação Ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental a alunos inclusivos: com o eixo temático da cidadania.**

Tatiany Michelle G. da Silva<sup>1</sup> (IC)\* , Dirceu Manoel de Almeida Junior<sup>2</sup> (IC).

UEG – Campus Nordeste Formosa , UEG – Campus Nordeste Formosa.

**Resumo:** O presente artigo analisa por meio da revisão bibliográfica a formação prevista pelos PCN's: Apresentação de Temas Transversais (1997), sobre o eixo temático norteador da Cidadania-na perspectiva de perscrutar sua articulação com as práticas de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental, aos alunos público-alvo da área de inclusão. Buscamos identificar como eixo temático articulador entre essas duas áreas, tem sido trabalhados por meio do conceito da Cidadania , para isso analisamos sua definição dada por autores como : Zaneti (2003), Jacobi (2003), Reigota (2008),Carvalho (2006) , Layrargues (2002) e Gadotti (2008) , todos da área de Educação Ambiental e já na área de Educação Inclusiva/especial analisamos a ideias expressas sobre cidadania da autora Mantoan (1998). No sentido de identificarmos como podemos usarmos esse eixo temático em ambas as áreas. Como estrutura metodológica usamos a pesquisa qualitativa da definição conceitual do termo Cidadania por meio de uma revisão bibliográfica de textos de ambas.

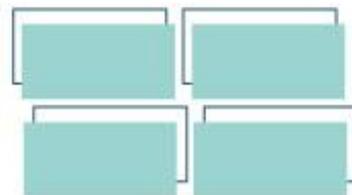
Palavras-chave: PCN's , Ensino e aprendizagem, inclusão.

### **Introdução**

Esse artigo tem como objetivo analisar a conceituação da cidadania para e em prol da educação, em especial a educação inclusiva nas séries iniciais promovida por ações interdisciplinares e multidisciplinar da Educação Ambiental. Inicialmente analisamos o PCN's: Apresentação de Temas Transversais – sobre a sua conceituação da abordagem didática e social do tema : Cidadania. Estudamos ainda autores como: Zaneti , Jacobi, Reigota ,Carvalho , Layrargues e Gadotti, por esses pontua conceitualmente a prática da cidadania no ensino da Educação

---

\* email: tatyalmeidaesilva@gmail.com



Ambiental , já como um eixo articulador dessa área com o ensino e aprendizagem ofertado pela área inclusiva/especial analisamos a construção desse eixo por meio das ideias da autora e pesquisadora Mantoan.

## Material e Métodos

Para a estruturação metodológica utilizamos uma abordagem qualitativa dos dados aplicando uma conceituação do termo Cidadania para a análise dos conceitos elencados . A pesquisa qualitativa é particulamente importante ao estudo das relações sociais devido a pluralidade das esferas de relações ao longo de uma vida , serve para analisar e identificar padrões nessas relações e até rupturas ( FLICK, 2009, p.20)

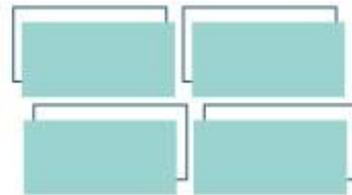
Para afinarmos nossa pesquisa chegamos a definição conceitual da *cidadania*, como forma de pontuarmos esse eixo articulador dessas áreas estudadas – Educação Ambiental e Educação Inclusiva, esse tipo de definição ocorre para que a Ciências lide com conceitos – termos simbolicos, que sintentizem as coisas e os fenômenos perceptíveis ou não, esclarecendo esses ou apenas os fatos sem dubiedade de sua interpretação (LAKATOS,, p.224)

Algo que buscamos por meio de uma revisão bibliográfica, Segundo Prodanov (2013) “O material bibliográfico e permite a organização e a formulação de sínteses de leitura, o que facilita a composição da revisão de literatura a que o pesquisador se propôs, tornando possível verificar a viabilidade e as limitações do estudo ”, o que nos auxiliou na identificação desse eixo articulador dessas duas áreas, aplicado nossa concepção do seu conceito, da sua ação direta na formação social e de como essa pode ofertar uma pratica de ensino e aprendizagem que reforce as ações didáticas previstas pela inclusão.

## Resultados e Discussão

Para entendermos melhor, como essa pode ser conceituada pela área de Educação Ambiental, analisamos como é a articulação da proposta de ensino para

### REALIZAÇÃO



em prol da cidadania é concebida por Gadotti (2008) que define que uma cidadania plena, deve ser entendida como algo que se estende a compreensão do mundo e da sociedade, por isso ele a define como cidadania planetária. Já segundo Layrargues (2002) “A discussão conduzida pela educação ambiental está consideravelmente deslocada do eixo da formação da cidadania enquanto atuação coletiva na esfera pública”. Nas ideias de Carvalho (2006, p. 06) a cidadania tem como desafio ético e político promover a autonomia e emancipação dos indivíduos. Algo que Reigota (2008) reitera afirmando que a “Educação Ambiental cujo os princípios são fundamentados são a cidadania e a ética”. Para Jacobi (2003) :

... a educação para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida ( JACOBI, 2003, p.192)

No sentido, de dar a Educação Ambiental seu devido papel de atuação o de transformação, sendo responsável pela formação de sujeito adeptos das propostas de desenvolvimento sustentável, assumindo que temos problemas ambientais e que esses já tem causados danos a nossa qualidade de vida. Para que o ser humano torne a Educação Ambiental um caminho para a mudança de valores, a consciência da necessidade do cuidado e da preservação, é necessário que se compreenda e vivencie nesse meio ambiente, algo que pode ocorrer por meio de uma educação para a cidadania planetária (ZANETTI, 2003, p. 11)

Essa cidadania planetária é algo que no ensino Educação Ambiental ofertada pela Educação Básica busca a equidade de ação e de oportunidade. Segundo o PCN's: Apresentação de Temas Transversais (1997), o sistema educacional deve assegurar uma educação que garanta os direitos dos cidadãos, para isso deve atender a todos de forma igualitária, por isso deve:

Elege a cidadania como eixo vertebrador da educação escolar implica colocar-se explicitamente contra valores e práticas sociais que desrespeitem aqueles princípios, comprometendo –se com as perspectivas e decisões que os favoreçam ( BRASIL, 1997b, p.25)

---

REALIZAÇÃO

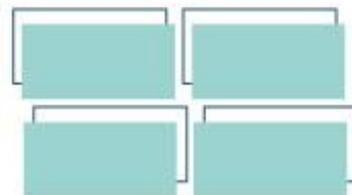
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Princípios esses que identificamos em tanto na área de Educação Ambiental quanto na área de educação inclusiva, por isso elencamos a importância da formação das séries iniciais - para construção de conceitos humanizados de valorização do meio e das outras pessoas, e de integrador de sua ação na modalidade de ensino especial. Assegurando o que institui o parágrafo “direito a educação” da Lei Brasileira da pessoa com deficiência (LBI), que prevê que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados [sic] sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2016, p.19)

Para se assegurar a efetividade desse sistema inclusivo, faz necessário a integração dessas áreas - Educação Inclusiva e do Educação Ambiental, para a ampliação e garantia da oferta de formação que busquem romper velhos paradigmas educacionais. Paradigmas esses que segundo as concepções de Mantoan (1998) tem ruptura na construção de uma aprendizagem para a formação do ser social, formação essa que deve ser apropriada por todos nós, através de educação única, onde as deficiências das pessoas que para muitos é atributo seja encarada mais um construto das relações humanas - que estabelecem padrões e conceitos de normalidade pessoais e culturais que passam a ser sociais, rompendo com a normalidade de ser diferente e impondo regularidade a seres subjetivos e distintos.

## Considerações Finais

Por tudo isso, o ensino de práticas e a valorização social do meio ambiente deve iniciar desde as séries iniciais com o intuito de construir identidades sociais e humanas que busquem usar seu habitat de forma consciente. A educação ambiental propõe a reflexão coletiva das relações democráticas e igualitárias, o que são pontos em comum com a educação especial, por isso ambas devem ser trabalhadas juntas

REALIZAÇÃO

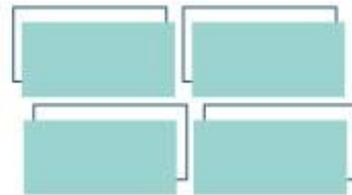
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



para a valorização da diversidade, para romper com os processos de exclusão ao mesmo tempo que promove equidade de oportunidade de ensino e aprendizagem a “todos”.

## Referências

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetro curricular nacional: apresentação dos Temas Transversais, ética** / Secretária de Educação Fundamental . – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL, 2015, *Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI*. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato\\_2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato_2015-2018/2015/Lei/L13146.htm) > acessado em 12 de Setembro de 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade**. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro , v. 11, n. 32, p. 308-315, Aug. 2006 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000200009&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 Sept. 2020

DEMO, Pedro. **Pobreza política**/Pedro Demo.- São Paulo : Cortez: autores associados , 1988.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**/ Uwe Flick; tradução Jose Elias Costa. – 3 ed.- Porto Alegre: Artmed,2009.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável** / Moacir Gadotti. — São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa , n. 118, p. 189 – 205. São Paulo, 2003.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatório, publicações e trabalhos científicos**/Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 7.ed.-9.reimpr.- São Paulo: Atlas, 2004.

LAYRARGUES, Philippe. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. p. 179-220. São Paulo: Cortez, 2002.

MANTOAN, Tereza Eglér. **Ensino inclusivo/educação (de qualidade) para todos**. Revista Integração, n. 20, p.29-32, 1998.

REIGOTA, Marcos Antonio dos Santos. **Cidadania e educação ambiental**. *Psicol. Soc.*,Porto Alegre, v. 20, n. spe, p. 61-69, 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822008000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822008000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 16 de Setembro de 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

## REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

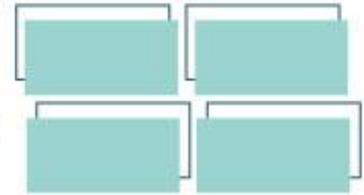
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



ZANETTI, Izabel Cristina Bruno Bacellar . Educação ambiental para a cidadania planetária. Disponível em: < file:///C:/Users/Multiparts/Documents/2020/PROCIAMB/Ambiente%20sociedade%20educa%C3%A7%C3%A3o/livros/Texto%20%20ZANETTI%20(1)%20EA%20para%20a%20cidadania%20planet%C3%A1ria.pdf > acessado em 16 de Setembro de 2020.

---

REALIZAÇÃO

**PRG**  
Pró-Reitoria de  
Graduação

**PRP**  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

**PRE**  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



**Universidade  
Estadual de Goiás**



## SONS E RUÍDOS NO AMBIENTE ESCOLAR E SUAS INFLUÊNCIAS NA SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO.

**Aurea Messias De Jesus<sup>1</sup>, Ana Paula Santos da Silva<sup>2</sup>, Rivia Arantes Martins<sup>3</sup>, Agaone Donizete Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Minas Gerais - Unidade Ituiutaba/Curso de Engenharia Elétrica (PQ)\*

<sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática (PG)

<sup>3</sup>Secretaria da Educação Básica do Estado de Minas Gerais/Escola Estadual Coronel Tonico Franco (PQ)

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Minas Gerais - Unidade Ituiutaba/Curso de Engenharia Elétrica (PQ)

<sup>1</sup>aurea.jesus@uemg.br

### Resumo

O objetivo deste artigo consistiu em investigar a intensidade dos ruídos nas salas de aula, verificando se os mesmos podem trazer danos à saúde laboral dos professores. Essa investigação ocorreu em uma escola de Ituiutaba, no interior de Minas Gerais. Para observar as variações na intensidade dos ruídos, foram realizadas aferições em seis salas de aula do primeiro ano do Ensino Médio em três horários diferentes, usando o equipamento decibelímetro que mede a intensidade dos ruídos de impactos.

De acordo com altos valores de ruídos de impactos coletados e das estruturas físicas do prédio e sabendo que na escola não tem como atenuar as intensidades desses ruídos usando EPI e EPC, é necessário fazer novas aferições usando aparelho dosímetro que mede a intensidade do ruído contínuo versus tempo de exposição do trabalho laboral desses profissionais (que para um cargo são de 4 horas e 30 minutos), embora muitos professor trabalhem mais 12 horas por dia, para conclusão desse trabalho. Se resultado das novas aferições forem acima dos índices de tolerância permitidos pela NR15 anexo 1, esses profissionais faram jus ao adicional de insalubridade que é um direito legal de acordo com normas trabalhistas do Ministério do Trabalho.

**Palavras – chaves:** Normas regulamentadoras; Ruídos contínuos e de impactos; Insalubridade; Saúde Ocupacional; sala de aula; aparelho decibelímetro.

### Introdução

Um dos motivos que ocasionam o afastamento dos professores de suas atividades está relacionado à saúde. Neste trabalho buscamos, com base na literatura e nas observações do ambiente escolar, verificar os fatores que contribuem para o desenvolvimento de doenças ocupacionais nesses profissionais do ensino.

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Partindo dessa problemática, acompanhamos medições em seis salas aula, em três períodos diferentes em uma Escola Estadual no Município de Ituiutaba-MG, a fim de verificar o nível da intensidade sonora presente nas mesmas e, o impacto que esses ruídos podem acarretar aos profissionais da educação. Os resultados obtidos, embora sejam indicativos de um quadro preocupante, novas medições serão realizadas, utilizando instrumento mais eficaz, o dosímetro. Ao fazer novas aferições e, se for constatado que os resultados continuam acima do limite de tolerância indicado na NR15 anexo 1, os professores desta escola terão o direito de receber o adicional de insalubridade por desenvolverem suas atividades laborais em um ambiente hostil à saúde, de acordo com as leis legais de nossa Constituição.

## Material e Métodos

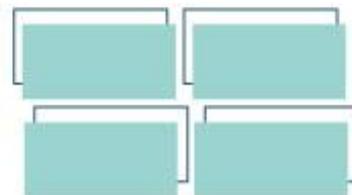
Para o desenvolvimento desse trabalho, foram consideradas duas etapas distintas. A primeira consistiu na revisão bibliográfica sobre o som e suas propriedades físicas e mecânicas, ruídos e seus efeitos na saúde do homem e a legislação sobre ruídos NR15 anexo 1 e 2.

A segunda abrangeu o contexto escolar específico. Com a utilização de um decibelímetro realizamos medições quanto à intensidade sonora em seis salas de 1º ano do Ensino Médio, de uma Escola Estadual no município de Ituiutaba – MG. Cada turma continha, em média, 35 estudantes. Incluímos em nossos registros, inclusive, o período de intervalo para o recreio da escola, uma vez que foi considerado bastante relevante, por apresentar um nível de intensidade sonora elevado. O tempo de duração das medições foi de 50 minutos por sala, e o intervalo referente à 20min.

Para a composição dos dados da pesquisa e análise, foi elaborada uma tabela contendo os registros realizados em cada ambiente, em tempos específicos, como no início da aula, no intervalo e ao final da aula.

## Resultados e Discussão

### REALIZAÇÃO



As medições foram realizadas em horário de aula. O ruído resultante das medições foi uma combinação de superposição de vários outros ruídos como: ventiladores, cadeiras e mesas que arrastam pelo chão, vozes dos estudantes provenientes da quadra de esporte, buzinas de carros que passavam pela rua, voz do professor e mais outros ruídos de fundo não identificados. Os valores médios coletados podem ser observados no quadro a seguir:

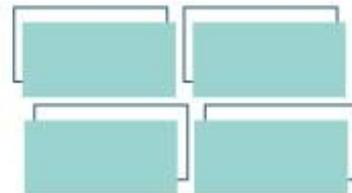
O quadro 2) a seguir, apresenta os valores médios das intensidades dos sons coletados no ambiente escolar.

<b>Valores médios de medições</b>			
<b>Turmas</b>	<b>Início aula</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Final aula</b>
1°A	72,2 dB	92,2 dB	82,2 dB
1°B	68,3 dB	108,3 dB	96,3 dB
1°C	57,3 dB	87,3 dB	76,3 dB
1°D	81,2 dB	106,2 dB	89,2 dB
1°E	73,6 dB	99,6 dB	83,6 dB
1°F	67,5 dB	83,5 dB	77,5 dB

Fonte: Dos Próprios Autores (2014)

Durante os 50 minutos de aula e 20 minutos de intervalo de aferições, escolhemos o maior valor obtido durante as oscilações do decibelímetro. Este aparelho mede apenas os ruídos de impacto, que de acordo com a NR 15 anexo 2, item , “são ruídos que apresentam picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1(um) segundo”. Observando que a maior intensidade de ruídos corresponde ao horário do recreio, onde os valores são próximos 110 dB que já esta no limite de oferecer risco grave e iminente à saúde dos seres vivos em geral de acordo com NR15 anexo 2.

A maioria professores, principalmente os do ensino maternal, fundamental e médio chegam a trabalhar mais de 12 horas por dia ou seja 3 turnos diferente para manterem sua situação financeira compatível com as suas necessidades básicas. Partindo desse principio, dos altos valores de ruídos de impactos coletados e das estruturas físicas do prédio e sabendo que na escola não tem como atenuar as intensidades desses ruídos usando EPI (equipamentos de proteção individual) e EPC



(equipamentos de proteção coletivos) é necessário saber o nível dos ruídos contínuos obtidos durante o tempo de exposição do trabalho laboral desses profissionais ( que para um cargo são de 4 horas e 30 minutos), e esses parâmetro são obtidos somente através do equipamento chamado dosímetro. Fazendo aferições usando o equipamento dosímetro, se os índices de tolerância dos ruídos contínuos forem acima dos índices da NR15 anexo 1, esses profissionais terão o direito de receber adicional de insalubridade.

### Considerações Finais

Os ruídos constituem um dos principais problemas de nossa atualidade escolar que vai agindo de forma silenciosa, causando uma série de doenças laborais. Os ruídos existentes dentro da sala de aula são formados pela somatória dos ruídos externos e internos ao ambiente escolar. Existem vários fatores que contribuem para formação dos ruídos dentro da sala de aula, por exemplo, escolas localizadas em lugares de muito movimento, construções antigas usadas como prédios escolares com salas de aula pequenas, com pouca ventilação e próximas de ambientes destinados a esporte e lazer.

As escolas deveriam ser projetadas de maneira a propiciar uma distribuição homogênea do som evitando problemas acústicos comuns como ecos, ressonâncias, reflexão e reverberação excessiva. Outro agravante é o ruído do atrito dos pés dos alunos, cadeiras, mesas no piso que se somam aos ruídos dos ventiladores antigos às conversas paralelas dos mesmos.

Devido aos altos índices de ruídos de impactos e as estruturas físicas dessa escola chegamos à conclusão que é necessário fazer novas medições usando um aparelho chamado dosímetro ou audidosímetro, porque suas aferições são capazes de fornecer as doses de ruído com seu nível equivalente e, também, esses aparelhos disponibilizam histogramas com as variações durante as suas medições. Neste caso, foi usado o aparelho decibelímetro, o qual permite a realização apenas de medições instantâneas e ruído de impacto.

---

#### REALIZAÇÃO



Ao fazermos novas aferições, com aparelho mais adequado, poderemos identificar melhor os níveis de intensidade dos ruídos. Caso esses resultados das intensidades dos ruídos continuarem acima do limite de tolerância indicado na NR15 anexo 1, certas medidas poderão ser tomadas, como conscientizar os professores desta escola, sobre o direito de receber adicional de insalubridade quando suas atividades são desenvolvidas em um ambiente hostil à saúde, como é o caso aqui mencionado sobre a elevada intensidade sonora e os ruídos no ambiente laboral.

### Agradecimentos

Agradecemos a todos que a sua maneira, colaboraram para realização deste evento, em especial ao grupo de pesquisa, extensão e ensino.

### Referências

BÔAS, N.V.; DOCA, R.H.; BISCUOLA, J.G. **Física**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v.2, p.244-68.

KROEMER, K.H.E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. Ed. Porto Alegre, Bookman, 2005.

LACERDA, A.B.M. et al. Ambiente urbano e percepção da poluição sonora. **Ambiente & Sociedade**. Paraná, v. VIII, n. 2, p.1-15, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

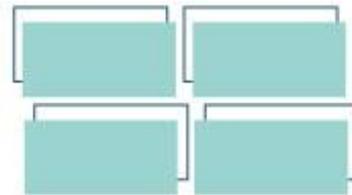
MACEDO, R. B. **Segurança, Saúde, Higiene e Medicina do Trabalho**. Curitiba, lesde, 2008.

RODRIGUES, M.N. **Metodologia para definição de estratégia de controle e avaliação de ruído ocupacional**: Belo Horizonte - MG, 2009. Universidade Federal de Minas Gerais- Escola de Engenharia Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas.

SANT'ANNA, B. et al. **Conexões com a Física**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2010. v.2, p. 380-416.

SZABÓ, A.M.J., **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**, 5. ed. atual. – São Paulo: Rideel, 2013.

#### REALIZAÇÃO



## O RECONHECIMENTO DA DIGNIDADE E DIREITOS DO ANIMAL NÃO-HUMANO: UMA REFLEXÃO PELA ÓTICA DAS DECISÕES JUDICIAIS

Débora Bós e Silva<sup>1</sup> (PG)\*, Kamilla Machado Ercolani<sup>1</sup> (PG), Cleide Calgaro<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Direito Processual pela PUC/MG. Especialista em Relações Internacionais. Advogada. Conciliadora Cível. E-mail: debbie-bos@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestranda do programa de Pós-Graduação em Direito, pela Universidade de Caxias do Sul, na modalidade de taxista da CAPES e membro do Grupo de Pesquisa Metamorfose Jurídica.

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, professora e pesquisadora no programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado – e na Graduação em Direito da Universidade de Caxias do Sul. É vice-líder do Grupo de Pesquisa “Metamorfose Jurídica”, vinculado a Área de Conhecimento das Ciências Jurídicas e Mestrado/Doutorado em Direito da Universidade de Caxias do Sul.

Resumo: O presente trabalho apresenta uma reflexão sobre a redefinição do status jurídico dado aos animais (coisas *versus* sujeitos de direitos). Trata-se de debate necessário diante do reconhecimento cada vez mais presente, pela ciência, de que os animais são seres sencientes, merecedores de igual proteção, respeito e dignidade. Para tanto, o trabalho inicia analisando a legislação nacional, para verificar as nuances de suas disposições com a finalidade de realizar um estudo comparado com nações mais avançadas nesta temática. Na sequência, aprofunda-se a pesquisa do tema, a partir da compreensão da dignidade como um valor inerente a todos os seres vivos, não apenas ao homem. Posteriormente, finaliza-se com a análise da jurisprudência brasileira, realizando uma correlação com o princípio ético-filosófico *Sumak Kawsay*, com a finalidade de contribuir para a formulação de novas maneiras de pensar e interagir, especialmente, no que diz respeito às relações interespecies. Tendo em vista o objetivo pretendido, utiliza-se como método o analítico dedutivo, a partir da leitura interdisciplinar sobre o tema (jurisprudência, doutrina, documentos e artigos).

Palavras-chave: Direito dos Animais. Sentença. Direito Comparado. Sujeitos de Direito.

REALIZAÇÃO

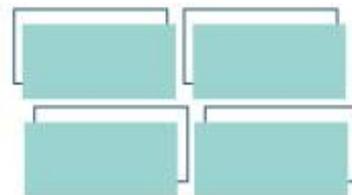
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Introdução

A Declaração Universal dos Direitos dos Animais, aprovada pela Organização das Nações Unidas na década de 70, estabeleceu que todos os animais possuem direitos que devem ser assegurados, dentre eles, ao respeito, à proteção do homem, à atenção e aos cuidados.

Tendo em vista os valores defendidos neste instrumento e o reconhecimento por meio do avanço científico, de que os animais são seres sencientes, dotados de emoção, sentimento e sensibilidade, isto é, com capacidade racional e cognitiva, os direitos de proteção aos animais afloraram e se tornaram um tema de grande relevância.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é analisar a redefinição da natureza jurídica dos animais (coisas *versus* sujeitos de direito), abordando o reconhecimento da dignidade e direitos do animal não humano, a partir das recentes decisões judiciais brasileiras.

## Material e Métodos

A pesquisa tem natureza teórica, utilizando-se como método o analítico dedutivo, a partir da leitura de doutrina interdisciplinar, jurisprudência, documentos e artigos relacionados ao tema.

## Resultados e Discussão

Um balanço entre os estudos teóricos e as decisões judiciais permite extrair algumas lições importantes.

REALIZAÇÃO

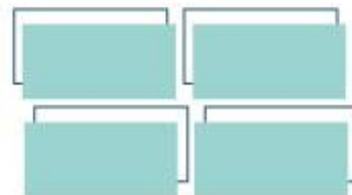
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



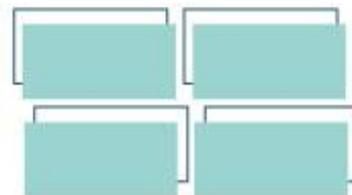
Universidade  
Estadual de Goiás



A *primeira* é que não há, no âmbito legislativo brasileiro o reconhecimento dos animais como seres sencientes, havendo um *pensar* focado no especismo e antropocentrismo, visto que, o PL 6054/2018, que reconhece *alguns* animais não humanos como sujeitos de direitos, ainda não foi apreciado pelo Senado Federal. Contudo, é importante destacar que o Rio Grande do Sul se tornou, no dia 10 de janeiro de 2020, no primeiro Estado da República Federativa do Brasil a reconhecer os animais como seres sencientes, conforme disposições do novo Código Ambiental Estadual do RS.

A releitura, em torno do tratamento dispensado aos animais, mostra-se antagônica, quando compara-se a evolução legislativa do Brasil com a evolução do tema na legislação estrangeira. O Código Civil Brasileiro de 2002 considera que o animal pertence à categoria de coisas, dentro do conceito de bens móveis, assim entendidos como aqueles capazes de se movimentar (art. 82), em oposição aos avanços conquistados no âmbito do direito comparado, dentre eles, a Constituição Mexicana, que, em 2017, redefiniu o status jurídico dos animais ao reconhecê-los como seres sencientes e destinatários de tratamento digno e respeito à vida e à integridade física, sendo sujeitos de consideração moral (art. 13, B, 1). França e Nova Zelândia consideram os animais, igualmente, seres sencientes (CHAVES, 2015, p. 33) e o constitucionalismo suíço estabelece a justiça interespecies, delineada a partir do *princípio do respeito humano ao não humano*.

A *segunda* lição está na constatação de que o princípio da dignidade deve ser entendido como um valor inerente a todos os seres vivos, não apenas ao homem (CORREIA, 2013, p.134), pois a vida digna não é um direito exclusivo dos seres humanos, mas de todos os seres vivos (RODRIGUES, 2006, p. 55). Na fundamentação defendida por Fensterseifer, os direitos do homem e os direitos dos animais são indissociáveis, pois “tratam-se de etapas evolutivas cumulativas de um mesmo caminhar humano rumo a um horizonte moral e cultural em permanente construção” (2008, p.187). Sendo os animais seres sencientes, a proteção jurídica é



imperiosa e se materializa pelo acesso à justiça, quando determinados direitos se encontram na iminência de sofrerem ameaça ou lesão. Nesse sentido, “o direito de acesso à justiça é fundamentalmente, direito de acesso à uma ordem jurídica justa” (WATANABE, 1988, p. 135), que possibilite a efetividade de tutela dos direitos, considerando as especificidades do direito substancial. (WATANABE, 1988, p. 128) Para fins de complementação sobre a temática, em decisão inédita, proferida em 2019, no julgamento do RESP 1.797.175/SP, tendo como relator o ministro Og Fernandes, o STJ atribuiu dignidade e direitos aos animais não-humanos e à natureza, estabelecendo um “diálogo de fontes normativas constitucionais” e um “diálogo de Cortes Constitucionais”. Tal decisão rejeitou o tratamento jurídico-civil dos animais não humanos como simples “coisas”, atribuindo a eles “direitos fundamentais”. (SARLET, 2019) A compreensão jurisdicional parte do reconhecimento da dimensão ecológica da dignidade, alinhando-se ao entendimento de que, os animais, sendo detentores de sentimentos (prazer/dor/afeto), emoções (alegria/tristeza) e personalidade, são titulares de interesses (e direitos) que devem ser protegidos.

A *terceira* lição está na constatação de que, apesar da inexistência de lei específica, no Brasil, sobre temas afetos ao reconhecimento da dignidade e de direitos aos animais não humanos, a Justiça vêm decidindo no sentido de reconhecer os animais não mais como “coisas” ou “bens móveis”, conforme consta no Código Civil de 2002, mas como sujeitos de direito, que devem ter o seu bem-estar considerado.

Vejam-se algumas decisões:

- a)** Regulamentação de guarda e visitas de um animal (gato/cadela), após a separação do casal (TJSC, 2019 e STJ, 2017);
- b)** Impossibilidade de os condomínios restringirem, de forma genérica, a moradia de animais domésticos em apartamentos (STJ, 2019);
- c)** Fixação de pensão alimentícia (TJRJ, 2018);
- d)** Reconhecimento de que cabe ao ente municipal promover as políticas públicas referentes aos cuidados dos animais, sendo legítima a atuação do Poder

---

REALIZAÇÃO

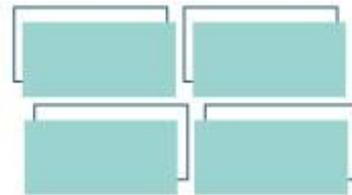
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Judiciário quando verificada manifesta violação do direito fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado, assegurado no art. 225, §1, VII, CF (TJRS, 2018);

e) Interdição de canil municipal, a fim de evitar maiores prejuízos aos animais (TJRS, 2014).

Por fim, verifica-se que para Macas (2014, p. 184) *Sumak Kawsay* “é a construção permanente de todos os processos vitais manifestados em harmonia, em equilíbrio interno e externo de toda a comunidade não apenas humana, mas também natural, isto é, de todos os seres viventes”. Nesse viés, deve-se ter como norte que o *personalismo ético*, considerado a principal diretriz do Direito Civil pode ser repensado a partir da complementação simultânea do princípio ético-filosófico *Sumak Kawsay* (Bem viver), contribuindo para a formulação de novas maneiras de pensar e interagir, especialmente, no que diz respeito às relações interespecies.

## Considerações Finais

Com base na pesquisa realizada, verifica-se que a legislação brasileira se encontra, ainda, sob influência do *personalismo ético*, centralizado em uma orientação ética com foco na pessoa humana. Tal orientação precisa ser ampliada, de maneira que contemple o reconhecimento não apenas formal, da natureza jurídica dos animais como sujeitos de direito, mas, também, material, tendo como objetivo garantir que os animais possam se beneficiar com um *status legal* que corresponda à sua natureza.

Nesse sentido, constata-se que, embora o legislador brasileiro caminhe a passos lentos para a superação do paradigma da supremacia antropocêntrica, a jurisprudência vêm atuando de maneira concreta, promovendo a defesa de valores perenes, dentre os quais: a defesa do bem comum, do meio ambiente, a justiça, a dignidade, como pressupostos do bem viver, dedicando respeito, amor e zelo a Mãe

REALIZAÇÃO

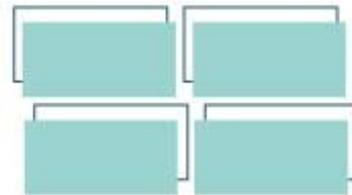
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Terra, onde a vida frutifica em todo o seu esplendor. Com base nessas considerações, é evidente que, é necessário repensar uma nova racionalidade distinta da lógica hegemônica, pois o resguardo da dignidade dos animais só se realizará plenamente diante do esforço conjunto para ampliar o círculo de consideração moral interespecies, modificando-se, na origem, a concepção mecanicista a fim de possibilitar a defesa dos direitos dos animais.

### Agradecimentos

Um agradecimento especial para a orientadora Cleide Calgaro e a mestranda Kamilla Machado Ercolani, pelo permanente incentivo e confiança. Ao grupo “Metamorfose Jurídica” pelos debates, apoio, parceria e aprendizados. À Universidade Estadual de Goiás pela realização deste precioso evento. Aos amigos e colegas do Rio Grande do Sul, que fortalecem a pesquisa científica, contribuindo para a difusão e compartilhamento de estudos profundos. À família, que é nossa fortaleza e nos prestigia, com alegria, sempre que possível, em cada apresentação.

### Referências

AZEVEDO, Antonio Junqueira. **Crítica ao personalismo ético da Constituição da República e do Código Civil. Em favor de uma ética biocêntrica.** Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, v. 103, p. 115-126, jan.-dez. 2008, p. 117.

CORREIA, Ana Karina de Sousa. **Do direito dos animais.** Uma reflexão acerca da inconstitucionalidade da lei Arouca – lei nº 11.794/08. Revista Brasileira de Direito Animal. Número 12, volume 8. Jan./abr. 2013. P 141-178.

---

#### REALIZAÇÃO

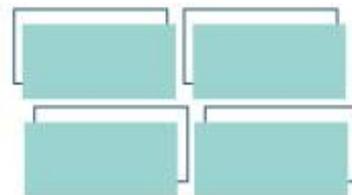
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



DE SOUZA, Fernando Speck. DE SOUZA, Rafael Speck. **A tutela jurídica dos animais no Direito Civil Contemporâneo (Parte 3)**. Consultor Jurídico. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-jun-04/tutela-juridica-animais-direito-civil-contemporaneo-parte>. Acesso em: 28 jul.2020.

FENSTERSEIFER apud SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; LACERDA, Juliana. **Os animais no direito brasileiro: desafios e perspectivas**. Revista Amicus Curiae do Curso de Direito da Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2008.

MACAS, Luis. El sumak kawsay. In.: HIDALGO-CAPITÁN, Antonio Luis; GARCÍA, Alejandro Guillén; GUAZHA, Nancy Deleg (eds.). **Antología del pensamiento indigenista ecuatoriano sobre sumak kawsay**. Quinto, Huelva e Cuenca: CIM/FIUCUHU/PYDLOS, 2014.

RODRIGUES, Danielle Tetu. **O direito e os animais**. Uma abordagem ética, filosófica e normativa. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2006.

SARLET, Ingo. **STJ, a dimensão ecológica da dignidade e direitos do animal não humano**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-mai-10/direitos-fundamentais-stj-dimensao-ecologica-dignidade-direitos-animal-nao-humano>. Acesso em: 28 jul.2020.

STJ. RESp nº 1797175 SP 2018/0031230-0. Relator: Ministro Og Fernandes, Data de Julgamento: 21/03/2019, T2 – Segunda Turma. Data de publicação: DJe 28/03/2019.

TJRS. AC: 700770104025. Relator: Sergio Luiz Grassi Beck, Data de Julgamento: 26/09/2018. Primeira Câmara Cível, Data de publicação: 09/10/2018.

---

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



WATANABE, Kazuo. **Acesso à justiça e sociedade moderna.** In GRINOVER, Ada Pellegrini Grinover (Coord.). et al. Participação e processo. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1988, p.128-135.

---

REALIZAÇÃO

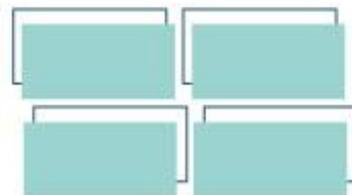
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Efeito de borda da queda d'água nos escoamentos lento e rápido em um canal de bancada com leito liso.

Daniel Correia Tavares da Silva<sup>1</sup> (IC)\*, Pedro Augusto Caetano Fernandes<sup>1</sup> (IC), Isabella Souza Costa<sup>1</sup> (IC), Rafael De Souza Assenção<sup>1</sup> (IC), Orlene Silva da Costa<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Campus Central Sede: Anápolis – UEG. \* danielcorreiatavares@gmail.com

Resumo: estudos acerca dos escoamentos de água são desenvolvidos devido a sua ampla área de utilização, onde certas estruturas hidráulicas são empregadas como dissipadoras de energia do sistema. Assim, a queda d'água promove turbulência, aeração do líquido e mudança de nível no escoamento à montante gerando uma onda estacionária. O objetivo deste trabalho visou avaliar o efeito de borda gerado na caracterização dos escoamentos lento e rápido de água desenvolvido em um canal de bancada com leito liso. A caracterização dos escoamentos d'água em queda livre foi realizada por parâmetros geométricos e dinâmicos. Os escoamentos foram classificados em laminar ( $Re \cong 338$ ) e turbulento ( $Re \cong 1038$ ), confirmando os fluxos lento e rápido, respectivamente, e para ambas as condições como regime supercrítico. A dissipação da energia promovida pelo fluxo turbulento comparado ao regime laminar ocasionou o recuo da onda estacionária em relação à borda do salto hidráulico.

Palavras-chave: dissipação de energia. Reynolds. Froude.

### Introdução

O escoamento dos fluidos pode ser classificado em diferentes regimes, quando às variações espacial e temporal, direção na trajetória, ação gravitacional e movimento de rotação. A classificação do regime quando à direção na trajetória e à ação gravitacional é estabelecida estimando-se os números adimensionais de Reynolds ( $Re$ ) e Froude ( $Fr$ ).  $Re$  relaciona forças inerciais com forças viscosas, classificando o escoamento em canais como regime laminar ( $Re < 500$ ) e turbulento

REALIZAÇÃO

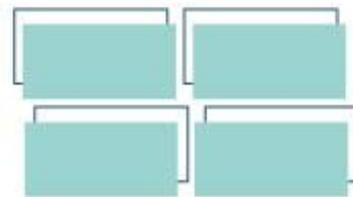
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



( $Re > 1000$ ).  $Fr$  relaciona forças inerciais com forças externas gravitacionais, permitindo assim classificar o escoamento como supercrítico ( $Fr > 1$ ), subcrítico  $Fr < 1$ ) ou crítico ( $Fr = 1$ ) (WHITE, 2018; CAMACHO, 2015).

Em geral, a dissipação de energia em excesso é conseguida por: i) atrito e turbulência do escoamento; ii) atrito e emulsão de jatos com o ar; iii) impacto dos jatos entre si e iv) impacto e atrito de jatos com a lâmina de água à jusante (SOUSA, 2011).

Desta forma, existem vários meios de dissipação de energia, o foco deste estudo foi a dissipação ocasionada por queda d'água à jusante do escoamento. Sendo o salto hidráulico, um tipo de escoamento que ocorre abruptamente entre a passagem de um regime para outro em um certo comprimento, onde se desenvolve uma turbulência intensa, gerando uma onda estacionária, além da aeração do líquido. Esta região conduz uma elevada dissipação de energia, denominada de comprimento do salto (FIGUEIREDO, 2010).

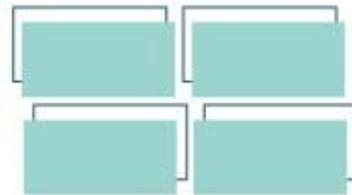
Dentro desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de borda da queda d'água na caracterização dos escoamentos desenvolvidos em um canal de bancada com leito liso, sob duas condições de regime (lenta e rápida).

## Material e Métodos

Ensaio de escoamentos de água, lento e rápido, foram desenvolvidos em um canal de vidro, em escala de bancada, com área de seção transversal retangular, com as seguintes dimensões: largura interna de 5 cm, altura de 4,5 cm e comprimento igual a 100 cm.

Inicialmente, mediram-se os seguintes parâmetros: temperatura (para obtenção do valor tabelado da viscosidade cinemática) e alturas da coluna de água em três seções transversais do escoamento (A – início, B – local da onda estacionária e C –

### REALIZAÇÃO



próximo da borda); vazão volumétrica do escoamento, altura da onda estacionária (produzida pela queda d'água) e sua distância da borda (figura 1).

Figura 1 – Escoamento de água em canal de bancada de leito liso: a) escoamento ao longo do canal e b) seção de medição C, próximo da borda de queda d'água.



Fonte: autoria própria.

A partir dessas medições, foram estimados os parâmetros característicos do escoamento: a) geométricos (área molhada –  $A_M$ , perímetro molhado –  $P_M$  e raio hidráulico –  $R_H$ ) e b) dinâmicos (velocidade média do escoamento –  $v_m$ , números adimensionais de Reynolds –  $Re$  e de Froude –  $Fr$  e energias crítica –  $E_c$  e dissipada –  $E_d$ ).

## Resultados e Discussão

Os escoamentos lento e rápido foram classificados quanto à direção da trajetória como laminar ( $Re = 338$ ) e turbulento ( $Re \cong 1038$ ), respectivamente. E quanto à ação

REALIZAÇÃO

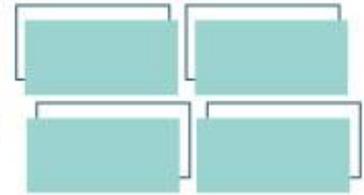
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



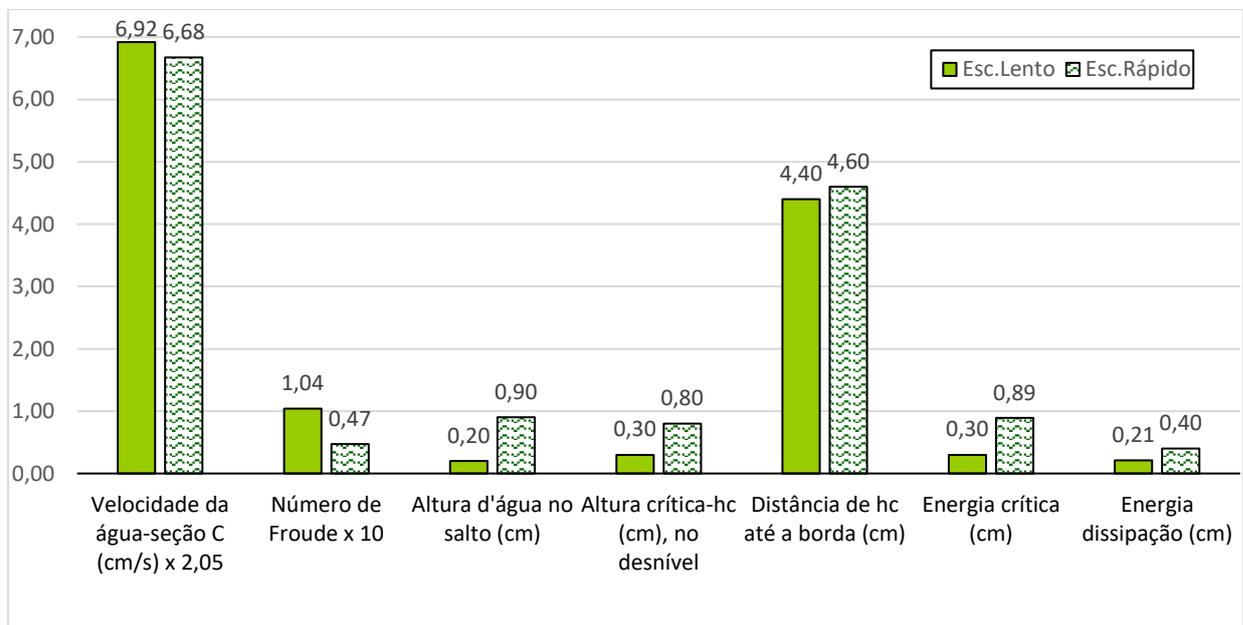
Universidade  
Estadual de Goiás



da gravidade, ambos os fluxos foram considerados supercríticos ( $Fr > 1$ ), sendo o escoamento de queda d'água lento caracterizado como salto hidráulico estável ( $4,5 \leq Fr \leq 9,0$ ) e o escoamento rápido, caracterizado como salto hidráulico forte ( $Fr \leq 9,0$ ), de acordo com Chow (1959). Estes aspectos estão relacionados à energia específica, que resultaram nos valores de dissipação de energia durante a queda d'água, equivalentes a 0,21 cm e 0,40 cm, respectivamente.

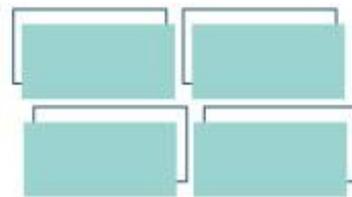
O gráfico da figura 2 apresenta os principais parâmetros característicos dos escoamentos lento / laminar e rápido / turbulento próximo da borda de queda d'água, onde se pode observar uma diminuição na velocidade da água e número de Froude em função da mudança de nível e local da formação da onda estacionária.

Figura 2 – Principais parâmetros característicos dos escoamentos de água no canal de bancada com leito liso, próximo da borda de queda livre.



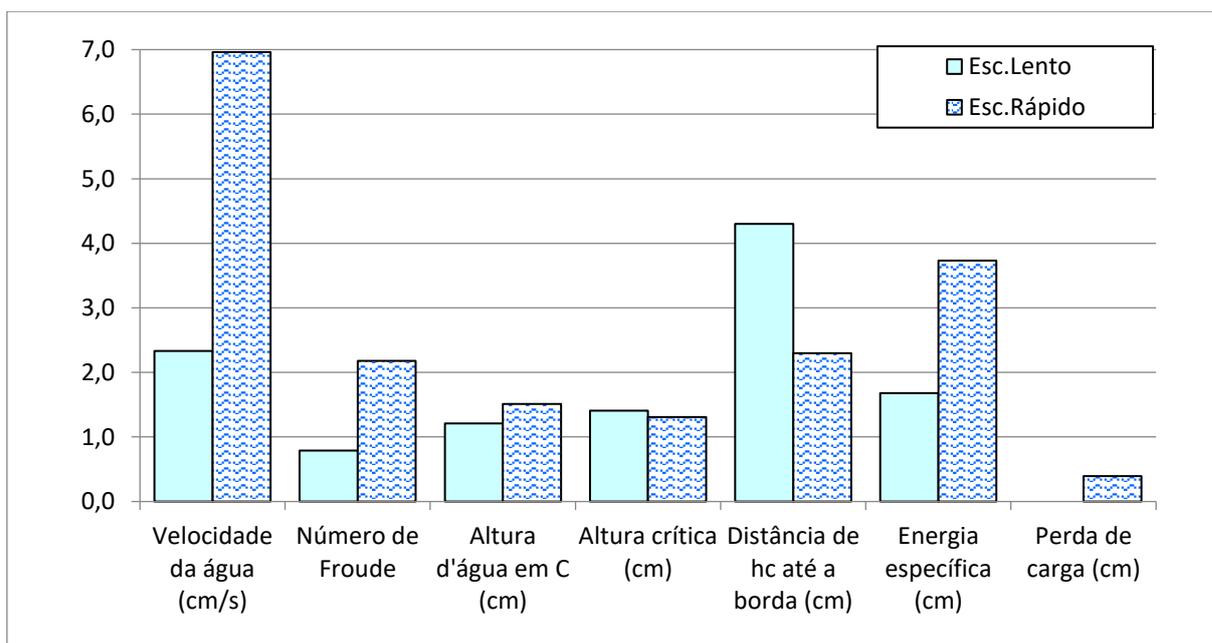
Fonte: autoria própria.

REALIZAÇÃO



Estes resultados, quando comparados com os dados dos ensaios de Krause et al. (2019), realizados no mesmo canal de bancada (figura 3), apresentam uma tendência contrária para os seguintes parâmetros: velocidade do escoamento, número de Froude, altura crítica e distância da onda estacionária em relação à borda. Provavelmente, isto se deve ao regime de escoamento quanto à direção das linhas de corrente e raio hidráulico relacionados ao número de Reynolds ( $=v.R_H/\nu$ ), sendo  $v$  = velocidade do escoamento,  $R_H$  = raio hidráulico e  $\nu$  = viscosidade cinemática, para os valores de  $Re_{laminar/2020} = 338$ ,  $Re_{laminar/2019} = 197$ ,  $Re_{turbulento/2020} = 1038$  e  $Re_{transiente/2019} = 682$ .

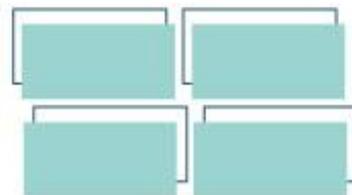
Figura 3 – Caracterização dos escoamentos de água em queda livre no canal de bancada com leito liso obtidos por Krause et al. (2019).



Fonte: Krause et al. (2019)

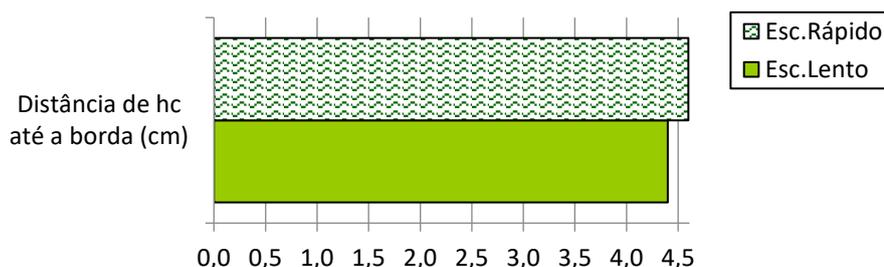
O gráfico da figura 4 ilustra o recuo da onda estacionária na mudança de nível da altura da coluna de água próximo da borda. Provavelmente isto se deve à

REALIZAÇÃO



dissipação de energia que foi maior no escoamento rápido / turbulento, cerca de 48 % maior do que no escoamento lento / laminar.

Figura 4 – Distância da onda estacionária em relação à borda de queda d'água.



## Considerações Finais

As características dos escoamentos de água lento / laminar e rápido / turbulento nos ensaios de um canal de bancada com leito liso se diferenciam e estão associados ao efeito da borda de queda d'água, que ocasionam a dissipação da energia do sistema. O reflexo dessa dissipação de energia promoveu o recuo da onda estacionária em relação à borda do salto hidráulico para o regime turbulento quando comparado com o regime laminar.

## Agradecimentos

À coordenação do curso de Química Industrial do Campus Central Sede: Anápolis, CCET, da Universidade Estadual de Goiás.

## Referências

CAMACHO, R. F. **Caracterização, simulação (à escala) e modelação do escoamento em canais artificiais**: aplicação a caso de estudo. 2015. 137 f.

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

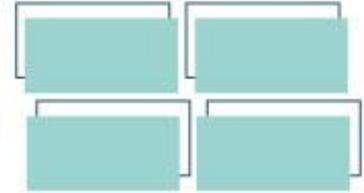
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



Dissertação (mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Competência de Ciências Exatas e da Engenharia, Universidade da Madeira, Funchal, 2015.

CHOW, V. **Open channel hydraulics**. New York: McGraw-Hill Book, 1959.

FIGUEIREDO, N. A. X. **Dissipação de energia a jusante um descarregador não convencional**. 2010. 294 f. Dissertação (mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto 2010.

KRAUSE, I. F.; COSTA, I. S.; ARINI, L. E. S.; ALENCAR, R. S.; COSTA, O. S. Salto hidráulico: caracterização nos escoamentos laminar e turbulento em canal de bancada. *In: Anais da Escola de Química do Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas / Simpósio de Química IFG / Encontro Regional do Curso de Doutorado em Química*, 2019, Anápolis.

SOUSA, P. M. B. M. **Estudo da dissipação de energia por ressalto hidráulico a jusante de descarregadores não convencionais**. 2011. 135 f. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2011.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 8.ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.

---

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## MONITORIA NA DISCIPLINA DE MICROBIOLOGIA

**Adriano da Silva Marques<sup>1</sup>, Claudia Peixoto Bueno<sup>2</sup>**

R. da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos - GO, 76100-000, Brasil

\*<sup>1</sup> Discente, Câmpus Oeste - São Luís de Montes Belos. (IC)

<sup>2</sup>Docente do curso de Veterinária e Zootecnia, Câmpus Oeste - São Luís de Montes Belos. (PQ)

**asmarquesvet@gmail.com**

Resumo: Monitoria é um serviço prestado por alunos da Universidade Estadual de Goiás com fim de apoio pedagógico, e também para aprofundar os conhecimentos sobre determinado. Microbiologia é uma das ciências mais importantes para o desenvolvimento sócio cultural humano. Visto que ajudou na contenção de pandemias, qualidade de vida, e assegurando tranquilidade a população. Na monitoria, em microbiologia foram desenvolvidas inúmeras atividades dentre elas, a apresentação e execução de técnicas de coleta, envio, processamento e análise das amostras. Tal disciplina foi fundamental para o desenvolvimento do acadêmico aumentando e diversificando os seus conhecimentos. Tendo em todo momento o auxílio e o incentivo da discente responsável, que acompanhava e propunha atividades para o mesmo. Ao se encerrar a monitoria nesta disciplina observou-se que foi bastante produtiva para o ambiente universitário do curso de Medicina Veterinária. Servindo portando de motivação e inspiração para outros acadêmicos e consequentemente fomentando o ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: biossegurança, qualidade, extensão

### Introdução

Monitoria é um serviço prestado por alunos da Universidade Estadual de Goiás com fim de apoio pedagógico, e também para aprofundar os conhecimentos sobre determinado (HAAG, 2008).

A microbiologia é uma disciplina e uma atividade muito importante dentro dos vários ramos das ciências biológicas. Sendo portanto uma excelente ferramenta, seja para

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



o diagnóstico de doenças, monitoramento de microrganismo, qualidade de alimentos e inúmeros outros fins.

Dentre as ações realizadas na monitoria pode-se destacar ações como auxílio a docente da disciplina, tal como acompanhamento das aulas práticas. Dentro desse acompanhamento o aluno bolsista auxiliou em atividades como ensino da coleta de amostras, processamento, e análises microbiológicas.

Sendo portando esta disciplina de fundamental crescimento para a vida acadêmica e profissional do acadêmico bolsista.

## Material e Métodos

Utilizou-se na monitoria as estruturas já presentes no Campus São Luís de Montes Belos, como o laboratório de Microbiologia, além das salas de aulas.

A metodologia empregada na monitoria foi de auxiliar a professora responsável, nas aulas práticas, e em atividades fora classe.

## Resultados e Discussão

Teve como resultado, a maior imersão do aluno bolsista na disciplina, podendo aumentar os seus conhecimento sobre a área em questão. Fomentando também o interesse em seguir carreira na área, além de incentivar o mesmo ao exercício da docência no seu futuro profissional

## Considerações Finais

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



Por fim pode-se classificar a monitoria como satisfatória e de grande crescimento para todos os envolvidos, desde o aluno bolsista, professora e alunos acompanhados.

## Agradecimentos

Agradeço em especial a professora Claudia pela paciência e apoio.

## Referências

HAAG, Guadalupe Scarparo; KOLLING, Vanessa; SILVA, Elisete; MELO, Silvana Cláudia Bastos; PINHEIRO, Monalisa. **Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem**. Universidade do Vale dos Sinos, Curso de Graduação em Enfermagem. São Leopoldo, RS, 2008.

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

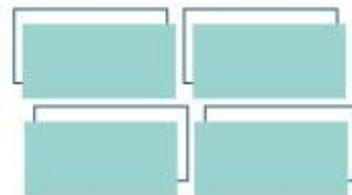
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## O TERMO “EXPERIÊNCIA” NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO BRASIL

Daniel Monteiro do Carmo Braga 1 \* danibraga719@gmail.com

Gabriel Carvalho Bungenstab 2 (PQ).

Universidade Estadual de Goiás – Campus Metropolitano/ESEFFEGO

Avenida Oeste, Quadra 117 – Setor Central – Goiânia/GO, CEP: 74075-110

**Resumo:** Esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa Quanti-Qualitativa sendo organizado em duas etapas: 1) mapear, de maneira quantitativa, o número de referências ao termo experiência e; 2) diagnosticar, qualitativamente, como o conceito de experiência tem sido utilizado no campo da Educação Física. Compreendendo o caráter descritivo, a tipologia desse estudo é uma pesquisa bibliográfica, sendo essa, uma possibilidade de compreender a presença do termo “experiência” nos periódicos científicos da Educação Física. Nesse sentido, podemos compreender que a pesquisa bibliográfica vai muito além de uma simples repetição, através dela é possível a problematização de determinados assuntos, permitindo uma nova concepção dos fenômenos observados. Diante disso, objetivou-se analisar, a partir de tendências sócio-filosóficas, a presença do termo “experiência”, investigando como cada periódico através uma compreensão e investigação sobre a experiência. Logo, foi possível observar distintas concepções de experiência, entre essas teorias, ressalta-se: Walter Benjamin; Hildebrandt-Stramann; Hans-Georg Gadamer; etc. Assim, foi possível estabelecer uma reflexão crítica sobre os vários elementos teóricos encontrados, a partir dessa pesquisa bibliográfica, aparecendo com maior recorrência a aplicação da experiência na Educação Infantil e/ou Formação de professores.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Experiência. Educação Física. Formação.

### Introdução

A presente pesquisa tem como embasamento a possibilidade de compreender quais são as relações estabelecidas entre a experiência corporal e as práticas pedagógicas dos professores de Educação Física (EF), buscando descobrir, como as experiências se materializam. Diante disso, parte-se do problema de compreender como a experiência vem sendo retratada nas produções científicas da área da Educação Física.

REALIZAÇÃO

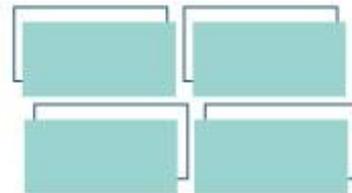
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



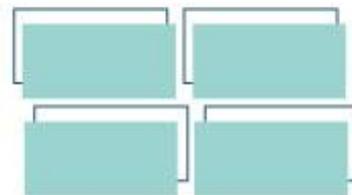
Nesse contexto, Bondia (2002) debate à respeito da experiência, no qual, propõem pensarmos a educação a partir das nossas experiências/sentidos. Assim, ao apresentar esse conceito, percebe-se a banalização da “experiência”, uma vez, que ela não é tão explorada no campo da educação. Assim, a experiência é cada vez mais reduzida. O sujeito moderno é um sujeito informado, que tem a capacidade de opinar. Logo, sua opinião é supostamente pessoal e própria, sendo ela, marcada pela criticidade dos fatos que se passa.

Para isso, esse estudo será amparado através de uma pesquisa quanti-qualitativa. Inicialmente, foi realizado uma pesquisa bibliográfica do termo “experiência” nas produções científicas da Educação Física. O objetivo é realizar uma pesquisa bibliográfica, afim de, construir um levantamento bibliográfico para analisar os conceitos referentes ao termo “experiência”.

## Material e Métodos

A tipologia por delineamento desse estudo, consiste em uma pesquisa bibliográfica. Nesse viés, Lakatos e Marconi (2003) aponta que a pesquisa bibliográfica é compreendida como um apanhado geral, tendo como função apresentar ao pesquisador, a bibliografia que foram produzidas à respeito de um determinado assunto. Nesse sentido, podemos compreender que a pesquisa bibliográfica vai muito além de uma simples repetição, através dela é possível a problematização de determinados assuntos, permitindo uma nova concepção dos fenômenos observados. Além do mais, Lima e Miotto (2007) argumenta a recorrência na confusão entre as pesquisas bibliográficas e a revisão de literatura. Observa-se na pesquisa bibliográfica existe a revisão de literatura, porém, ela é utilizada sendo como uma etapa do processo metodológico da pesquisa, assim, permite uma ampla dimensão do objeto analisado.

### REALIZAÇÃO



Nesse sentido, o levantamento será constituído a partir de dois objetivos: 1) mapear, de maneira quantitativa, o número de referências ao tema do projeto e; 2) diagnosticar, qualitativamente, como o conceito de experiência tem sido utilizado no campo da EF. Diante disto, realizou-se um mapeamento nas revistas científicas da Educação Física Brasileira, realizando uma discussão conceitual sobre o termo “experiência”. Para a seleção das revistas foram levantados alguns critérios: 1) revistas da área das ciências humanas; 2) revistas que tenham artigos em português; 3) revistas com qualificações Qualis/CAPES e 4) revistas que possuem publicações com frequência trimestrais ou semestrais. Após isso, observa-se que as revistas selecionadas foram: Motrivivência; Revista Pensar a Prática; Revista Movimento, Revista Brasileira de Ciências do Esporte (RBCE) e Revista Motriz.

Para a realização das buscas, na caixa de pesquisas das revistas foi digitado o termo “experiência”, gerando os resultados da busca. Num segundo momento, foi feita a seleção dos artigos, dando ênfase nas palavras-chaves e resumos dos textos. Os artigos que foram selecionados eram aqueles que possuíam as expressões “experiência”; “educação física escolar”; “formação” e “aprendizagem”. Posteriormente, foi realizado a quantificação dos dados encontrados, apresentando os números de artigos de cada revista. De tal modo, o quadro 1 expõem com maior clareza os dados encontrados.

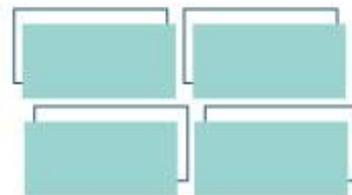
Quadro 1 – Artigos que fazem alusão ao termo “experiência” em cada periódico (resultados em números).

<b>Termos/Periódicos</b>	<b>Motrivivência</b>	<b>Pensar a Prática</b>	<b>Revista Movimento</b>	<b>RBCE</b>	<b>Revista Motriz</b>	<b>TOTAL</b>
Número dos resultados gerais da caixa de pesquisa com o termo “experiência”	52	4	221	41	29	<b>347</b>

---

**REALIZAÇÃO**

---



A presença da palavra/termo “experiência”	15	3	23	9	8	<b>58</b>
Artigos que discutem temas relacionados à “experiência”	9	1	14	3	5	<b>32</b>

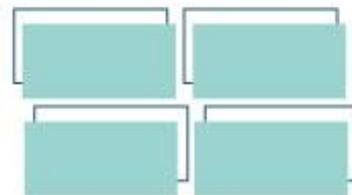
Fonte: Elaborado pelos autores

## Resultados e Discussão

Após o levantamento foi observado um total de 32 artigos que traziam o termo “experiência”, porém, o número foi reduzido drasticamente, visto que, apesar de possuir o termo “experiência”, não traziam nada de construtivo para a compreensão do assunto, ou seja, o termo “experiência” era observado como uma palavra isolada, não sendo possível um conhecimento profundo. Além do mais, outro motivo que justifique a exclusão, foi que a maioria dos resultados encontrados pela caixa de pesquisa das revistas eram relatos de experiências, ou seja, a presença do termo “experiência”, se justificava apenas enquanto procedimento metodológico de pesquisa, ou seja, apesar de apresentarem o termo/palavra “experiência” não traziam nenhuma discussão sociológica e/ou filosófica que permite-se a compreensão do assunto. De tal modo, dos 32 artigos iniciais, o número de artigos reduziu para 12 artigos, sendo excluídos 20 artigos.

Seguindo uma ordem cronológica, foi estabelecido a criação de outros dois quadros, no qual, trazem artigos que discutem o termo “experiência”. O quadro 2 (dois), apresenta os artigos entre o período cronológico de 1999 até 2010, enquanto o quadro 3 (três), apresenta os artigos entre 2011 até 2020. Vale destacar, que em ambos os quadros, foram apresentados o título do artigo, nome dos autores, ano de publicação, revista publicada e um breve resumo dos artigos. Contudo, será apresentado aqui, apenas as discussões mais relevantes, visto que, não será possível contemplar todos os resultados encontrados.

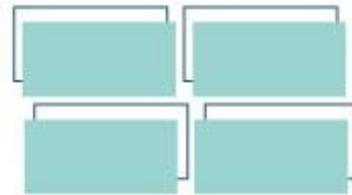
### REALIZAÇÃO



Inicialmente, Batalha-Lemke (2008) apresenta a concepção de Educação Física aberta à experiências, estabelecendo o diálogo a partir da obra de Hildebrandt-Stramann. Logo, essa concepção aponta a existência de dois mundos, sendo eles, o mundo virtual e o mundo vivido; e nesse cenário, a experiência tem a capacidade de promover o diálogo da realidade da vida cotidiana. Nessa concepção, torna-se de extrema relevância a discussão sobre os conceitos de educação, desenvolvimento, movimento, ensino e escola. De tal forma, a comunicação/diálogo, é essencial na relação professor-aluno, pois é configurada como uma ação didático-pedagógica de extrema importância, sobretudo nas aulas de Educação Física.

Ademais, Hirai e Cardoso (2009) apontam para a possibilidade de aplicação do ensino aberto, visto que, esta concepção de ensino é pouco explorada na realidade escolar, assim, é apontado as principais dificuldades de aplicação dessa proposta. Observa-se também a possibilidade de implantação do ensino orientado a partir da problematização na Educação Infantil. Hirai e Cardoso (2009), reforça a ideia de que o ensino aberto não é simplesmente deixar livre, visto que, o planejamento e os objetivos se dão através da problematização, no qual, orientará a didática do professor.

Nesse sentido, a experiência se dá pelas interações sociais entre alunos e professores, logo, permite uma compreensão aberta dos movimentos e os seus significados. Desta forma, não existem movimentos padronizados, ou seja, certo ou errado, mas a ênfase está no “movimentar-se”. Logo, o brincar é compreendido como um gesto autêntico, espontâneo e livre, ocasionando as experiências, afinal, ao brincar as crianças estão construindo experiências. “É pelo se-movimentar que ela estabelece relações consigo mesma, com os outros e com o mundo e, por isso, constitui continuamente uma compreensão do mundo pela ação” (KUNZ, 2012 apud. CASTRO; KUNZ, 2015, p.46). Castro e Kunz (2015), evidenciam que nas aulas de Educação Física, os movimentos são controlados e transmitidos, assim, os professores acabam dominando os movimentos dos alunos, evitando o surgimento

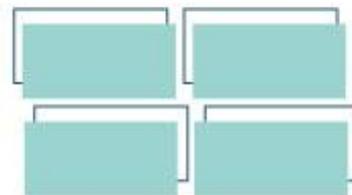


de novos movimentos, com isso, o aluno passa a ser um simples repetidor de movimentos.

No cenário da Educação Física, podemos perceber que as experiências se constituem no corpo em contato com o movimento, dando origem as experiências corporais. Porém, Fabri *et al.* (2016) reforçam que as fragilidades, os medos, as dificuldades e as vitórias, permitem a construção de uma determinada experiência, seja ela, positiva ou negativa, podendo acolher ou distanciar os alunos das aulas de EF.

Para detalhar as narrativas dos alunos, Fabri *et al.* (2016), construíram 3 (três) sub-tópicos, que relatam as experiências dos alunos. 1- *Experiência negativa resultando em fracasso* (relata uma experiência negativa que uma aluna teve em uma aula de EF, o que, ocasionou o seu distanciamento das aulas); 2- *Experiência negativa resultando em mais participação nas aulas* (apresenta uma experiência negativa que uma outra aluna teve, sendo essa, uma questão de gênero associado ao futebol. Porém, o ocorrido não inibiu as suas práticas em EF); 3- *Experiência positiva resultando em mais participação nas aulas* (aqui é apontado as experiências positivas que os alunos obtiveram, sendo esses, elementos construídos em parceria entre professores e alunos, uma vez que, os sujeitos compreendem a necessidade da coletividade durante as aulas).

Dal-Cin e Rezer (2018), sugere como discussão as experiências na perspectiva de Gadamer. Para ele, a experiência ou *experiência estética* é o processo de se sentir tocado, que cause uma comoção, admiração, perplexidade, etc. A experiência aqui apresentada, permite uma abertura para compreendermos o processo de ensino na EF, visto que, a arte do diálogo, possibilita um olhar sensível para o mundo, estabelecendo um relacionamento mútuo entre professor e aluno. Gadamer (2005) *apud.* Dal-Cin e Rezer (2018), evidenciam que através da experiência estética, é possível proporcionarmos uma experiência genuína, visto



que, as ações não podem ser previstas, cabendo a dialética da experiência, um saber conclusivo que permite conhecer o outro e a si mesmo.

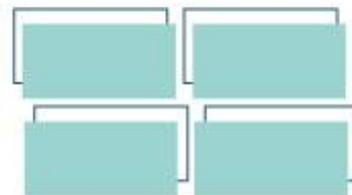
Mezzaroba e Pich (2018) inicia o estudo apontando as relevâncias atuais a partir da expressão “experiência”. Dando continuidade, é apresentado rapidamente a concepção de experiência a partir do filósofo Walter Benjamin, no qual, faz uma alerta sobre o empobrecimento das experiências na modernidade. Como proposta de solução para tal empobrecimento, Mezzaroba e Pich (2018) reforçam a necessidade da linguagem como procedimento de mediação entre os saberes e conhecimentos. Além do mais, a valorização da singularidade, permite o estabelecimento da relação com o outro.

## Considerações Finais

Diante dos fatos analisados, podemos observar que ainda são poucas as produções científicas na área da Educação Física brasileira que se comprometam em conceituar o termo “experiência”, e que, quando o termo aparece, ele é observado como uma palavra isolada, que não se compromete em trazer explicações que nos levem a um conhecimento amplo. Além do mais, quando aparecia algum resultado com o termo “experiência”, a maioria deles eram voltadas para os relatos de experiências (procedimento metodológico), sendo esses, na sua característica descritiva, não aprofundaram na compreensão do que é experiência. Nesse viés, percebe-se que as produções científicas são poucas, o que cabe, uma maior atenção para essa área, aumentando o número de publicações.

Partindo dos textos analisados, pode-se perceber que a recorrência dos artigos eram voltados para o trabalho na Educação Infantil e/ou na Formação de professores de Educação Física, sendo possível discutir o termo “experiência” nessas duas áreas. Também foi possível estabelecer relações com a sociologia

### REALIZAÇÃO



(Walter Benjamin), filosofia (Hans-Georg Gadamer) e com a Educação Física (Hildebrandt-Stramann). Porém, como esse estudo se propõe em compreender a presença do termo “experiência” a partir da produções científicas da EF. Além do mais, foi possível perceber que a formação das experiências na EF, podem ser orientados a partir de um processo de estudo, sendo esse, a valorização das experiências dos alunos e a interação com o outro para a produção do conhecimento.

## Agradecimentos

Aqui agradeço, o meu orientador de TCC 1, no qual, é co-autor desse estudo, sobretudo pelo trabalho construído juntamente com ele, e também pela sua disponibilidade.

## Referências

BATALHA-LEMKE, Jozilma. Educação Física aberta à experiência – uma concepção didática em discussão. Reiner Hildebrandt-Stramann. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 31, n. 10, p. 253-273, 2008.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. São Paulo: **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, 2002, p. 20-169.

CASTRO, Felipe Barroso de; KUNZ, Elenor O controle da subjetividade e das experiências corporais sensíveis: implicações para o brincar e se-movimentar da criança. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 27, n. 45, p. 44-57, 2015.

DAL-CIN, Jamile; REZER, Ricardo. Experiência estética e formação inicial de professores: um olhar para o campo da educação física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 1, n. 40, p. 32-38, 2018.

FABRI *ET AL.*, Eliane Isabel. EPISÓDIOS MARCANTES DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: VALORIZANDO AS EXPERIÊNCIAS DOS ALUNOS POR MEIO DE NARRATIVAS. **Movimento**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 583-596, 2016.

### REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

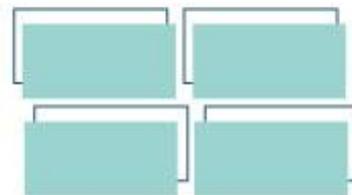
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



HIRAI, Rodrigo Tetsuo; CARDOSO, Carlos Luiz. Possibilidades para o Ensino Orientado na Problematização: Para a Realização da Concepção de “Aulas Abertas às Experiências”. **Movimento**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 99-116, 2009.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. katálysis**, Florianópolis, v.10, n. spe, p. 37-45, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

MEZARROBA, Cristiano; PICH, Santiago. O Conceito de Experiência em Benjamin: Considerações analisando as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores de educação básica e de professores de Educação Física. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 21, n. 03, p. 690-700, 2018.

---

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

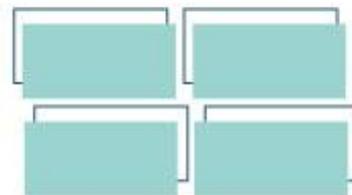
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## DECLARAÇÃO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE

Eu, ([Daniel Monteiro do Carmo Braga](#)), de CPF nº ([705.206.321-25](#)), residente no endereço ([Rua EF-11, Quadra 08 Lote 12, Jardim Eli Fortes Complemento, Goiânia – GO, CEP: 74371-320](#)), declaro, para fins de submissão de trabalho para avaliação e publicação junto ao 7º Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão, da Universidade Estadual de Goiás, que o artigo (ou resumo) ([O termo “experiência” na produção científica da educação física no Brasil](#)), é original e de completa autoria dos pesquisadores relacionados como autores do estudo, tendo todos eles equivalente participação no trabalho.

Declaro, também, na qualidade de autor do manuscrito ([O termo “experiência” na produção científica da educação física no Brasil](#)), que participei da construção e formação desse estudo, e assumo a responsabilidade pública pelo conteúdo desse.

Local, data

Goiânia, 01 de setembro de 2020.

Daniel Monteiro do Carmo Braga

Responsável pela submissão

REALIZAÇÃO

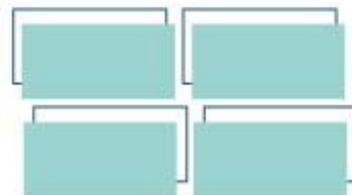
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Composição Bromatológica de Pastagens *Urocloa brizantha* cv. Marandu em sistema extensivo em propriedades próxima a Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho

Valéria Lima da Silva<sup>\*1</sup>(PG), Alliny das Graças Amaral <sup>2</sup>(PG), Fernanda Kelly Romeiro Silva<sup>3</sup>(PQ), Claudinei Oliveira dos Santos<sup>4</sup> (PG), Carlos César Silva Jardim<sup>4</sup>(PG)

\*E-mail: valeria.silva21@hotmail.com

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano (IFG); <sup>2</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG), <sup>3</sup>Hospital Moinhos de Vento (HMV); <sup>4</sup>Universidade Federal de Goiás (UFG)

**Resumo:** Objetivou-se avaliar a composição bromatológica de pastagens de *Urocloa brizantha* cv. Marandu em quatro propriedades sob sistema de pastejo extensivo. Para a realização da composição bromatológica fez-se a separação de duas estações do ano: Primavera e Verão, sendo determinados os teores de proteína (PB), Fibra em detergente neutro (FDN), Fibra em detergente ácido (FDA), Matéria Mineral/Cinzas (MM), Matéria Seca (MS). Os dados foram submetidos ao teste estatístico Teste de Mann-Whitney e foi utilizado o programa estatístico R, para todos os procedimentos adotou-se o valor de  $p=0,10$ . Para os teores de PB o maior valor foi encontrado na estação da Primavera com 9,88 % A propriedade com maior teor de PB para as duas estações estudadas foi a fazenda A com 9,88% e com menor teor de PB foram as fazendas BxD com 5,88% no verão e 5,26% na primavera, apresentando uma menor qualidade da forrageira. Concluindo que os maiores teores de proteína ocorreram na primavera, sendo a propriedade A com maior teor de PB nas duas estações, e as propriedades com menor teor de PB foram BxD.

Palavras-chave: Análise química, Biomassa, Braquiária, Manejo.

### Introdução

As pastagens representam a principal fonte de alimentação para os bovinos, sendo em sua maioria composta por gramíneas. Cerca de 95% da carne bovina é produzida em regime de pastagens, cuja área total de pastagens é de cerca de 180 milhões de hectares (LAPIG, 2017).

Dentre as espécies mais cultivadas nas regiões do Cerrado a *Urocloa brizantha* cv. Marandu tem sobressaído, apresentando boa adaptabilidade e aceitação pelos animais, boa produtividade, qualidade, desde que obedeça a exigência nutricional da planta, como adubação e manejo adequado, caso contrário, perde o valor nutritivo rapidamente, principalmente após o florescimento (EUCLIDES, 2009).

#### REALIZAÇÃO

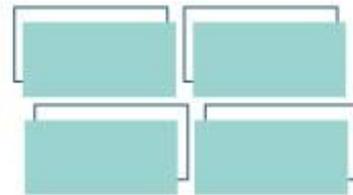
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



No período chuvoso as forrageiras apresentam alta disponibilidade e valor nutritivo, apresentando empenho satisfatório para os animais, porém no período de seca essa produtividade e qualidade das forrageiras tendem a diminuir, e conseqüentemente diminui a produtividade do rebanho, tanto como peso animal como produtividade de leite (SIMILI, 2012).

Em função desses aspectos, o trabalho teve como objetivo avaliar a composição bromatológica da *Urocloa brizantha* cv. Marandu em propriedades da Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho-GO em sistema de pastejo extensivo em duas estações do ano.

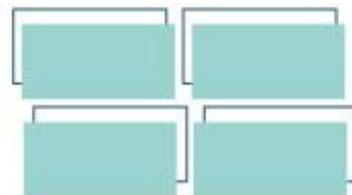
## Material e Métodos

As coletas de dados foram realizadas em propriedades próximas a Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho - GO, no período de 2018 a 2019 utilizando a pastagem estabelecida é *Urocloa brizantha* cv. Marandu, sendo avaliadas sob condições de pastejo, sendo realizados cortes a cada 30 dias.

Em laboratório, foram realizadas a separação de subamostras, essas subamostras foram pesadas, identificadas e posteriormente acondicionadas em sacos de papel e levado a estufa de ventilação forçada por 72 horas à temperatura de 65°C para secagem do material. Após a secagem e pesagem das amostras, estas foram desintregadas em moinho tipo Willey TE-650, com malha de 1 mm e armazenadas em sacos plásticos para posterior análise bromatológica.

As características nutricionais avaliadas foram consideradas duas estações do ano: Primavera (23/09/2018 a 21/12/2018) e Verão (22/12/2018 a 21/03/2019). O material foi conduzido ao Laboratório de Nutrição Animal (LANA) da Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) -Goiânia. As amostras foram homogeneizadas por estação, tornando-se 3 repetições por fazenda e no laboratório fez-se análises em triplicata.

### REALIZAÇÃO



Para avaliação da composição química, foram realizadas análises para determinação de matéria seca a 105° C (MS), matéria mineral (MM), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB). Para MS foram pesados aproximadamente 2g de forragem moída, em cadinhos de porcelana, armazenados por 12 horas em estufa a 105°C, retirados e pesados novamente. Já o método utilizado para a determinação de FDN e FDA foi baseado na metodologia de sacos de TNT (tecidos não tecido). Seguindo metodologias de Detmann et al. (2012).

Para a avaliação de proteína bruta (PB), foi quantificado o total de nitrogênio (N) presente nas amostras e multiplicado essa estimativa pelo fator de conversão, sendo o valor de 6,25 para expressar o resultado de proteína. Os dados foram submetidos ao teste estatístico não paramétrico de Mann - Whitney, sendo utilizado o programa estatístico R, adotou-se o valor de  $p=0,10$ .

## Resultados e Discussão

Conforme a Tabela 01 e 02 durante o período de primavera, as fazendas B e D foram as que apresentaram menor teor de proteína quando comparada às demais com valores de 5,00 e 5,52% respectivamente. As mesmas propriedades apresentaram FDA de 32,93 e 37,30 % e para FDN 61,91 e 73,01%.

Para os teores de proteína pode-se observar que no período de primavera o maior valor encontrado foi de 9,88% para a Fazenda A.

Silva et al. (2015) avaliando o teor de proteína bruta (PB) submetidas a diferentes fontes de adubação, observou que os menores valores de PB foram encontrados na T1(testemunha), no qual não recebia nenhum tipo de adubação encontrando um valor de 11,04% de proteína. Outro aspecto observado nessa pesquisa e a idade do vegetal, que compromete os teores de PB corroborando com

REALIZAÇÃO

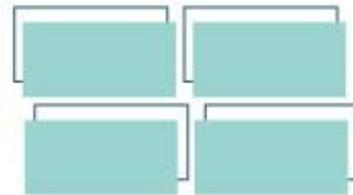
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Castro et al (2007) que observaram que houve redução no teor de PB com o aumento da idade da planta.

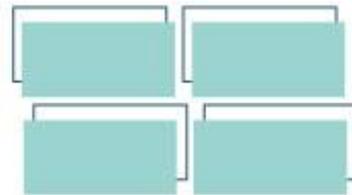
Almeida et al. (2000), em sua pesquisa com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (*U. brizantha* cv. Marandu), observaram que os maiores valores de PB foram encontrados no período chuvoso (9,7%) em relação ao período seco do ano (8,9%). O oposto foi encontrado nesta pesquisa, onde os maiores valores de proteína foram encontrados na primavera (período seco) e os menores valores no verão (período chuvoso).

Nessa pesquisa foi observado na primavera os maiores teores de proteína, e os maiores valores de MS. O efeito de diminuição no teor de PB pode ser atribuído ao avanço da planta em seu estágio fenológico, o que faz com que a forrageira aumente o teor de fibra (RODRIGUES et al., 2004).

Na estação primavera a fazenda A foi a que apresentou o maior valor de PB com uma MS de 54,24 e para o período do verão a mesma propriedade foi a que apresentou um maior teor de PB com 9,32% e 33,86 de MS. Quanto aos teores de PB os maiores valores foram observados na Primavera, exceto para a fazenda D que ocorreu o inverso.

Os maiores valores de PB na primavera podem ser explicados pelo fato de ser um período de escassez de água e baixas temperaturas, onde há aparecimento de novas brotações no pasto com elevado teores de PB, sendo favorecido pelo aumento da precipitação e temperatura do ar na primavera, e as brotações que faz com que apresentem alto teor de PB.

Com o pastejo e o avanço da estação de crescimento do pasto, tende a intensificar o alongamento de colmos e com isso aumenta sua lignificação, o que explica o decréscimo nos teores de proteína para a estação do verão.



A composição bromatológica das forrageiras apresenta uma variação nos diferentes tecidos e órgãos avaliados, isso devido a especificidade de cada célula vegetal. A relação folha: colmo é um fator qualitativo de relevância para a avaliação do valor nutritivo da forragem. Diferenças de qualidade das pastagens dentro da mesma espécie podem ser explicadas por diferenças na relação folha/colmo. Todavia enquanto as folhas representam os órgãos das plantas responsáveis pela fotossíntese, o colmo representa a sustentação da forrageira (CABRAL et al., 2004).

Conforme observado na tabela 01 e 02, os teores de FDN foram superiores na estação Primavera quando comparada a estação Verão. Os altos valores observados de FDN na estação primavera podem ser explicados devido ao crescimento da forrageira nessa estação e a idade fenológica.

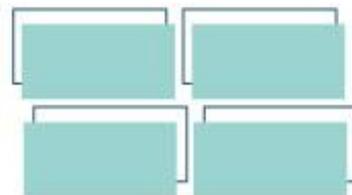
Na época de estiagem a forrageira geralmente esta na finalização do ciclo produtivo com o evento do florescimento. Algumas espécies de forrageiras, quando são submetidas ao estresse hídrico apresenta intensidade no seu florescimento, o que resulta em menor valor nutritivo da forragem (VITOR et al., 2009).

Comparando os valores de FDN das estações avaliadas primavera - verão, na estação primavera obtiveram-se os maiores valores de FDN sendo o maior valor para a fazenda D com 73,01. A mesma fazenda manteve o maior valor de FDN para o verão com 68,73.

Gomide & Queiroz (1994), afirma que altos teores FDN das gramíneas tropicais acontecem devido às condições de clima, principalmente a altas temperatura. O FDN é o fator limitante do consumo de volumosos, onde teores constituintes da parede celular superiores a 55-60%, na massa seca apresenta uma correlação de forma negativa com o consumo da forragem (SOEST, 1994).

O teor de FDA na estação da primavera foi superior ao observado no verão (32,93; 26,68 respectivamente). Os teores de FDN e FDA aumentaram na estação

## REALIZAÇÃO



primavera para todas as propriedades apresentados na tabela 01 e 02 a seguir. O aumento do FDA para a propriedade D pode ser explicado pelo fato da mesma apresentar maior produção de material morto.

Reis et al (2013), trabalhando com produção e composição bromatológica do capim-marandu observou em sua avaliação para pastagens em condições de sombreamento, sem adubação teor de FDN (71,43%), e para FDA (37,25%), valores similares aos encontrados neste trabalho (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 01.** Teores médios Massa Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra de Detergente Neutro (FDN), Fibra de Detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB) em quatro propriedades da Bacia hidrográfica do Rio Vermelho- *Urocloa brizantha* cv. Marandu, período Primavera 2018/2019

Fazendas	MS	MM	FDN	FDA	PB
A	54,24	9,70	61,91	32,93	9,88
B	38,76	9,86	70,47	38,87	5,00
C	43,29	6,88	70,24	38,59	6,84
D	48,76	5,94	73,01	37,30	5,52

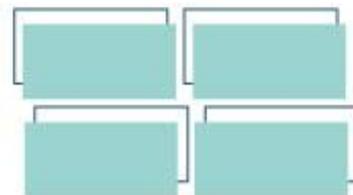
Conforme a Tabela 01 as propriedades que apresentaram menor teor de PB foram B e D, no qual as mesmas apresentaram altos teores de FDN. A composição bromatológica das braquiárias é determinado pela idade da planta, manejo e adubação nitrogenada. Pastagens em solos de baixa fertilidade, ou em sistema extensivo e sem adubação, produzem forragem de baixo teor de nutrientes, com baixo teor de PB (ALMEIDA, 2009).

**Tabela 02.** Teores médios Massa Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra de Detergente Neutro (FDN), Fibra de Detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB) em quatro propriedades da Bacia hidrográfica do Rio Vermelho- *Urocloa brizantha* cv. Marandu, período Verão 2018/2019

Fazendas	MS	MM	FDN	FDA	PB
A	33,86	12,66	60,39	26,28	9,32
B	29,07	9,74	67,40	28,93	4,81
C	33,02	8,16	69,12	34,22	6,08

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
GraduaçãoPRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-GraduaçãoPRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos EstudantisUniversidade  
Estadual de Goiás



D	41,98	7,73	68,73	32,85	5,68
---	-------	------	-------	-------	------

Conforme observado na Tabela 3, considerando valor-p: 0,10 no período do verão não houve efeito significativo entre as fazendas AxC e BxC. Para a variável FDN não houve diferença significativa entre as fazendas BxC; BxD e CxD. Para FDA observaram-se diferenças estatística entre as fazendas AxC e BxC. Proteína Bruta não foi significativo para as fazendas BxD e CxD.

**Tabela 03.** Teores médios Massa Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra de Detergente Neutro (FDN), Fibra de Detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB) em quatro propriedades da Bacia hidrográfica do Rio Vermelho- *Urocloa brizantha* cv. Marandu, período Verão 2018/2019.

	MS	MM	FDN	FDA	PB
A X B	31,47*	11,2*	63,89*	27,61ns	7,07*
A X C	33,44ns	10,41*	64,75*	30,25*	7,7*
A X D	37,92*	10,2*	64,56*	29,56ns	7,5*
B X C	31,05ns	8,95*	68,26ns	31,58*	5,45*
B X D	35,53*	8,73*	68,06ns	30,89ns	5,25ns
C X D	37,5*	7,94ns	68,92ns	33,53ns	5,88ns

Médias seguidas de \* significativas e ns: não significativas

Conforme a Tabela 04, no período de primavera para a variável PB foram significativos considerando valor p:0,10 apenas entre as propriedades: AxB e BxD. Para as outras variáveis não houve efeito significativo.

Para FDN as fazendas BxC e CxD não foram significativas e para a variável FDA apenas as fazendas: AxB, AxC foram significativas. Para proteína bruta (PB) na primavera foi significativo apenas para as fazendas: AxB e AxD (Tabela 4).

**Tabela 04.** Teores médios Massa Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra de Detergente Neutro (FDN), Fibra de Detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB) em quatro

REALIZAÇÃO

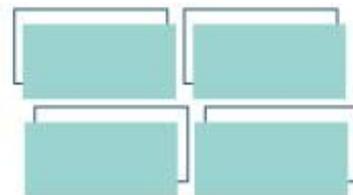
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



propriedades da Bacia hidrográfica do Rio Vermelho- *Urocloa brizantha* cv. Marandu, período Primavera -2018/2019

Fazendas	MS	MM	FDN	FDA	PB
A X B	46,5*	9,78ns	66,19*	35,9*	7,44*
A X C	48,77ns	8,29ns	66,07*	35,76*	8,36ns
A X D	51,5ns	7,82*	67,46*	35,12ns	7,7*
B X C	41,03ns	8,38ns	70,36ns	38,73ns	5,92ns
B X D	43,76*	7,9*	71,74*	38,08ns	5,26ns
C X D	46,03ns	6,41ns	71,62ns	37,94ns	6,18ns

Médias seguidas de \* significativas e ns: não significativas

Conforme a Tabela 5, para avaliação estatística considerando p-valor: 0,10, comparando as fazendas em 2 estações sendo primavera/verão para MS foi significativo apenas a fazenda C.

Para a variável PB comparando fazenda por fazenda nas duas estações, considerando valor de  $p=0,10$  todas as propriedades foram significativas. Onde os menores teores de proteína foram considerados para a fazenda B e D (Tabela 5).

Para a fazenda B isso pode ser explicado pelo fato da mesma ter apresentado maior produção de colmos e menor produção de folhas. Já para a fazenda D a mesma apresentou maior produção de material morto (MM), o que implica no teor de proteína da pastagem. Uma vez que as folhas é a parte mais nutritiva das plantas, no qual indica um teor de PB.

A fazenda A é a que apresentou maior teor de proteína, isso pode ser explicado devido a propriedade ter apresentado menor valor de material morto (MM), e uma maior relação folha/colmo de 1,44, quando comparada às demais (B, C e D) com seus respectivos valores: 1,40; 1,11 e 1,42.

**Tabela 05.** Teores médios Massa Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra de Detergente Neutro (FDN), Fibra de Detergente ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB) em quatro

REALIZAÇÃO

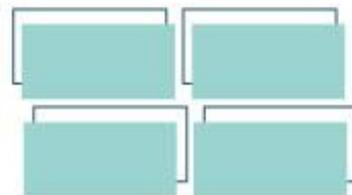
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



propriedades da Bacia hidrográfica do Rio Vermelho- *Urocloa brizantha* cv. Marandu, período Primavera/Verão- 2018/2019

Fazendas	MS	MM	FDN	FDA	PB
A x A	44,05ns	11,18*	61,15ns	29,61*	9,6*
B x B	33,91ns	9,8*	68,94ns	33,9ns	4,91*
C x C	38,16*	7,52ns	69,68ns	36,4*	6,46*
D x D	45,37ns	6,83*	70,87ns	35,07ns	5,6*

Médias seguidas de \* significativas e ns: não significativas

### Considerações Finais

O maior teor de PB ocorreu na primavera, sendo a propriedade A com maior teor de proteína para as duas estações e as fazendas com menores teores de proteína foram as BxD, apresentando uma menor qualidade de forragem.

### Agradecimentos

Este trabalho teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG).

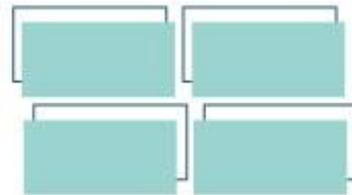
### Referências

ALMEIDA, L. S. D. **Valor nutritivo dos capins *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria decumbens* em diferentes solos e épocas do ano do Estado do Acre.** 2009. 64f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Produção Vegetal), Universidade Federal do Acre, Rio Branco – Acre, 2009.

ALMEIDA, R. R.; NASCIMENTO-JUNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B. Produção animal em pastos consorciados sob três taxas de lotação, no Cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n. 2, p.852-857, 2002.

CABRAL, L. S.; V. FILHO, S. C. D. E.; ZERVOUDAKIS, J.T.; VELOSO, R. G.; NUNES, P.M.M. [Digestion rate of protein and carbohydrate fractions for corn silage, tifton-85 bermudagrass hay, elephantgrass silage and soybean meal]. **Revista Brasileira Zootecnia**, 2004; 33(6):1573-80. Portuguese.

#### REALIZAÇÃO



CASTRO, G. H. F.; GRAÇA, D. F.; GONÇALVES, L. C.; MAURICIO, R. M.; RODRIGUEZ, N. M.; BORGES, I.; TOMICH, T. R. Degradation and fermentation kinetics of *Brachiaria brizantha* cv. marandu at different cutting ages. **Revista Arq.Bras.Med. Vet.Zootec**, 2007.

DETMANN, E, SOUZA, M. A.; VALADARES, F.S.C.; QUEIROZ, A. C.; BERCHIELLI, T. T.; SALIBA, O. S.; CABRAL, L.S.; PINA, D. S.; LADEIRA, M. M.; AZEVEDO, J.A.G. **Métodos para Análise de Alimentos: INCT – Ciência Animal**. Visconde do Rio Branco. 2012.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; VALLE, C.B. do; DIFANTE, G. dos S.; BARBOSA, R.A.; CACERE, E.R. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, p.98-106, 2009.

GOMIDE, J.A.; QUEIROZ, D.S. Valor alimentício das *Brachiarias*. In: Simpósio sobre manejo de pastagens, 11., 1994, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ,1994.325p.

Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento de Imagens. **Atlas de Pastagens Brasileiras**. 2017. Disponível em: <<https://www.lapig.iesa.ufg.br/lapig/index.php/produtos/atlas-digital-das-pastagens-brasileiras>> Acesso em: 20 de julho de 2019.

RODRIGUES, A. L. P.; SAMPAIO, I. B. M.; CARNEIRO, J. C.; TOMICH, T. R.; MARTINS, R. G. R. Degradabilidade in situ da matéria seca de forrageiras tropicais obtidas em diferentes épocas de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.56, p.658-664,2004.

SIMILI, F. F. Qualidade da pastagem na produção e composição do leite. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 9, n. 2, 2012.

SOEST, P. J. V. Nutritional ecology of the ruminant. 2. ed. New York: Cornell University, 1994.

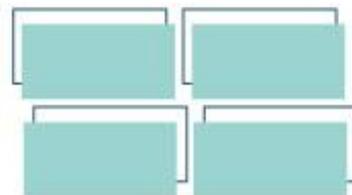
VITOR, C. M. T.; FONSECA, D. M.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C. E.; NASCIMENTO-JÚNIOR, D.; RIBEIRO-JÚNIOR, J. I. Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.3, Viçosa, 2009.

## REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
GraduaçãoPRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-GraduaçãoPRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos EstudantisUniversidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## Licenciatura em Ciências da Natureza: um novo curso para Formação de Professores

Eleandro Adir Philippsen<sup>1</sup> (PQ)\*, Adriano José de Oliveira<sup>2</sup> (PQ), Elton Anderson Santos de Castro<sup>3</sup> (PQ). [eleandro.philippsen@ueg.br](mailto:eleandro.philippsen@ueg.br)

Universidade Estadual de Goiás – UEG, Câmpus Nordeste Sede Formosa

Resumo: Ao elaborar um Projeto Pedagógico do Curso para Licenciatura em Ciências das Natureza (PPC-LCN) temos procurado atender uma demanda de formação de professores preparados para enfrentar os desafios profissionais do século XXI. Trata-se de um documento constituído pelos princípios, objetivos, concepções curriculares e organizacionais que direcionam as atividades de um curso de licenciatura, a partir de discussões contemporâneas sobre a educação neste século. Este trabalho tem por objetivo apresentar para a comunidade uegeniana e, também, para o Brasil, uma proposta de um curso de licenciatura em Ciências da Natureza que permita conduzir processos de formação permanente de professores ao mesmo tempo em que seja possível formar professores capazes de compreender as demandas sociais que se relacionam ao ensino de Ciências da Natureza, afim de exercer a docência articulada com a interdisciplinaridade e, também com a transdisciplinaridade, permitindo criatividade e inovação da ação profissional no âmbito da Educação Básica. Os resultados indicam que ainda há muito a ser discutido e trabalho, no âmbito da UEG, para que esse curso, enfim, seja um exemplo de espaço formação de professores para o século XXI e para o Brasil.

Palavras-chave: BNCC. Metodologias Ativas. TDICs. Interdisciplinaridade. Formação Permanente.

### Introdução

A Formação de Professores preparados para atuar em consonância com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e ao mesmo tempo imbuídos em um processo ensino-aprendizagem adequado ao século XXI requer compreensões e raciocínio multi, inter e transdisciplinar (NICOLESCU *et al.*, 2000). Além disso, os futuros professores necessitam estar sensibilizados sobre a Teoria da

REALIZAÇÃO

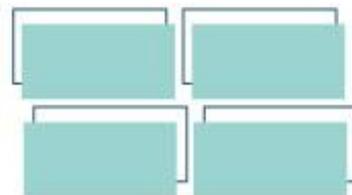
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Complexidade (MORIN, 2008) e os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro (MORIN, 2000) – para o entendimento da resolução de problemas locais, regionais e globais, incluindo as noções amparadas pelos quatro pilares da educação deste século: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 2010).

No Câmpus Nordeste Sede Formosa temos realizado ações voltadas para o desenvolvimento da Licenciatura e estamos em fase de conclusão de um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) para implementação de um curso de Formação de Professores de Ciências Natureza. Nesse sentido, este texto tem por objetivo apresentar para a comunidade uegeniana e, também, para o Brasil, uma proposta de um curso de licenciatura em Ciências da Natureza que permita conduzir processos de formação permanente de professores (BESERRA SOARES, 2020) ao mesmo tempo em que seja possível formar professores capazes de compreender as demandas sociais que se relacionam ao ensino de Ciências da Natureza, afim de exercer a docência articulada com a interdisciplinaridade e, também com a transdisciplinaridade, permitindo criatividade e inovação da ação profissional no âmbito da Educação Básica.

## Concepção do Curso e Matriz Curricular

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza está alinhado ao raciocínio que visa substituir o modelo único de currículo para o Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio por um modelo flexível e diversificado conforme explicita a Lei n.º 13.415/2017 (BRASIL, 2017) – que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – , estabelecendo, a exemplo, o currículo do ensino médio, que é composto pela BNCC e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e as possibilidades dos sistemas de ensino.

REALIZAÇÃO

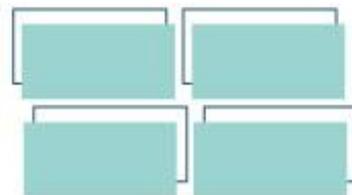
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás

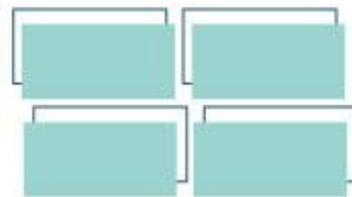


O foco está na formação de um profissional reflexivo, crítico e que seja autônomo para pesquisar soluções nos diferentes campos do ensino de componentes curriculares (Biologia, Física e Química) da Ciências da Natureza junto às demandas da realidade (contextos), repensando sua práxis, ao mesmo tempo em que ofereça para si e para sua futura prática docente, oportunidades de educação ao longo da vida. Trata-se de um curso capaz de ampliar a formação ofertada à realidade da educação básica brasileira.

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza tem sido concebido na atualidade e para atualidade, demonstrando caráter inovador em uma perspectiva de atendimento às demandas educacionais do Brasil. Possui uma base teórico-metodologia pautada no desenvolvimento de Competências e Habilidades cujo profissional estará habilitado a organizar, planejar e desenvolver atividades inter e transdisciplinares na docência dos componentes curriculares obrigatórios da área de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Isso tem a ver com os caminhos para educação ao longo da vida que requer modelos de formação mais abrangentes, flexíveis e integradores. Permite múltiplas aprendizagens a partir de experiências com diferentes cenários a partir de uma concepção inter e transdisciplinar do processo ensino-aprendizagem. O curso atende, ainda uma exigência de redesenho curricular para os cursos de Licenciatura incluindo o próprio redesenho institucional da Universidade Estadual de Goiás (UEG) como forma de adequação à realidade educacional do século XXI.

A matriz do curso de LCN segue alguns padrões de raciocínio e de organização estrutural para que o futuro professor da educação básica tenha condições de trabalhar com a BNCC. No entanto, um movimento em espiral pode ser acoplado, a fim de permitir uma leitura dos objetos de conhecimento ou conteúdos que serão vistos e revistos pelos estudantes em formação.



## Resultados e Discussão

De maneira sinalizadora, o Conselho Estadual de Educação do Estado de Goiás emitiu o Parecer COCES - CEE- 18459 N° 13/2019 conforme consta do Processo SEI-GO n.º 201900020013224 informando que “Com base na análise da legislação reguladora das atividades educacionais, os cursos de Ciências da Natureza e Ciências Humanas, poderão ser ofertados como cursos experimentais.” (p. 2).

Dependemos, agora, de uma sinalização de instâncias superiores da UEG para retomarmos o processo de abertura do curso (Processo SEI-GO n.º 201900020007801) que será implementado em substituição ao curso de Licenciatura em Química, em extinção. Dependemos, também, de investimentos em infraestrutura, especialmente laboratórios, e de viabilização de recursos humanos para atuação no ensino, pesquisa e extensão desse novo curso.

## Considerações Finais

O engajamento e a mobilização de docentes nos debates, na análise e na elaboração do PPC do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, têm sido de fundamental importância. O documento resulta em uma diretriz efetiva da política de formação de professores de Ciências da Natureza e reflete o esforço dos próprios docentes, organizados no Câmpus Nordeste Sede Formosa, e que há muito, vem caminhando nessa direção. O PPC está alinhado ao Grupo de pesquisa LIMA – Laboratório Interdisciplinar em Metodologias Ativas<sup>1</sup> que busca desenvolver pesquisas na área de Educação. O grupo de pesquisa tem realizado, além das atividades de pesquisa, propostas de trabalho que visam o desenvolvimento de Programa de Pós-Graduação em nível de mestrado.

<sup>1</sup> Link de acesso ao espelho do Grupo: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8026879974218896>

### REALIZAÇÃO

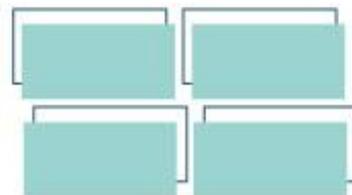
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Agradecimentos

À(aos) colega(s): prof.<sup>a</sup> Juliana Alves de Araújo Bottechia. Prof. Marcos Antonio da Silva. Prof. Francino Machado de Azevedo Filho. Prof. Francisco Heitor de Magalhães Souza. Prof. Wilson Lopes Mendonça Neto. Ao Grupo de Pesquisa LIMA.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC: SEB, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, [...]. Brasília: MEC, 2017.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**, relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI (destaques). UNESDOC Digital Library, 2010. Disponível em:

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por). Acesso em: 5 out. 2020.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso em: 5 out. 2020.

NICOLESCU, Basarab; PINEAU, Gaston; MATURANA, Humberto; RANDOM, Michel; TAYLOR, Paul. **Educação e transdisciplinaridade**. UNESDOC Digital Library, 2000. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 5 out. 2020.

SOARES, Maria Perpétua do Socorro. Formação permanente de professores: um estudo inspirado em Paulo Freire com docentes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Educação & Formação**, v. 5, n. 1, p. 151-171, 9 dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i13.1271>. Acesso em: 5 out. 2020.

### REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## A Coisificação do Indivíduo: O Processo de Desvalorização Humana pelo Capital no Século XIX

**Mayanna Marcelle Negrão<sup>1</sup> (IC)\***

mayannamn@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás. Centro de Ensino e Aprendizagem em Rede. Polo Águas Lindas de Goiás – GO. Rua Cabeceira Alta, Quadra 21, Lotes de 01 e 04, Bairro Lóris.

Resumo: A presente pesquisa de iniciação científica promove o diálogo e a instrumentalização do debate acerca do processo de coisificação do indivíduo no curso do século XIX pela análise do processo de transformação no modo de produção. Parte-se da prerrogativa em que o trabalhador deixa de efetivar sua potencialidade de autor do ciclo de produção e torna-se mero espectador na fragmentação deste processo, expropriado dos meios de produção, passaria a configurar como mera engrenagem industrial. Entende-se o indivíduo como produtor da própria realidade por meio de seu trabalho, suas relações sociais e das condições preexistentes. A consciência é o ser humano real, a partir da realidade em que ele vive, portanto, é capaz de produzir e transformar seu contexto existencial. O método dialético em que se fundamenta a pesquisa norteia a análise e permite evidenciar as contradições e conflitos que ressoam na contemporaneidade. A hipótese proposta é que através da ideologia capitalista criou-se uma dinâmica de codependência entre a fragmentação, produção cada vez mais acelerada e a subsistência social que se confunde com a própria vida, destituindo-a de suas potencialidades além e aquém desta forma de trabalho. A pesquisa está em desenvolvimento, não ofertando até o momento resultados conclusivos.

Palavras-chave: Capitalismo. Modo de produção. Proletariado. Método Dialético.

### Introdução

Este estudo aborda a temática proletária no processo de industrialização e suas consequências e é constituído de uma inquietação profunda que em síntese é

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



a forma em que se dá a vida humana na contemporaneidade. Como dito por Marc Bloch (2001, p.7) o provérbio árabe segundo o qual “[...] os homens se parecem mais com sua época que com seus pais.” continua em vigor.

Interroga-se a origem da desvalorização do humano (sua coisificação), a supervalorização dos objetos e quais seus elementos na vida humana em sociedade. Para dialogar com essas dúvidas projeta-se o referido estudo com vistas ao Ocidente do século XIX no processo de industrialização e seus desdobramentos socioculturais. Por todos os lados desde a Revolução Industrial os produtos permeiam a vida social mais intensivamente que outrora, esses são resultados do trabalho humano, mas este humano que trabalha não se resume em sua utilidade laboral, nem mesmo no seu hábito de consumo, apesar de aparentemente ocorrer uma coisificação humana em ambos os sentidos.

A coisificação do indivíduo é um conceito amplo, mas não desconexo. Uma pessoa pode ser tratada e condicionada à ferramenta de produção e continuar como consumidor dos produtos capitalistas, afinal o trabalho está conectado com o capital e com as metamorfoses do sistema e das necessidades produzidas. Esta abordagem parte da perspectiva de que o indivíduo deve, para atender aos valores sociais, ser conectado a um espectro chamado trabalho, necessita categoricamente verter-se em renda, produzir e consumir exaustivamente em um ciclo cada vez mais intenso e contraditório. É um tema já bastante difundido em diversas perspectivas, todavia, carente de mais investigações como a proposta deste estudo que ambiciona um mergulho nos seres humanos e suas metamorfoses, em específico na concepção de existência e suas potencialidades.

Serão abordadas duas hipóteses, a primeira propõe que através da ideologia capitalista criou-se uma dinâmica de codependência dos seres humanos ao consumo cada vez mais acelerado em que a subsistência do *status* social se confunde com a subsistência da própria vida e a produção que é a fonte de seus recursos. A ideologia dominante induz necessidades de consumo de forma

---

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



conspícua, ou seja, “Compra-se um símbolo ou uma imagem a partir da criação de necessidades exteriores aos desejos originais do homem.” (PIETROCOLLA apud ORIO, 2014, p.60) como a principal necessidade humana sob o modo de produção capitalista a partir do século XIX e essa necessidade coisifica os seres humanos, colocando-os como primordialmente consumidores, que só enxergam significado em sua vida a partir do consumo, assim o consumo de bens conspícuos para se sentir parte de um conjunto de relações sociais aparece como razão de existência dos indivíduos. A partir desta análise faz-se necessário o fim do capitalismo, com o estabelecimento de uma comunidade que produza em benefício próprio e que a riqueza produzida socialmente seja redistribuída de forma igualitária eliminando a desigualdade social e permitindo que os indivíduos exerçam suas potencialidades.

A segunda abordagem hipotética apresenta a associação ideológica entre identidade e consumo que é fomentada pela indústria cultural (capital comunicacional), invertendo a polaridade de conceitos como: ser, existir e possuir. E para combater este processo autodestrutivo é necessário repensar as formações de identidade e os valores que gestam a sociedade na contemporaneidade em que “O vínculo social passa a ser modelado pelo fetichismo da mercadoria, por um processo de coisificação que se estende da troca mercantil à determinação das consciências.” (MUSSE apud VIANA, 2018, p.13). Este processo está intimamente ligado com a problematização e busca propor caminhos para entendê-la e superá-la enquanto problema social.

## Material e Métodos

Para embasar a pesquisa recorre-se a fontes digitais e impressas das obras referenciadas. As análises dos materiais partem dos conceitos de materialismo dialético, indústria cultural e cultura mercantil, cultura de massas, capital

REALIZAÇÃO

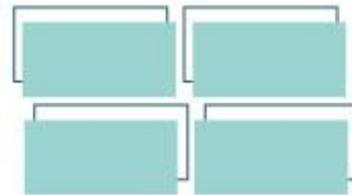
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



comunicacional, lazer e entretenimento. Nessas abordagens é possível identificar os conflitos e as distorções da vida material por ideologias distantes das realidades proletárias e as faz crer viver no melhor dos mundos, o do capitalismo, quando na verdade têm-lhes tolhido a própria autonomia.

A princípio aborda-se a crítica ao capitalismo pelo método dialético, bem como o conceito de indústria cultural e a perspectiva de uma sociedade refém de sua produção, fadada ao consumo indiscriminado, induz-se as culturas homogeneizando as pessoas como massas e retirando-lhes a singularidade, aborda-se também o conceito de capital comunicacional como a superação da indústria cultural e, por fim, o lazer e o entretenimento como entendimento do que seria o distanciamento do indivíduo do *habitat* do labor.

Estas ferramentas corroboram para entender o indivíduo e a sociedade, compreender que as pessoas movem o capitalismo e que ele é uma criação humana e não um espectro indestrutível e distante da vida material cotidiana. As pessoas produzem a própria realidade e somente elas podem transformá-la, principalmente aquelas que se encontram em situação de desvantagem e exploração mais acentuada. Essas ferramentas auxiliam no compor de um entendimento sobre as condições e as mudanças de percepções da própria realidade produzida.

O método dialético norteia este estudo na construção do debate em que se analisa do simples ao mais complexo, numa concepção crítica do processo histórico em que o indivíduo rompe da plenitude de suas potencialidades.

O trabalho é entendido aqui como "[...] uma atividade especial produtiva, adequada a seu fim, que assimila elementos específicos da natureza a necessidades humanas específicas." (MARX, 1996, p.91), até uma fracionalidade própria da intensiva especialização das atividades produtivas em que não se vê o resultado final das práticas, o produtor não reconhece seu produto, nem dele extrai todo o valor, ao contrário recebe um salário ínfimo diante de sua produção.

## REALIZAÇÃO



A averiguação do desenvolvimento neste âmbito é compreendida de maneira intensiva e extensiva na relação de superação da sociedade capitalista pela pré-capitalista e figura-se como processo do materialismo histórico, em que as pessoas por meio de suas ações, relações e interações em sociedade produzem a própria realidade.

Gravita-se entre a visão ativa e autoral dos indivíduos contraposta à ideia de seres passivos e reprodutores do modo de vida praticado e vigente em seu período. Os movimentos da classe proletária em especial no século XIX mostram que as classes trabalhadoras têm capacidade de mover as estruturas sociais. E, portanto, é possível um comportamento crítico e engajado da classe proletária e para tal faz-se necessário tornarem acessíveis as ferramentas de resistência e dialogar no sentido de compreender as demandas, evidenciar as incoerências que o capitalismo impõe no seu processo de subordinação expropriante.

## Resultados e Discussão

Os seres humanos são animais que têm necessidades biológicas, como os demais, comem, bebem, abrigam-se, reproduzem-se, todavia eles se distinguem na forma em que fazem isso. Abandonando a dependência puramente instintiva, o *homo sapiens* passa a manipular e produzir ferramentas a partir do ambiente natural e seus recursos para facilitar estes processos. A partir daí os seres humanos produzem a própria realidade, com o passar do tempo estas produções satisfazem necessidades, *a priori* puramente simples e biológicas que se transformam em necessidades cada vez mais complexas com isso produzem modificações nas realidades. Assim as potencialidades humanas se evidenciam na produção e transformação da própria vida. A consciência é, desta feita, a representação da realidade material e, a partir da realidade concebida, se formula o ser pensante também chamado de consciência.

### REALIZAÇÃO

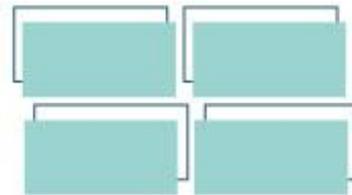
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Na vida coletiva os grupos de pessoas se associaram, produziram suas vidas em coletivos tribais, comunais, feudais e mais recentemente urbanos. Desenvolveram modos de produção que foi do artesanal ao industrial, figura-se nos últimos séculos o modo de produção capitalista que é ferramenta de exploração da burguesia que por este meio subjuga os demais “O capital é a potência econômica da sociedade burguesa, que domina tudo.” (MARX, 1982, p.19), mas para girar as engrenagens deste sistema, a força de trabalho da classe proletária é o motor propulsor que gera o mais-valor. Para que essa classe tome consciência das contradições em que vive é necessário:

Na consideração de tais transformações é necessário distinguir sempre entre a transformação material das condições econômicas de produção, que pode ser objeto de rigorosa verificação da ciência natural, e as formas jurídicas, políticas, religiosas, artísticas ou filosóficas, em resumo, as formas ideológicas pelas quais os homens tomam consciência desse conflito e o conduzem até o fim. Assim como não se julga o que um indivíduo a partir do julgamento que ele se faz de si mesmo, da mesma maneira não se pode julgar uma época de transformação a partir de sua própria consciência; ao contrário, é preciso explicar essa consciência a partir das contradições da vida material, a partir do conflito existente entre as formas produtivas sociais e as relações de produção. (MARX, 1982, p.25).

Para compreender estes conflitos faz-se necessário entender o processo de mudança de mentalidade, a forma como a sociedade se reestrutura conforme a demanda do modo de produção, por exemplo, a contagem das horas que se modifica na Idade Média, altera-se do tempo clérigo da nona hora para o meio-dia “[...] que resulta, pelo deslocamento da nona, na criação de uma importante subdivisão do tempo de trabalho: a meia-jornada, que aliás vai se firmar no século XIV’.” (ARIÈS apud LE GOFF, p.165). Na passagem do tempo e no surgimento de novas estruturas, os tijolos que as compõem encontram-se no passado e é desta forma que pretende-se identificar as bases que contribuem na fundação da contemporaneidade, ao trazer para o século XIX esta relação temporal pouco se modifica na contagem, mas altera-se relevantemente na forma como é distribuído o tempo de trabalho e o tempo de não trabalho.



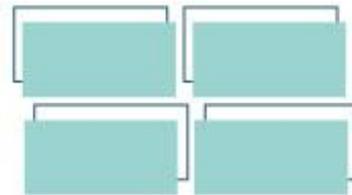
“O processo de trabalho é, na sociedade capitalista, um processo de valorização.” (ORIO, 2014, p.28). Não a valorização do trabalhador, mas do produto resultante de sua força de trabalho que emprega para gerar mais-valor, do qual é expropriado pelo contrato de prestação de trabalho. Este contrato que lhe permite o emprego, pelo qual ganha-se relevantemente menos do que se produz e gasta-se consideravelmente mais do que se ganha sem com isto satisfazer suas necessidades de forma duradoura o que é um dos mecanismos de acomodação e consumismo.

Ao abordar a temática do consumo Adorno apresenta o conceito de indústria cultural em que “O consumidor não é rei, como a indústria cultural gostaria de fazer crer, ele não é sujeito desta indústria, mas seu objeto.” (ADORNO, 1977, p. 288). Para este autor as pessoas são homogeneizadas no espectro massa e os produtos consumidos determinam seu consumo, neste âmbito o consumidor não seria capaz de determinar ou reagir às induções de consumo. Todavia o conceito de indústria cultural apresenta uma ótica limitada visto que:

O ponto mais importante é a exclusão da análise de parte da totalidade das relações sociais, ou seja, a exclusão do capitalismo subordinado [...] que gerou a não percepção do imperialismo e dos seus efeitos nos países imperialistas, tal como a relativa estabilidade conquistada à custa da superexploração do proletariado dos demais países. (VIANA, 2007, p.6).

É proposto no lugar de indústria cultural “O capital comunicacional que não produz cultura, arte. Ele produz mensagens, divulgação, comunicação das obras artísticas, culturais ou de informação.” (VIANA, 2007, p.6). Assim, sai da perspectiva engessada de uma indústria e passa a englobar todo o mercado comunicacional. Todavia, nesta perspectiva, o consumidor não é mero espectador de seu processo de consumo, apenas sofre aliciação do mercado, a palavra determinante de consumo ainda é de sua interpretação do que são suas necessidades e prioridades.

Todo o processo de capitalização da vida humana provém desta intensificação da produção e do consumo em especial no século XIX, das indústrias



de tear às minas de carvão que moviam o vapor da economia que a princípio visava vestir, transportar e munir o progresso. Na atualidade com o mapa mundial completo e sem mais terras para abarcar, os demais âmbitos da vida tornam-se matas virgens a explorar em prol do capital.

Por fim, como dito por Bauman “[...] o capitalismo é um sistema parasitário. Como todos os parasitas, pode prosperar durante certo período, desde que encontre um organismo ainda não explorado que lhe forneça alimento”. (BAUMAN, 2010, p.6), através destas apreensões caminha a pesquisa.

## Considerações Finais

A pesquisa consta em andamento, portanto, ainda receberá alterações próprias do desenvolvimento e das investigações. Contudo, percebe-se que as pessoas, com o passar do tempo, tendem a abandonar a memória histórica que lhes permite compreender e enxergar as diferenças, o processo de industrialização e seus conflitos.

É necessário para sustentar a compreensão de que há, mesmo que silencioso, um conflito no intuito de manter estabelecido este modo de produção que perpetua poucos privilegiados no topo da acumulação, enquanto seus semelhantes são relegados às migalhas que lhes concedem a “benevolência” e resgatar a consciência das potencialidades gradativamente tolhidas, pode ser uma forma de recuperar suas sementes e quem sabe vê-las germinarem.

## Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás, Professor e orientador Dr. Mateus Orio e a minha família pelo apoio.

### REALIZAÇÃO

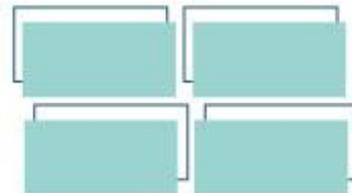
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Referências

- ADORNO, Theodor W. **Indústria Cultural**. In: COHN, Gabriel (org.). Comunicação e Indústria Cultural. São Paulo: Nacional, 1977.
- ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
- ANDERSON, Perry. **Considerações sobre o marxismo ocidental: 3. Modificações formais**. Porto: Gráfica Maia. 1976, p.66-96.
- BAUMAN, Zygmunt. **Capitalismo Parasitário**. Zahar. 2010.
- BLOCH, Marc. **Apologia do Historiador, ou, Ofício do Historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- CHOMSKY, Noam. **O lucro ou as pessoas**. Bertrand Brasil, 1999.
- COELHO, Teixeira. **O que é indústria cultural**. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- HOBBSAWM, Eric. A grande expansão. In: \_\_\_\_\_. **A era do capital: 1848-1875**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. P.
- HUBERMAN, Leo. **História Da Riqueza Do Homem**. ed.16ª. Coleção: Biblioteca Ciências Sociais. Editora: Zahar. 1980.
- LE GOFF, Jacques. **A História Nova**. 2 ed. Martins Fontes: São Paulo. P.153-176.
- MARX, Karl. **O capital. crítica da economia política**. Livro primeiro. Tomo 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- MARX, Karl. **Para a crítica da economia política**. In: MARX, Karl. Os pensadores Marx. São Paulo: Nova Cultural, 1999. P. 23-54; 187-254.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Hucitec, 1984.
- ORIO, Mateus. **Concepção histórica de lazer**. In: ORIO, Mateus. Capital recreativo. A apropriação capitalista do lazer. Curitiba: CRV, 2019.

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



ORIO, Mateus. **Para uma abordagem do consumismo**. In: ORIO, Mateus. Consumismo na sociedade contemporânea. A dinâmica da criação de necessidades no mercado da informática. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

VIANA, Nildo. **A Mercantilização das Relações Sociais: Modo de Produção Capitalista e Formas Sociais Burguesas**. Curitiba: Appris. 2018. p. 7-55.

VIANA, Nildo. **Autogestão e Ideologia**. Marxismo e Autogestão, Ano 01, Num. 02, jul./dez. 2014.

VIANA, Nildo. **Linguagem, Discurso e Poder**. Ensaios sobre a linguagem e sociedade. Pará de Minas: Virtualbooks, 2007. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/14FJqZeMPsnBXNlwIFTkkmRpTGkr-N6oE/view>>. Acesso em 20/09/2020.

VIANA, Nildo. **MITO, IDEOLOGIA E UTOPIA**. Disponível em: <<https://informecritica.blogspot.com/2016/09/mito-ideologia-e-utopia.html>>. Acesso em: 26/09/2020.

VIANA, Nildo. **O fim do marxismo e outros ensaios**. Disponível em: <<http://www.afoiceeomartelo.com.br/posfsa/Autores/Viana,%20Nildo/O%20Fim%20do%20Marxismo%20e%20outros%20ensaios.pdf>>. Acesso em: 08/09/2020.

VIANA, Nildo. **Para além da crítica dos meios de comunicação**. In: VIANA, Nildo (org.). Indústria cultural e cultura mercantil. Rio de Janeiro: Corifeu, 2007.

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

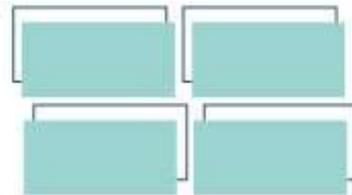
PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## **TURISMO COMO UMA INDÚSTRIA CULTURAL: as ofertas de lazer na cidade de Araxá – MG**

**Luana Ludmila Alves Boaventura<sup>1</sup> (IC), Mateus Orio<sup>2</sup> (PQ)**

1. Graduanda do curso de licenciatura em História (UEG), E-mail: luanaboaventura@outlook.com.br.
2. Professor Doutor da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Orientador do projeto.

Universidade Estadual de Goiás. Centro de Ensino e Aprendizagem em Rede. Polo Catalão – GO. Rua das Violetas – Vila Wilson Guimarães – CEP. 75712.735 – Catalão – GO.

Resumo: Este trabalho teve a finalidade de demonstrar a relação entre o turismo e a indústria cultural, explicando como este fenômeno sociocultural é transformado em uma oferta de lazer mercantilizada e burocratizada. Partindo da concepção crítica da indústria cultural, fundamentada por Theodor Adorno e Max Horkheimer, dialogamos também com a definição de “capital comunicacional”, que nos apresenta uma cultura mercantil, no âmbito da divulgação dos produtos culturais. Considerando sobretudo as complexidades relacionadas ao turismo, investiga-se as ofertas de lazer na cidade de Araxá – MG, por ser um local em que o fenômeno se manifesta com todas suas relações de materialidade, permitindo assim constatar elementos cruciais da produção, distribuição e do consumo das mercadorias culturais. Nessa perspectiva, nos concentramos nos aspectos que tornam o turismo um segmento altamente organizado conforme a lógica da acumulação de capital e da criação de necessidades de consumo, dependente especialmente do “capital comunicacional” para ser comercializado.

Palavras-chave: Indústria cultural e capital comunicacional. Mercantilização do lazer. Consumo.

### **Introdução**

Embora as relações entre o turismo e a indústria cultural estejam explícitas na sociedade contemporânea, a apropriação do fenômeno como uma oferta de lazer mercantilizada e burocratizada, ainda carece de estudos. Sabe-se que a partir da década de 1950 os investimentos massivos no setor visavam diversificar a acumulação de capital através da exploração comercial de locais turísticos. Com isso,

REALIZAÇÃO

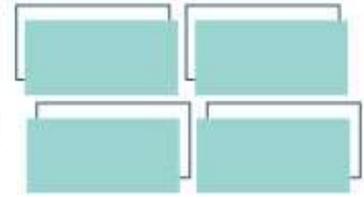
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



a indústria cultural vem desenvolvendo e estimulando as mais diversas práticas de lazer como forma de consolidar o turismo como uma mercadoria altamente lucrativa, exercendo a sua dupla determinação, isto é, tanto o seu valor de uso quanto o seu valor de troca (MARX, 1996).

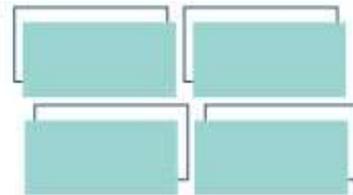
Sendo assim, abordar a perspectiva da relação do turismo no contexto da indústria cultural, conforme referencial teórico elaborado por Horkheimer e Adorno (1985), investigando como a lógica da mercantilização e da reprodução expandida estão aplicadas a ele, configurou-se como principal intuito da pesquisa. Para tanto, analisamos as ofertas de lazer na cidade de Araxá – MG, por representarem relações que dão forma ao turismo mercantilizado e burocratizado.

“Com o desenvolvimento capitalista, o lazer é cada vez mais absorvido pela dinâmica do capital” (VIANA, 2014, p. 56) e, nesse sentido, o turismo legitima e amplia a existência de um vasto mecanismo de acumulação, resultante de inúmeras atividades econômicas e de produção maciça. Assim, consideramos a concepção de que o lazer é elemento central que torna viável o processo de transformação da cultura em mercadoria (ORIO, 2018).

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado a partir da metodologia qualitativa, procedendo primeiramente com a pesquisa bibliográfica e documental. Posteriormente aprofundou-se o estudo do método dialético e dos referenciais teóricos, através principalmente da participação em grupo de estudo, proporcionando mais embasamento para o projeto. Por último, foi realizada a pesquisa de campo, com observação e coleta de dados em fontes diversas como: entrevistas exploratórias e semiestruturadas com representantes do poder público local, produtores culturais, empresários e turistas, totalizando 12 entrevistas; análise de relatórios institucionais e

### REALIZAÇÃO



financeiros consultados em órgãos da administração pública federal, estadual e municipal; além de registros fotográficos e vídeos nos locais e eventos turísticos.

## Resultados e Discussão

### Resultados

A partir dos procedimentos adotados foi possível construir uma análise sobre as principais ofertas que fixam Araxá no calendário turístico nacional. Foi constatado que a atividade cultural mercantilizada é o principal atrativo de dinamização deste turismo que, embora movimente consideravelmente a economia e atraia amplos investimentos, está longe de representar um fator de desenvolvimento social para a geração de emprego, de renda e de qualidade de vida. Uma cidade que hoje possui uma população estimada em 107.337 habitantes, conforme levantamento do IBGE/2020, foi transformada em produto turístico, através de diversos incentivos governamentais e investimentos privados, atendendo a um mercado que é externo e concentrado em setores hegemônicos. Em entrevistas realizadas com empresários do setor, foi questionado a falta de incentivos para as empresas locais se desenvolverem nesse setor, inclusive alguns questionam o fato do sindicato do comércio obrigá-los a fechar as portas nos finais de semana, o que os impede de acessar o período de maior fluxo de turistas na cidade. Baseado na pesquisa Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), divulgada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pode-se observar que, em 2019 a cidade contava apenas com 177 estabelecimentos turísticos cadastrados e um saldo positivo de 70 postos de trabalho.

Parte das reflexões extraídas, foram possibilitadas pela pesquisa de campo, que se concentrou na observação e análise dos dados relacionados às principais ofertas que otimizam o turismo na região, pertencentes a um calendário anual de eventos, realizados principalmente por meio de patrocínios estatais e de grandes

REALIZAÇÃO

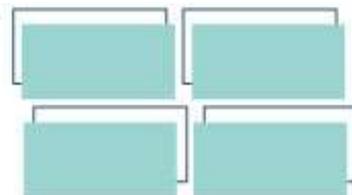
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



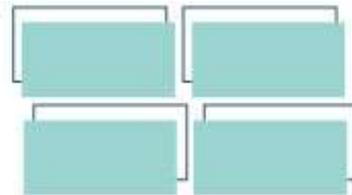
empresas privadas. Elas estão divididas nos quadros abaixo para demonstrar a abrangência de cada uma e com destaque nos eventos temáticos:

**Quadro 1 – Eventos temáticos em Araxá – MG no ano de 2019**

OFERTAS/PRODUTOS	PÚBLICO ESTIMADO	PERÍODO	REALIZAÇÃO	PRINCIPAIS PATROCINADORES
Páscoa Iluminada	100 mil	43 dias (08 de março a 21 de abril)	- Ministério da Cidadania; - Resort Tauá Grande Hotel.	- Lei de Incentivo à Cultura; - Resort Tauá Grande Hotel; - Mineradora CBMM; - BemBrasil Alimentos.
FliAraxá – festival literário	35 mil	4 dias (de 19 a 23 de junho)	- Ministério da Cidadania; - Associação cultural Sempre um Papo.	- Lei Federal de Incentivo à Cultura; - Mineradora CBMM.
Festival das Estações	5 mil	4 dias (11 a 14 de julho)	- Resort Tauá Grande Hotel.	- Resort Tauá Grande Hotel.
Dança Araxá	8 mil	4 dias (15 a 18 de agosto)	- Ministério do Turismo; - Ministério da Cidadania; - SESC.	- Lei Federal de Incentivo à Cultura; - Mineradora CBMM; - BemBrasil Alimentos.
Carros antigos	30 mil	2 dias (17 a 18 de agosto)	- I'M Produção Executiva de Eventos; - Instituto Cultural Veteran Car de Minas Gerais.	- Renault; - Mineradora CBMM; - Prefeitura de Araxá; - Federação Brasileira de Veículos Antigos.
Cultura e Gastronomia	7 mil	3 dias (06 a 08 de setembro)	- Ministério da Cidadania; - Fundação Cultural Acia; - De Angelis e Exhibition Club.	- Lei Federal de Incentivo à Cultura; - Prefeitura Municipal de Araxá; - Resort Tauá Grande Hotel; - TV Integração.
Teatro TriCiclo	1,5 mil	5 dias (04 a 08 de novembro)	- Ministério da Cidadania; - Tri Ciclo Produções.	- Lei Federal de Incentivo à Cultura; - Laticínios Scala; - Mineradora CBMM.
FestNatal Araxá	110 mil	23 dias (de 01 a 23 de dezembro)	- Ministério da Cidadania; - Governo de Minas Gerais; - Fundação Cultural Acia.	- Lei de Incentivo à Cultura; - Mineradora CBMM; - BemBrasil Alimentos; - Grupo Zema; - Codemig; - MartMinas.

Fontes: Pesquisa de Campo, 2019.

REALIZAÇÃO



No quadro acima reunimos os festivais temáticos que se destacam como principal segmento de produtos turísticos. Eles são elaborados através de mecanismos do Estado para distribuição de diversos produtos culturais e contam com patrocínios de grandes empresas privadas que, ao mesmo tempo em que divulgam seus produtos e serviços, são beneficiadas com incentivos fiscais, conforme as regras da Lei de Incentivo à Cultura. Os espaços destinados a esses eventos são artificializados e pensados para atrair o maior número possível de pessoas, em ambientes diretamente voltados para o consumo (Figura 1 e 2). Segundo levantamento do Observatório do Turismo de Araxá, implantado pela Prefeitura Municipal, a quantidade de turistas presente nos eventos desse segmento chega a superar o público local.

**Figura 1** – Espaço e Público FestNatal Araxá



Fonte: acervo da pesquisa

**Quadro 2** – Ofertas turísticas variadas e eventos regionais no ano de 2019

Atrativos Locais	Complexo Hidromineral do Barreiro	Localizado em um espaço público, com construções do período Vargas, foi arrendado para o Grupo Tauá de Hotéis, em um contrato firmado com a estatal Codemig no valor de R\$ 7,2 milhões e 4,5% de royalties sobre a receita líquida mensal. A empresa transformou o local em um Resort-Spa, vendendo a ideia do turismo de recreação, saúde e bem-estar. O perfil econômico do público que frequenta o espaço, segundo levantamento do próprio resort, em grande parte é pertencente a classe média e os pacotes para o local são comercializados em roteiros disponíveis em aeroportos, agências de viagens, propagandas na tv, dentre outros meios.
------------------	-----------------------------------	---

REALIZAÇÃO

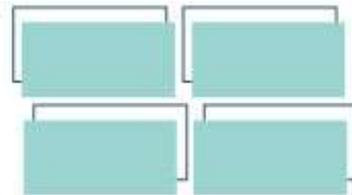
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás

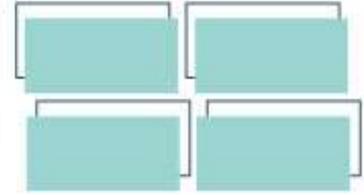


	Festivais de queijo, doce, cachaça e café	São eventos e locais elaborados por fazendeiros e associações com o objetivo de promoverem os produtos fabricados na região. Os pacotes para essas atrações são oferecidos como turismo de experiência, em que o turista participa das atividades do campo ao mesmo tempo em que consome os produtos. Os roteiros são comercializados principalmente através da mídia local e atrai um público de grandes cidades que buscam a nostalgia do campo.
Esporte e Aventura	Festival de Mountain Bike	Esses eventos, geralmente patrocinados pelo Governo do Estado de Minas Gerais, são realizados por empresas de marketing ligadas a indústria de produtos esportivos e atraem o público voltado para prática de esportes. Eles são comercializados nacionalmente e internacionalmente, principalmente por meio de agências e operadores que vendem o turismo de aventura.
	Festival de voo livre	
	Festival de Escalada	
	Circuito de trekking	
	Circuito Serra da Canastra	Foi criado para incentivar o turismo na região da Serra da Canastra, tendo a cidade de Araxá como um dos polos de vendas de roteiros para o local. Os atrativos mais divulgados são ambientes naturais como cachoeiras e trilhas, os animais silvestres, a culinária local e a rede de hotéis e pousadas preparadas para os turistas.
Festejos Regionais	Araxá Rodeio Show	Os eventos regionais visam aproveitar os fluxos turísticos relacionados as romarias, celebrações religiosas e eventos especiais, atraindo em maior quantidade a população local e do entorno. Eles vendem tanto os produtos locais quanto os produtos da indústria cultural nacional. A divulgação ocorre regionalmente e as principais empresas envolvidas na realização e no patrocínio desses eventos são ligadas ao Governo do Estado de Minas Gerais, setores da mídia, do agronegócio, empresariado local e de produtores culturais.
	Festa dos motoristas	
	Festa da Congada e Folia de Reis	
	Carnaval	

**Fontes:** Pesquisa de Campo, 2019.

Observamos que a gama de atrativos, roteiros e segmentos elaborados para desenvolver o turismo na cidade visa atender aos objetivos da indústria cultural. Num contexto em que o turismo transforma a cidade em um produto em si, através da mercantilização de espaços que antes a população podia acessar livremente, da criação de toda uma cadeia produtiva de comércio e serviços voltada para o setor, incentivado por setores hegemônicos externos, ligados a agências e operadores turísticos, ou seja, vinculadas ao “capital recreativo” (ORIO, 2019), cria-se toda uma demanda que não parte da população local, mas sim da ampliação desse mercado.

Analisando os impactos na realidade socioeconômica, verificamos que os investimentos em infraestrutura são direcionados especialmente para os espaços



delimitados para a atividade turística, ficando o restante da cidade refém do elevado custo de vida gerado pela especulação econômica. Outro aspecto observado é que a população é excluída do planejamento e da organização do turismo local. Ela desempenha mais o papel de consumo de bens e serviços do que de gestão, ficando esta, mais a cargo de agentes privados externos. Isto gera, dentre outros, um contexto de subemprego, dado que a maioria das oportunidades locais são para prestação de serviços por tempo determinado. Dado à burocratização que se estabelece pra se acessar promoção turística, as empresas que são habilitadas já estão vinculadas ao capital recreativo externo.

## Discussão

O turismo é atualmente uma das principais mercadorias da indústria cultural, pertencente a um dos campos mais amplos e mais dinâmicos do mercado. Ao analisarmos levamos em conta que ele engloba diversos ramos da economia e utiliza bens e serviços de outras cadeias produtivas para gerar o seu produto final. Essa compreensão de que relações sociais são transformadas em mercadoria, especialmente a cultura - tomada como um modelo de negócios - foi elaborada a partir do conceito de mercadoria, discutido por Marx em *O Capital* (1996); pela crítica à cultura de massa engendrada pela Escola de Frankfurt e também por uma investigação da relação do lazer com a apropriação do tempo de não-trabalho.

No capitalismo, “produz-se mercadorias para serem consumidas em todos os momentos da vida, dentro e fora da fábrica, dentro e fora do ambiente de trabalho, nos momentos de trabalho e de não-trabalho” (CARLOS, 2007, p. 64). Dessa forma, entendemos em que medida as ofertas de lazer mercantilizadas conferem potencial para acumulação capitalista, em que “o lazer produz a mesma rotina massacrante, controlada e vigiada do trabalho, sob diferentes formas em lugares diferentes” (CARLOS, 2007, p. 69). Para Adorno (1985, p. 288):

---

### REALIZAÇÃO

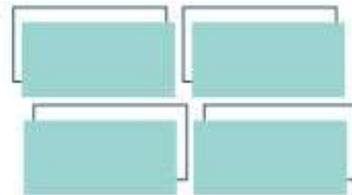
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



As mercadorias culturais da indústria se orientam, (...), segundo o princípio de sua comercialização e não segundo seu próprio conteúdo e sua figuração adequada. Toda a práxis da indústria cultural transfere, sem mais, a motivação do lucro às criações espirituais. A partir do momento em que essas mercadorias asseguram a vida de seus produtores no mercado, elas já estão contaminadas por essa motivação.

A partir dessa ideia, percebemos uma relação contraditória e bem sucedida entre a indústria cultural e o turismo, moldado para ser uma alternativa de lazer capitalista (ORIO, 2019), ou seja, um objeto de consumo, dado que a indústria segue expandindo seu processo de mercantilização cultural nos diversos campos sociais, inclusive na apropriação do lazer (ORIO, 2018; 2019). Nesse processo, o consumidor ao invés de ser o sujeito, participa como uma engrenagem do modo de produção.

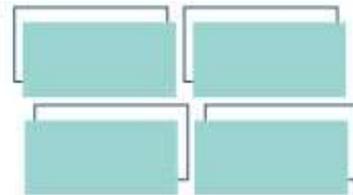
A indústria cultural produz uma padronização e manipulação da cultura, reproduzindo a dinâmica de qualquer outra indústria capitalista, a busca do lucro, mas também reproduzindo as ideias que servem para sua própria perpetuação e legitimação e, por extensão, a sociedade capitalista como um todo (VIANA, 2004, p. 2).

No entanto, ao considerarmos que a sociedade é uma totalidade, que constitui diversos aspectos, sendo a realidade uma “síntese de múltiplas determinações” (MARX, 1983, p. 218), torna-se necessário enxergar as contradições inerentes à produção da vida material, a fim de se ampliar as perspectivas e refletir criticamente sobre o objeto. Ao adotarmos apenas as concepções frankfurtianas, de massificação da cultura, estaríamos limitando o olhar sobre a realidade e desconsiderando as especificidades envolvidas na recepção dessas mercadorias. O professor Nildo Viana (2007), elabora o conceito de “capital comunicacional”, referindo-se aos investimentos capitalistas nas empresas de comunicação, que tem dominado a produção cultural, nos mostrando assim um importante contraponto:

As pessoas diante da indústria cultural não são receptáculos vazios. As classes exploradas não assimilam as mensagens veiculadas da forma pretendida pelos seus emissores. Existe na própria interpretação da mensagem uma assimilação colocada nos termos da consciência ("subjetividade") de quem a recebe. (VIANA, 2007, p. 20)

---

REALIZAÇÃO



Esse pensamento contextualiza a discussão ao considerar as classes sociais envolvidas no processo, bem como o modo de vida que possuem. Dessa maneira, os teóricos da Escola de Frankfurt falharam ao não visualizar o “volume de contradições que permeiam a comunicação na sociedade capitalista, as diferentes interpretações, a repercussão e a própria aceitação das mensagens emitidas pelo capital comunicacional” (ORIO, 2014, p.53). Portanto, o modo pelo qual são concebidos os produtos culturais e o papel que a ideologia exerce, influenciam diretamente na “aceitação” dos produtos culturais. As teorias que desconsideram as diversas contradições existentes no interior da indústria cultural, bem como o caráter diverso da receptividade que as classes sociais têm dos produtos culturais, estão limitadas para interpretação dos eventos ligados ao turismo na sociedade contemporânea.

## Considerações Finais

A discussão sobre a relação entre o turismo e a indústria cultural tem demonstrado este fenômeno como um processo de reprodução da acumulação capitalista, por meio de ofertas de lazer mercantilizadas e burocratizadas.

No caso de Araxá – MG, a cidade foi reproduzida como valor de troca para receber turistas, o que tem gerado impactos negativos e relações sociais contraditórias, que são inerentes a este processo.

Percebemos que os maiores investimentos em infraestrutura estão voltados para os espaços turísticos e as receitas advindas desse mercado não chegam até a população local. O setor de comércio e serviços locais, historicamente no desenvolvimento turístico da cidade, vem gradativamente sendo substituído pelo capital recreativo externo. Além disso, foi possível concluir que essa totalidade em que a diversidade de ofertas de lazer contribui para ocupar a vida dos trabalhadores, fora do horário de trabalho, não ocorre de forma homogênea e inteiramente passiva por

REALIZAÇÃO

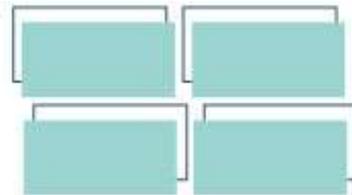
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



parte de seus consumidores. Existe uma dialética nas relações sociais que precisa ser considerada.

## Referências

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. 1985. A indústria cultural: o esclarecimento como mitificação das massas. In: \_\_\_\_\_. **Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor: 113-156. Tradução de Guido Antônio de Almeida.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: FFLCH, 2007, 85p.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

MARX, Karl. **O capital**. Crítica da economia política. Livro primeiro. Tomo 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

ORIO, Mateus. **Capital recreativo**. A apropriação capitalista do lazer. Curitiba: CRV, 2019.

ORIO, Mateus. **Consumismo na sociedade contemporânea. A dinâmica da criação de necessidades no mercado da informática**. 2014. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Faculdade de Ciências Sociais, Goiânia, 2014.

ORIO, Mateus. **Lazer e Capitalismo: A apropriação do tempo livre pelo capital**. 2018. 207 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Faculdade de Ciências Sociais, Goiânia, 2018.

VIANA, Nildo. A mercantilização do lazer. In: **Revista Espaço Livre**, V.9, nº18, jul./dez. 2014.

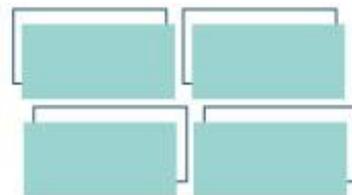
VIANA, Nildo. Para além da crítica dos meios de comunicação. In: VIANA, Nildo(org.). **Indústria cultural e cultura mercantil**. Rio de Janeiro: Corifeu, 2007.

VIANA, Nildo. **Reflexões Sobre Indústria Cultural**. Humanidades em Foco, Goiânia, v. 2, n.3, 2004.

## REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



## A Necropolítica e suas Diferentes Formas de Racionalização do Poder na Formação do Estado Brasileiro

**Marcelino de Carvalho Santana (PQ)** E-mail: marcelino.carsan@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade de Ciências Socioeconômicas e Humanas (UnuCSEH), Anápolis-Goiás

**Resumo:** O presente artigo tem, como objetivo, promover uma análise reflexiva acerca das diferentes formas de manifestação do poder pela biopolítica praticada pelo Estado Brasileiro desde a sua formação. Visto como conceito-chave da filosofia “foucaultiana” para se entender o processo de expansão do Estado de forma geral, buscou-se introduzi-lo à análise da questão racial brasileira, relacionando-o com os temas utilizados em diferentes épocas e atualizando-o ao conceito recente de necropolítica. Trata-se de uma revisão bibliográfica e de um escopo para uma pesquisa conceitual em fase introdutória, portanto, sem conclusões ou resultados finais até o momento. Partiu-se da tese de que a necropolítica esteve na base da questão racial no Brasil desde a sua formação. Considerando que, de modo geral, o tema envolvendo o racismo, abrange diferentes domínios científicos e que, no caso do racismo brasileiro (estrutural), integra em si toda a organização econômica e política da sociedade, buscou-se na história, na economia e na filosofia os elementos capazes de garantir a compreensão da necropolítica e de suas formas através do poder manifesto pelo Estado brasileiro em diferentes momentos.

**Palavras-chave:** Biopolítica. Poder. Morte. Questão Racial.

### Introdução

A necropolítica refere-se à metáfora central que apresenta a violência soberana e destrutiva como o último sinal do poder absoluto do negativo (MBEMBE, 2018). No Brasil, tal conceito foi recentemente inserido ao debate envolvendo a questão racial, pensada a partir dos diferentes campos científicos, como conceito que mais bem descreve o atual momento vivenciado no país, assim como em outras nações. No que diz respeito à reflexão filosófica acerca do controle sobre os corpos, sua reprodução, a negação do negro e/ou a formulação de estereótipos em torno da

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás

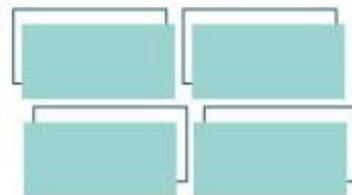
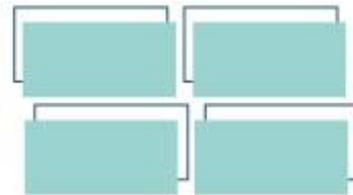


imagem dos negros, a necropolítica representa o ápice da razão ou racionalidade do Estado, enquanto fator de organização das sociedades.

Para Foucault (2008), a origem contemporânea para as relações de poder do Estado sobre a sociedade encontra-se vinculada ao nascimento do mercado em seu significado mais genérico. Nesse processo, a teoria econômica tornou-se um lugar e/ou um mecanismo de formação de verdade. Com a evolução das relações e dos meios tecnológicos, o Estado foi se ampliando, em relação ao alcance de seu campo de dominação, ao passo que essas relações foram sendo colocadas em ambientes cada vez mais fragmentados, denominados de micropoderes, sendo estes pensados por uma microfísica capaz de apreender sua dinâmica multiforme.

Não obstante, a política de morte, ou necropolítica, tal qual ressaltada no contexto nazista é, por muitos autores, identificada em diferentes eventos ou períodos da história (FOUCAULT, 2008). Nesse contexto recebe destaque o período situado entre a Revolução Industrial e a I Guerra Mundial (1914-1918), levadas adiante pelo imperialismo colonial, através da serialização de mecanismos técnicos para conduzir as pessoas à morte (MBEMBE, 2018). Apesar disso, o conceito de biopolítica, conforme proposto por Foucault (2008) abrange todas as etapas da evolução dessas formas de controle e poder.

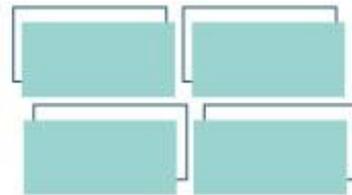
De acordo com Mbembe (2018), essas relações de controle se sofisticaram e seguiram em direção à racionalização total. Nessa perspectiva, a necropolítica refere-se à política de morte do “outro” como método para assegurar a vida de determinados grupos. Na economia do biopoder, a função do racismo é regular a distribuição da morte e tornar possíveis as ações genocidas do Estado moderno, o qual vem aprimorando os seus mecanismos de morte com base na raça (MBEMBE, 2018). Do ponto de vista da política, a raça deixou de ser vista como o fator presente no princípio da humanidade, mas assume o papel central em seu fim, não se trata mais da origem dos povos, mas do seu fim (ARENDDT, 2013).



No Brasil, assim como em todo Ocidente, a raça transcorreu todas as etapas da formação do pensamento e das práticas políticas. Nesse caso, a biopolítica se desenvolveu com base na violência colonial com suas formas de ocupação territorial que se apoiam no terror sagrado da verdade e da exclusividade, cujo método se baseia em expulsões em massa, reassentamentos de pessoas “apátridas” em campos de refugiados, como no exemplo dos judeus, ou no estabelecimento de contingentes em novas colônias, conforme ocorrido com os africanos (MBEMBE, 2018). Almeida (2018) realça a tese de que o colonialismo representou um projeto de universalização com fins de inserir os colonizados no espaço da modernidade. Entretanto, esse projeto foi extraviado pela “vulgaridade” que, somada a outros elementos de classificação dos distintos grupos humanos, oriundos do iluminismo no século XVIII, fez do colonialismo um exemplo de antiliberalismo (ALMEIDA, 2018).

No que diz respeito às concepções antropológico-filosóficas do pensamento dominante, entre os séculos XVIII e XIX, as quais classificavam os homens a partir das diferenças notadas nos vários domínios de sua realização (biologia, economia, psicologia, linguística etc.) em quase todas se observa à “irracionalidade” como sendo característica dos povos nativos. Com o advento do positivismo, como pensamento predominante, a partir da segunda metade do século XIX, essas classificações, que visam alocar determinados grupos em diferentes lugares da “civilização”, alcançarão conotações científicas, tornando-se comum a conceituação de diferentes determinismos (biológico, geográfico, climático, psicológico etc.).

Assim, pode-se dizer que a formulação científica da raça substituiu a narrativa do direito divino do Estado pelo mesmo “espaço sagrado”, outrora ocupado por populações “inferiorizadas” em razão da adoração de uma divindade mítica estranha àquela que vinha sendo difundida pelo Estado Colonial. Foi com base nas concepções do Estado Colonial que a escravidão negra, compreendida aqui como a primeira etapa envolvendo o racismo no Brasil, foi instituída no Brasil sob a supervisão de personalidades como o padre missionário Antônio Vieira (1608-1697)



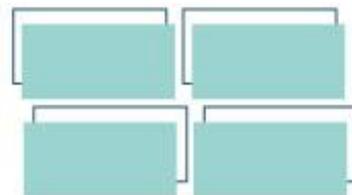
que levou adiante o papel ideológico exercido pela igreja católica para justificar a escravidão em toda sua brutalidade (FERNANDES; NASCIMENTO, 1978).

Em seguida, com o advento da “teoria das raças”, com sua ampla divulgação sobre os domínios do conhecimento, o Brasil se amparará, tanto nas conclusões formuladas pela biologia, para afirmar que a estrutura anatômica dos africanos abonava pouca desenvoltura intelectual, enquanto que os fatores externos, como clima e geografia, contribuiriam para um comportamento “imoral” ou “repreensível”. Nesse ambiente, a miscigenação seria avaliada de forma negativa pelos primeiros cientistas aristocratas instalados no Brasil do século XIX, a exemplo de Arthur de Gobineau (1816-1882) que inaugurou a tese da “degeneração da raça”, estando o fator maior desse processo presente na constituição biológica dos negros.

Por conseguinte, superada essa abordagem e inaugurada a visão otimista com relação à mestiçagem, sobretudo, a partir da publicação de Casa Grande e Senzala (1933), por Gilberto Freyre (1900-1987), o racismo passa a operar pelas vias do “abandono do negro” por parte do Estado brasileiro, fator esse que constitui uma nova forma de genocídio que auxiliará a forma que havia se instituído com a miscigenação (FERNANDES; NASCIMENTO, 1978).

Observa-se, que ao longo da economia escravista no Brasil, a morte física não ocupou lugar central na biopolítica, exercida pelo Estado Colonial, por questões envolvendo interesses econômicos da aristocracia, embora isso não suavize o morticínio ocorrido no Brasil durante toda a sua formação. Contudo, a constituição dos povos escravizados como sendo parte das estruturas produtivas, ou mesmo, como mercadoria de troca de alto valor, coibia o morticínio descontrolado como forma de se evitar prejuízos aos mercadores e senhores-de-escravos.

Nesse sentido que Fernandes e Nascimento (1978) colocam a miscigenação como forma de genocídio, mas não apenas no sentido biológico, mas também no sentido de destruição da cultura, das tradições e do conjunto de conhecimentos gerais dos povos africanos. Conforme se observa a evolução nas relações de poder

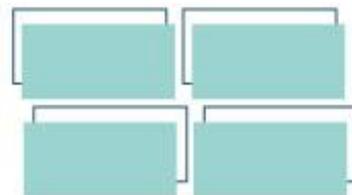


do Estado sobre diferentes grupos e, em especial aqui, sobre os povos negros escravizados no Brasil, as subjetividades presentes nos diversos conceitos, tais como “biopolítica”, “genocídio negro”, “epistemicídio” e “necropolítica” vão sendo cristalizadas. Seguramente que a formulação desses conceitos visa atender a uma demanda metodológica atrelada aos diferentes contextos e suas respectivas épocas.

Dentro esses conceitos, a ideia de genocídio negro se torna quase generalizante pela presença das inúmeras formas de destruição dos povos negros, quer seja pelo branqueamento, pelo abandono, pela destruição do conjunto de saberes e tradições ou pelo assassinio. De acordo com Souza (2006) o abandono do negro é a principal característica do Brasil moderno, tendo em vista que estes não atendiam aos interesses postos pela sociedade de classes. De modo que a força de trabalho advinda dos povos negros, que outrora rendera formulações científicas capazes de justificar sua exploração, se viu substituída por estoques advindos do processo de imigração no Brasil. Por último, os negros, recém-libertos, “não apresentavam os pressupostos sociais e psicossociais que são os motivos últimos do sucesso no meio ambiente concorrencial” (SOUZA, 2006, p. 56 e 57).

O abandono do negro, tendo como critério a sua desenvoltura diante de uma sociedade regida pelo trabalho assalariado, ou, como apontou Souza (2006), tendo como critérios fatores comportamentais como a ausência de uma habilidade industriosa, ou de prática de poupança, ou mesmo, a ânsia pela riqueza, são ações que se enquadram naquilo que se conhece por “racismo cultural”. Fanon (1980) chama atenção para o fato de ser a cultura um conjunto dos comportamentos motores e mentais decorrentes da relação entre o homem, a natureza e o seu semelhante, sendo um desses vínculos desarmonizados pela ausência de reciprocidade, logo, poder-se-á constatar a prática racista, enquanto produto cultural.

No atual século e durante grande parte do anterior o racismo brasileiro tem se apoiado no imaginário aterrorizante, construído pelos europeus sobre o africano e a África pela tônica em torno do corpo negro como portador do mal, desde a Idade



Média, (CARNEIRO, 2005). É certo que esse mecanismo evoluiu em suas formas e linguagem ao longo de todo esse período, tendo no Brasil uma operacionalidade fortemente impulsionada pela mídia em todas as suas formas. Tal relação conflui para a formulação de estereótipos consagrados que se aculturaram no imaginário e que têm sustentado a prática da exclusão, da criminalização e do extermínio.

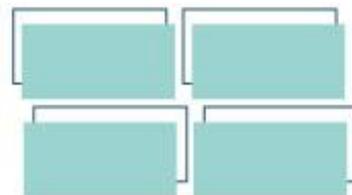
## Material e Métodos

A revisão bibliográfica constituiu a metodologia adotada para a elaboração desse artigo, cujo intuito é trazer ao público o debate envolvendo a necropolítica e suas formas de manifestação em todas as etapas de formação do Estado brasileiro e a relação disso sobre as questões raciais no Brasil. A partir da revisitação e do diálogo entre diferentes autores destacamos pontos comuns do debate envolvendo raça e a denúncia referente à sua formulação como mecanismo condutor da biolítica no mundo, contudo, enfatizando o contexto brasileiro.

## Resultados e Discussão

O resultado parcial, obtido da revisão bibliográfica é que a fase atual da biopolítica no Brasil, cujos efeitos sobre a comunidade negra podem ser listados através de uma evolução histórica que vai desde a escravidão, abandono, epistemicídio, negação, interdição e extermínio. Nesse sentido, pode-se dizer que a leitura introdutória de alguns desses autores se mostrou suficiente em direcionar a tese inicial de que a atuação do Estado brasileiro em relação às populações negras é, em todas as suas etapas, distinguida como uma necropolítica, tendo em vista que o estágio último da prática do racismo, entendido como um elemento estruturante da

### REALIZAÇÃO



nação brasileira, em detrimento da tese da democracia racial, é sempre a morte da vítima do racismo.

## Considerações Finais

O debate envolvendo a necropolítica, que nada mais é senão uma extensão do conceito de biopolítica remonta às últimas décadas do século XX e aparece como tema do qual é quase impossível se desviar. Com relação aos estudos pós-coloniais, a sua inserção no debate brasileiro ocorre desde sempre, a partir de conceitos que atendiam ao contexto histórico e político de suas respectivas épocas. No Brasil a necropolítica se serviu do conceito de raça para exercer suas diferentes formas de administração e dominação, as quais são regularizadas pelo controle da sociedade, visto como uma característica do Estado Moderno. Contudo, ela corresponde ao extermínio de grupos situados em lugares estabelecidos pelas próprias estruturas que comportam o racismo.

Nesse aspecto torna-se imprescindível o recuo na história, como recurso metodológico para que se entendam como esse quadro foi sendo construído, ao longo das diferentes etapas de atuação da biopolítica pelo Estado brasileiro (escravidão, abandono, exclusão e extermínio). O contexto de transformações ocorridas no pós-guerra, sobretudo em função da ebulição de ideologias neoliberais, redirecionou os ideais liberais clássicos, que se pautavam na administração dos recursos, visando garantir a reprodução da vida, estabelecendo uma economia pautada na exclusão dos agentes incompatíveis com o modelo vigente. No Brasil esse processo de exclusão, que já vinha ocorrendo de forma ininterrupta com as populações negras, desde a colonização, foi atualizado a partir das políticas de austeridade, de restrição de direitos constituídos e do extermínio de grupos, cujas reivindicações podem comprometer a reprodução do capitalismo.

REALIZAÇÃO

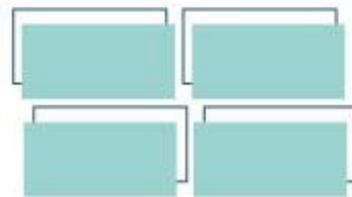
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Agradecimentos

Agradecimentos aos professores do Programa de Pós-Graduação em Território e Expressões Culturais no Cerrado (TECCER), à Comissão Organizadora do VII Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Goiás e a todos os agentes envolvidos em sua realização.

## Referências

ARENDDT, Hannah. **As Origens do Totalitarismo**: antisemitismo, imperialismo e totalitarismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

ALMEIDA, Sílvio Luiz de. **O Que é Racismo Estrutural**. Belo Horizonte, MG: Letramento, 2018

CARNEIRO, Aparecida Sueli. **A Construção do Outro Como Não-Ser Como Fundamento do Ser**. 2005. 339 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo: 2005.

FANON, Frantz. **Em Defesa da Revolução Africana**. Lisboa: Sá da Costa Editora, 1980.

FERNANDES, Florestan; NASCIMENTO, Abdias do. **O Genocídio do Negro Brasileiro**: processo de um racismo mascarado. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1978.

FOUCAULT, Michel. **O Nascimento da Biopolítica**: Curso dado no College de France (1978-1979). São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.

\_\_\_\_\_. **Vigiar e Punir**: nascimento da prisão;. Petrópolis, RJ: Martins Fontes, 2008.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica**: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte. São Paulo, SP: N-1 edições, 2018.

SOUZA, Jessé. **A Invisibilidade da Desigualdade Brasileira**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2006.

### REALIZAÇÃO

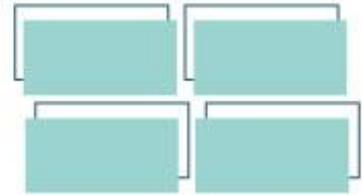
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



## Composição de aranhas arborícolas nas fitofisionomias de Cerrado da Reserva Ecológica e Científica da Universidade Estadual de Goiás

Renan F. Ribeiro<sup>1</sup> (PG)\*, Edwin Bedoya-Roque<sup>1,2</sup> (PG), Elias B. S. Chagas<sup>1</sup> (IC), Isabela C. R. Paulo<sup>1</sup> (IC), Joalison M. Freitas<sup>1</sup> (IC)

\*renanfilgueirasribeiro@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás, Campus Henrique Santillo, Anápolis, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup>Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Semillero Marinos, Grupo de Estudio en Aracnología, PALPATORES. Montería, Colômbia.

Resumo: Estudar a diversidade biológica é importante para avaliar aspectos conservativos da natureza e desenvolver políticas de proteção ambientais. Um dos biomas brasileiros mais afetados pelos efeitos antrópicos é o Cerrado. Partindo do princípio que pouco se sabe sobre as comunidades de aranhas presentes nesse bioma, esse estudo teve como objetivo avaliar a abundância e diversidade de famílias de aracnídeos em três fitofisionomias de uma faixa de Cerrado caracterizada como 'Reserva Ecológica e Científica da Universidade Estadual de Goiás', Campus Anápolis. No total, foram coletadas 170 aranhas, distribuídas em 18 famílias de aranhas. Dessas, 10% pertencentes ao Cerrado Stricto sensu (CS), 25% à Mata de Galeria (MG) e 65% à Mata Seca (MS). A fitofisionomia mais abundante e diversa foi a Mata de Galeria. Também encontramos que as aranhas arborícolas mais abundantes são possuem hábitos alimentares de caça por espreita. Nossos achados demonstram que a complexidade ambiental pode estar relacionada ao número de espécies de aranhas e que conhecimento biológico sobre aspectos como comportamentos alimentares desse grupo, são aspectos a serem levados em consideração em estudos ambientais.

Palavras-chave: Abundância. Riqueza. Savana brasileira. Arachnida. Extrato arbóreo.

### Introdução

Diversidade biológica é a riqueza da vida na Terra, os milhões de plantas, animais e microorganismos, os genes que eles carregam e os ecossistemas que eles ajudam a constituir (PRIMACK & RODRIGUES, 2006). A diversidade biológica pode ser medida por inferências como a Riqueza e Abundância de espécies, que são aspectos diretamente relacionados ao estágio conservativo de áreas naturais

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



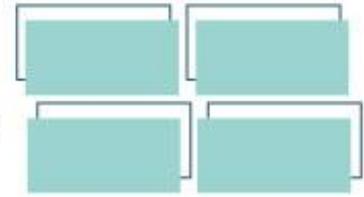
Universidade  
Estadual de Goiás



(PRIMACK & RODRIGUES, 2006). Em tempos atuais, estudiosos conservacionistas estão cada vez mais interessados nessas métricas, pois são ponto-chaves para o diagnóstico do estágio conservativo de áreas verdes e para a implementação de políticas de gestão dessas áreas (MARTINS, 2012).

A diversidade de espécies naturalmente pode se diferenciar entre áreas devido às variações e complexidade do habitat naturalmente existentes (LESSA *et al*, 2007). No Brasil, o bioma Cerrado possui 11 fitofisionomias divididas nas formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo). Cada tipo de fitofisionomia apresenta características específicas da estrutura da vegetação, em que formações florestais apresentam maior complexidade estrutural da vegetação que as formações savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 1998). Devido a tão variadas formações vegetais, o Cerrado, conhecido como Savana brasileira, é um hotspot de biodiversidade com mais de 4.800 plantas e vertebrados encontrados em nenhum outro lugar, mas que possui apenas 46% da sua vegetação nativa e menos que 19,8% permanece conservado (KLINK & MACHADO, 2005; STRASSBURG *et al*, 2017). Isso só demonstra que ainda muito pouco se sabe sobre a importância e composição do Cerrado (PRIMACK & RODRIGUES, 2006). Dentre os táxons menos estudados no Cerrado brasileiro, destacam-se as aranhas (CUNHA *et al*, 2012). Enquanto em outros locais, são muito utilizadas como bioindicadores devido suas relações ecológicas com diferentes espécies de plantas e animais e por serem sensíveis a variação na temperatura, umidade, estrutura e arquitetura da vegetação (MORAES, 2014). Possuindo potencial para ser modelo de estudos de comparação entre habitats distintos (HORE & UNİYAL, 2008), avaliação de impactos florestais (REGO *et al.*, 2007), fatores que influenciam a distribuição de espécies (PINTO-LEITE *et al*, 2008), e comportamento e distribuição em agroecossistemas (CUNHA *et al*, 2009). Possuindo assim relevante importância ecológica, além de ser um grupo zoológico com baixo custo de coleta, elevado

## REALIZAÇÃO



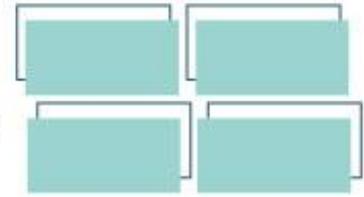
abundância e importância no ciclo de nutrientes e fluxo de energia nos ecossistemas (CHURCHILL, 1997). Sabendo que aranhas arborícolas são marcadoras de diversidade, pois são as que melhor retratam a diversidade araneológica de uma região (BUSS, 1993) e que os ecossistemas presentes no Cerrado são bastante importantes para a conservação de boa parte da biodiversidade ainda desconhecida e/ou pouco estudadas (CUNHA et al, 2012) o objetivo desse trabalho foi comparar a diversidade de aranhas arborícolas entre as fitofisionomias da Reserva Ecológica e Científica da UEG, Anápolis, que possui vegetação típica de Cerrado. Especificamente, foram comparados os aspectos demográficos como abundância e diversidade de Famílias de aranhas entre as fitofisionomias.

## Material e Métodos

O estudo foi realizado na Reserva Ecológica e Científica (REC) da Universidade Estadual de Goiás (UEG), situada no Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo (16° 22' 52.8276" S; 48° 56' 46.3884" W). A REC-UEG engloba as Macrozonas 2 e 3, perfazendo uma área de 102,8 hectares sendo composto em sua maioria por vegetação nativa (WORLDCLIM, 2016). Na REC-UEG são encontradas três tipos de fitofisionomias, sendo elas o Cerrado Strictu Sensu (CS) ou Cerrado Sentido restrito, Mata Seca (MS) e a Mata de Galeria (MG).

As amostragens ocorreram entre Agosto e Novembro de 2019, sendo utilizados como unidades amostrais, arbustos de no máximo 2 metros de altura. A distribuição da amostragem seguiu o percurso da trilha do Tatu pela Reserva Ecológica e Científica (REC) da Universidade Estadual de Goiás, percorrendo as 3 fitofisionomias: 1. Cerrado Strictu sensu (CS), 2. Mata Seca (MS) e 3. Mata de Galeria (MG). Os arbustos foram escolhidos aleatoriamente entre aqueles que estivessem a no mínimo 15 metros da trilha, de modo a reduzir a influência dos efeitos de borda (PRIMACK & RODRIGUES, 2006). Em cada fitofisionomia foram amostrados 30 arbustos, dos quais 15 deles se localizavam à esquerda e 15 arbustos à direita da trilha. Totalizando 90 unidades amostrais (arbustos). A

### REALIZAÇÃO



metodologia de coleta utilizada foi o Guarda-chuva entomológico (CODDINGTON & LEVI, 1991). Optamos por essa técnica de amostragem porque ela é bastante eficiente difundida pelo meio acadêmico, em amostragens diurnas de araneofauna (PODGAISKI *et al.*, 2007; TOURINHO *at al*, 2017). O processo de identificação taxonômica foi realizado no Laboratório de Biodiversidade de Universidade Estadual de Goiás. Com o auxílio de um microscópio estereoscópico (Lupa) foi realizada a triagem de cada indivíduo em nível de Família e espécies, baseado nas chaves taxonômicas especializadas (R. JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN, 2006) e o World Spider Catalog (WSC, 2020). O material examinado foi depositado na coleção de aracnologia do Laboratório de Ecologia Comportamental de Aracnídeos, Centro de ensino e aprendizagem em rede, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, Brasil.

Para analisar se há diferença da abundância e riqueza da comunidade de aranhas arborícolas entre as três fitofisionomias da Reserva Ecológica, foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA). Posteriormente, para verificar a diferença pareada foi utilizado o teste de Tukey, utilizando o software R v.4.0.3. (CoreTeam, 2020). Para análise ecológica foi usado o software PRIMER V7. Para a atribuição das curvas de acumulação do coletor foi utilizado o programa EstimateS versão 9.1.0 (Colwell, 2019). Também foi utilizado o software R Versão R v.4.0.3. (CoreTeam, 2020), para determinar a semelhança entre as fitofisionomias aplicamos os métodos Pares Não Ponderados (UPGMA) utilizando as variáveis abundância relativa de morfotipos de aranhas, na matriz de similaridade de Bray & Curtis (1957).

## Resultados e Discussão

Ao todo foram coletados 170 espécimes de aranhas, distribuídas em 18 famílias y 66 espécies. Dessas, 10% pertencentes ao Cerrado Stricto sensu (CS), 25% à Mata de Galeria (MG) e 65% à Mata Seca (MS). Desse modo, a fitofisionomia que apresentou maior abundância de aranhas arborícolas foi MS, que também apresentou maior riqueza de espécies, da mesma forma, foi a fitofisionomia que apresentou os maiores valores de diversidade (Tabela 1). Nesse sentido, apresenta

### REALIZAÇÃO



uma diversidade média de aranhas (<3,5) segundo MAGURRAN (2004). A família mais abundante foi Anyphaenidae representada por 32 indivíduos (18,1%), porém Salticidae foi a família que apresentou os maiores valores de riqueza (28,7%) com 19 espécies, seguida pelas famílias Araneidae, Theridiidae e Thomisidae com 13,6% e 15,1% respectivamente (Figura 1). A MS apresentou 19 famílias, MG apresentou 11 e CS 8 famílias em que a mais abundante foi a Anyphaenidae com 32 espécimes coletados, sendo 19 na Mata de Galeria, 10 na Mata Seca e 3 no Cerrado Strictu sensu. Em segundo e terceiro lugares ficaram as famílias Clubionidae e Salticidae com 26 e 15 espécimes coletados, respectivamente. A Abundância da família Clubionidae no CS é de 3 espécimes, na MS é de 20 e na MG 3. Já a família Salticidae teve 1 espécime coletado no CS e 14 na MS. Entretanto, em se tratando de riqueza total, quem liderou o ranking foi Salticidae com 15 espécies distintos, seguida pelas famílias Thomisidae com 10 espécies distintos e Araneidae com 9.

**Tabela1.** Índices de diversidade para a araneofauna arborícola. Legenda: S=Riqueza; N= Abundância; J= Uniformidade Pielou; H'=Shannon-Wiener; λ= Dominância de Simpson.

Fitofisionomia	(S)	(N)	(J')	H'	(λ)	Hill N1	Hill N2
<b>Cerrado S.C</b>	10	17	0,941	2,200	0,203	5,39	4,92
<b>Mata de Galeria</b>	17	44	0,864	2,185	0,116	10,97	8,96
<b>Mata Seca</b>	49	112	0,853	<b>3,406</b>	0,152	8,33	6,58

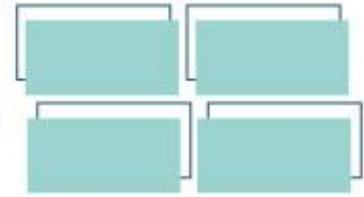
A curva de acumulação de espécies indica a representatividade das amostragens realizadas, a efetividade das técnicas utilizadas e a eficiência do estudo realizado. Geralmente, aceita-se que uma representação maior que 70% indique um bom esforço amostral (que se reflete na tendência assintótica da linha). O gráfico mostra que o estudo obteve 63% de representatividade amostral (Figura 2), o que significa que é necessário realizar um maior esforço amostral para adicionar novas espécies ao inventário, é de particular interesse mencionar que em nenhum dos trabalhos onde se estuda a qualidade dos inventários de aranhas é



possível registrar todas as espécies, portanto, as curvas de acumulação não se estabilizam, permanecendo longe da assíntota (JIMENEZ-VALVERDE & HORTAL, 2003). Ao analisarmos a composição de guildas tróficas das aranhas arborícolas da Reserva da UEG, encontramos que a maior guilda trófica foi a de caçadores por espreita, enquanto a menor foi a de aranhas tecelãs (Figura 3). Para determinar a semelhança entre as fitofisionomias a Análise quantitativa de classificação (nMDS) e classificação (UPGMA), permitiu definir a formação de 7 conglomerados de estações com um corte na escala de similaridade de 20%, conforme a figura 4. Quanto menor o corte da escala (porcentagem de similaridade), maior a heterogeneidade, que se traduz em maior diversidade e riqueza. Portanto os resultados demonstraram maior similaridade e diversidade nas fitofisionomias de Mata Seca e Mata de Galeria. Para este caso, foram obtidos 7 conglomerados, conglomerado 1 formado por Mata Galeria, 2 formado por mata galeria e Mata seca, 3 formado por Mata seca e Mata galeria, 4 formado por Mata seca, 5 por Mata galeria, 6 por Cerrado e mata seca e 7 Cerrado (Figura 4).

O cerrado sentido restrito foi a fitofisionomia com menor número de aranhas arborícolas coletadas, provavelmente por possuir um hábitat arbóreo mais simplificado (BELL, 1991). Por outro lado, essas características favorecem as comunidades de aranhas errantes que não constroem teia para caçar, não dependem de área foliar e preferem uma maior área de superfície de solo para forrageamento (MORAES, 2014). Outra possível hipótese de baixa abundância do Cerrado Stricto sensu é que no mês de julho ele sofreu uma queimada, que pode ter ocasionado na redução na população de aranhas arborícolas, já que as queimadas são determinantes para a composição de espécies do Cerrado, principalmente do Sensu stricto (MORAES, 2014). Algumas famílias foram amostradas nas três fitofisionomias e por sua vez, também houveram famílias que só ocorreram em fitofisionomia específica como as famílias Sparassidae, Dysderidae, Threcaleidae, Deinopidae, Dictynidae, Philodromidae encontradas apenas na Mata de Galeria, algumas destas inclusive como a Lycosidae amostrada na Mata Seca, não tem





## Considerações Finais

A composição da comunidade de aranhas arborícolas da reserva ecológica da UEG é distinta entre as fitofisionomias florestais (mata seca e galeria) e savânica (*Sensu stricto*), sendo que as formações florestais apresentam maior abundância e diversidade que a formação de Cerrado *Sensu stricto* e os tipos vegetativos podem prever as guildas tróficas de aranhas arborícolas dominantes.

## Agradecimentos

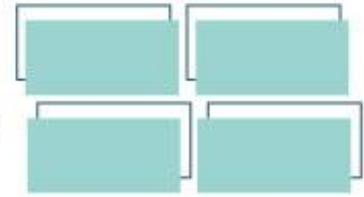
Agradeço à Universidade Estadual de Goiás e a todos os participantes desse estudo.

## Referências

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. **An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin**. Ecological monographs, 27(4), 326-349, 1957.
- BELL, A. D. **Plant Form: An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology**. Oxford University Press, New York. 1991.
- BUSS, R.G. **Araneofauna arborícola da região de Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul. Santa Maria, RS. Monografia de Especialização**. Fundação Educacional do Vale do Jacuí / Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, 1993.
- CODDINGTON, J. A., LEVI, H. W. **Systematics and evolution of spiders (Araneae)**. Annu. Rev. Ecol. Syst. 22:565-92, [s. l.], 1991.
- CHURCHILL, T. B. **Spiders as ecological indicators: an overview for Australia**. Memoirs of the Museum of Victoria, Melbourne, 56(2) 331-337, 1997.
- CUNHA, J. A., ARZABE, C., BRESOVIT, A. D. **Aranhas de Solo (Arachnida; Araneae) em um Agroecossistema (Parnaíba, PI, Brasil)**. Revista Brasileira de Agroecologia, Cruz alta. 4(2) 3753- 3757. 2009.
- CUNHA, J. J. A. S., ARZABE, C. C., CASTRO, A. A. J. F. & BRESOVIT, A. D. **Diversidade preliminar de aranhas de solo em áreas de Cerrado Litorâneo com**

---

### REALIZAÇÃO



**diferentes níveis de conservação, Maranhão, Brasil.** Revista Biociências, 18(1). 2012.

HORE, U., UNİYAL, V.P. **Diversity and composition of spider assemblages in five vegetation types of the Terai Conservation Area, India.** Journal of Arachnology, Missouri, (36) 251-258. 2008.

JIMÉNEZ-VALVERDE, A. & HORTAL, J. **Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos.** Revista Ibérica de Aracnología, 8, 151-161. 2003.

JOCQUÉ, R., DIPPENAAR-SCHOEMAN, A. S., & ZOOLOGIN, S. **Spider families of the world.** 2006.

KLINK, C. A., & MACHADO, R. B. **Conservation of the Brazilian cerrado. Conservation biology,** 19(3), 707-713. 2005.

LESSA, I. C., RIBEIRO, T. T., COSTA, D. P., MANGOLIN, R., ENRICE, M., & BERGALLO, H. G. **Riqueza de pequenos mamíferos e complexidade de habitats em restingas do sudeste brasileiro.** In CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 2007.

MAGURRAN, A. **Measuring biological diversity.** UK: Blackwell Science Ltd. 2004.

MARTINS, A. **Conflitos ambientais em unidades de conservação: dilemas da gestão territorial no Brasil.** Revista bibliográfica de geografia y ciencias sociales, 17(989). 2012.

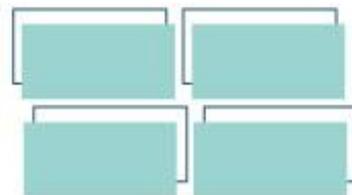
MORAES, V. S., Dissertação mestrado: **Efeitos da estrutura da vegetação na composição da assembleia de aranhas (Arachnida: Araneae) em estrato arbóreo de diferentes fitofisionomias do Cerrado.** 2014.

OLIVER, I., & BEATTIE, A.J. (1996). **Invertebrate morphospecies as surrogates for species: a case study.** Conservation biology, 10(1), 99-109. 1996.

PINTO-LEITE, C. M., GUERRERO, A. C. BRAZIL, T.K. **Non-random patterns of spider species composition in an Atlantic rainforest.** Journal of Arachnology, Missouri, v. 36, n.2, p.448-452, 2008.



- PODGAISKI, L. R., OTT, R., RODRIGUES, E. N. L., BUCKUP, E. H., & MARQUES, M. A. D. L. **Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Biota Neotropica*, 7(2), 2007.
- PRIMACK, R. B., & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** In: *Biologia da conservação*. 2006.
- REGO, F. N. A. A., VENTICINQUE, E. M., BRESCOVIT, A. D. **Effects of forest fragmentation on four Ctenus spider populations (Araneae: Ctenidae) in central Amazonia, Brazil.** *Studies on Neotropical Fauna Environment*, Estados Unidos, 42(2) 137-144, 2007.
- RIBEIRO, J. F. WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado** In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed) *Cerrado: ambiente e flora*. Brasília, Embrapa Cerrados, 87-166. 1998.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. **As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado.** In Ribeiro, J. F.; Fosenca, C. E. L. & Sousa-Silva, J. C. (eds.). In: *Cerrado – caracterização e recuperação de Matas de Galeria*. Embrapa Cerrados, Planaltina. 2001.
- RODRIGUES, E. N. L. **Composição e estrutura da fauna araneológica (Arachnida, Araneae) associada ao estrato arbóreo-arbustivo de matas ciliares e seus microambientes no Rio Grande do Sul, Brasil.** 2011.
- STRASSBURG, B. B., BROOKS, T., FELTRAN-BARBIERI, R., IRIBARREM, A., CROUZEILLES, R., LOYOLA, R., & Soares-Filho, B. **Moment of truth for the Cerrado hotspot.** *Nature Ecology & Evolution*, 1(4), 1-3. 2017.
- TOURINHO, A.L., MAN HUNG, N., SALVATIERRA, L., COLMENARES, P., PORTO, W. **Aranhas, escorpiões, Opiliões e outros.** In: Marcio Luiz de Oliveira. (Org.). *Mariué: a flora, a fauna e o homem no maior arquipélago fluvial do planeta*. Manaus: INPA, 54-68. 2017.
- WORLDCLIM-GLOBAL.CLIMATE. **"Free climate data for ecological modeling and GIS."** Recuperado de: <http://www.worldclim.org>. 2016.



## Densidade e área estomática em espécies de cerrado

**Vanuza Pereira Garcia da Silva<sup>1</sup> (IC) \*, Gabriel Venâncio Pereira Mariano<sup>1</sup> (IC), Wesley Costa Silva (PG), Valdivino Domingos de Oliveira Júnior (PG), Vagner Santiago do Vale<sup>1</sup> (PQ). E-mail da autora: garciavp@outlook.com.**

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Goiás, Campus Ipameri: Rodovia GO 330, Km 241, Anel Viário S/N - Setor Universitário. Ipameri, GO – Brasil.

As espécies do cerrado devem estar aptas para conseguirem sobreviver a ambientes secos, com baixos níveis de nutrientes no solo e altas intensidades luminosas. Para avaliar de que forma as espécies se adaptaram aos cerrados, objetivou-se com este estudo, realizar a contagem estomática de sete espécies de cerrado e analisar se as espécies que apresentavam maiores densidades estomáticas possuíam áreas dos estômatos menores. As espécies amostradas foram: *Terminalia argentea*, *Annona coriacea*, *Dipteryx alata*, *Himatanthus obovatus*, *Kielmeyera speciosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Plathymenia reticulata*. Foram extraídas lâminas de cinco folhas e, após realizados cortes paradérmicos, as faces adaxial e abaxial foram impressas em lâminas com adesivo plástico. As imagens obtidas foram analisadas no Power Point, posteriormente no Imagej e por último, os valores levantados foram calculados no Statistica 7. Foi observado que, devido a adaptação de sobrevivência ao ambiente, espécies do cerrado possuem mais estômatos na face abaxial, para se proteger contra a perda excessiva de água. Também ficou evidenciado que as espécies com maiores densidades estomáticas possuem estômatos com áreas menores.

Palavras-chave: Traços funcionais. Anatomia foliar. Fisiologia vegetal.

### Introdução

As plantas vasculares possuem um eficiente sistema para sua sobrevivência. As raízes absorvem água e nutrientes, enquanto as folhas realizam trocas gasosas com o ambiente e transpiram (PEREIRA et al, 2015). Nas folhas, encontram-se os estômatos, estruturas que permitem o fluxo de CO<sub>2</sub> para os cloroplastos e de água para a atmosfera (REICHARDT; TIMM, 2004). O fechamento e abertura desses estômatos ocorrem através de estímulos do ambiente ou por sinais fisiológicos (RAVEN, 2001), sendo que a luz, principalmente a azul e vermelha, é um dos principais fatores que influenciam seu movimento (SHIMAZAKI et al, 2007).

#### REALIZAÇÃO

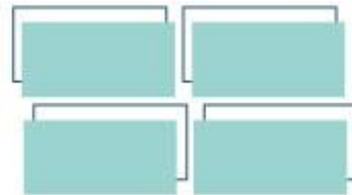
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



Em ambientes xeromórficos, onde a incidência luminosa é alta, para garantir a perpetuação de sua linhagem genética, as espécies vegetais necessitam manter um balanço hídrico adequado, minimizando efeitos negativos sobre o balanço de carbono, vital as plantas (FRANCO, 2002). Estudos avaliando as características morfo-anatômicas mostraram grande variação na estrutura foliar de espécies do Cerrado, com razões principalmente ligadas a luminosidade, nutrição do solo e a sazonalidade (JUSTO et al, 2005). Tais mudanças devem ser cada vez mais estudadas para compreender o comportamento, as características e limitações de cada espécie (PEREIRA et al, 2015).

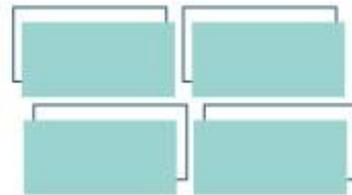
A densidade estomática, o grau de abertura do poro estomático e sua regulação são fundamentais para a sobrevivência vegetal em regiões semi-áridas (PEARCE et al, 2006). Diante disto, objetivou-se com este estudo, realizar a contagem estomática e a mensuração da área estomática das faces adaxial e abaxial de sete espécies de cerrado e analisar se as folhas com maiores densidades estomáticas possuem estômatos de menor área.

## Material e Métodos

Foram coletadas folhas em áreas de cerrado, no sudeste goiano, de 7 espécies arbóreas típicas de cerrado. A pluviosidade média anual da região é de 1531 mm, distribuídos irregularmente, com um verão quente e chuvoso de outubro a março, com médias de 219 mm, e um inverno seco de abril a setembro, com médias de 36mm, sendo a temperatura média anual de 21.6°C, com média de 20.2°C no inverno e 22.9°C nos meses de verão (ALVARES et al, 2013).

As espécies amostradas foram: *Terminalia argentea*, *Annona coriacea*, *Dipteryx alata*, *Himatanthus obovatus*, *Kielmeyera speciosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Plathymenia reticulata*, das quais foram coletadas a segunda e terceira folha mais expandida, a partir do ápice do ramo (LIMA et al, 2011). As folhas coletadas

### REALIZAÇÃO



foram armazenadas em sacos plásticos e levadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Federal de Uberlândia. No laboratório, as folhas foram fixadas em FAA 50% (formaldeído, ácido acético e álcool etílico 50%, 1:1:18 v/v) por 24 h (VENTRELLA et al, 2013) e depois armazenadas em etanol 70%.

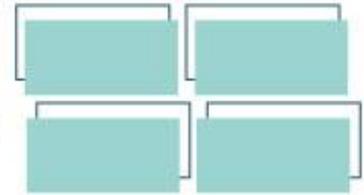
### Análise estomática

Para a contagem estomática, foram realizados cortes histológicos paradérmicos à mão livre nas folhas coletadas, para que fossem obtidas seções foliares retangulares e finas. Posteriormente, foi utilizado adesivo plástico para a impressão da epiderme foliar em lâminas. O adesivo foi distribuído em dez lâminas distintas, sendo uma lâmina para a impressão da face adaxial da seção foliar e outra para impressão da face abaxial, sendo utilizada a mesma seção foliar para a impressão das faces. Este processo foi realizado em cinco repetições para a face abaxial (n=5) e cinco para a face adaxial (n=5). As seções foliares extraídas foram cobertas com lamínulas (PAIVA et al, 2016).

No caso de espécies com maiores densidades de tricomas que, por ventura, dificultaram a análise estomática, independente da face foliar, foi realizado o destacamento epidérmico, utilizando hipoclorito de sódio (VENTRELLA et al, 2013). As partes foliares retiradas foram "depiladas" com fita adesiva (método de arranque) (RIVA et al, 2014), para limpar a área. Posteriormente, essas folhas foram mantidas em solução de hipoclorito de sódio por 5 minutos, para que o material fosse turgido e clarificado (HARGUINDEGUY et al, 2016). A epiderme destacada foi corada com safranina (ARRUDA et al, 2016) por um período de tempo necessário para a aderência da coloração. Posteriormente, a epiderme será fixada em uma lâmina com glicerina e coberta com uma lamínula (CORTEZ; SILVA; CHAVES, 2016). Para os casos em que o destacamento não for necessário, a impressão e cobertura foram feitas imediatamente após os cortes (FERREIRA et al, 2015).

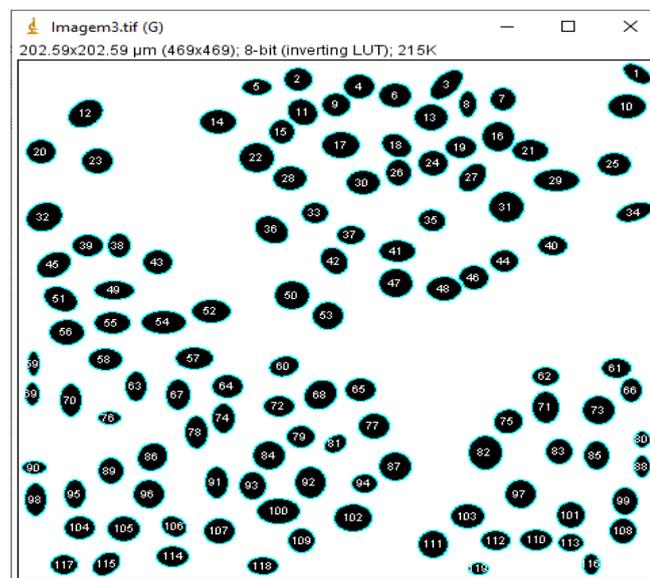
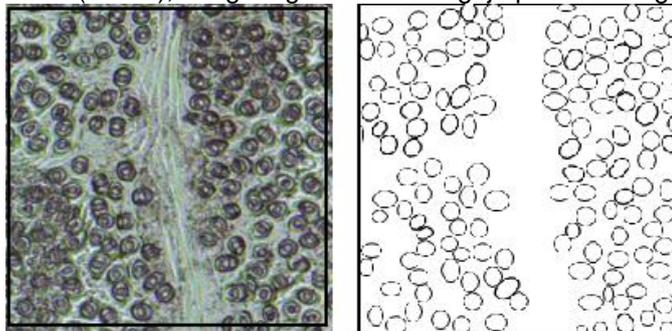
---

#### REALIZAÇÃO



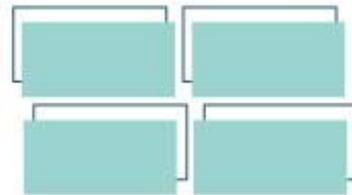
As contagens e observações estomáticas das lâminas foram obtidas em microscópio óptico, acoplado com uma câmera digital. As imagens foram analisadas inicialmente no Power Point®, onde foram delimitadas as áreas com maior presença estomática em um quadrado com dimensões equivalentes a 2  $\mu\text{m}$ . Com a área delimitada, os estômatos encontrados foram sendo circulado. Por fim, foi utilizado o software ImageJ, onde foram obtidas informações referentes ao número de estômatos, área e perímetro estomático. A imagem 1 demonstra o processo realizado para que fosse realizada a contagem estomática.

Imagem 1: Imagem obtida no microscópio óptico (esquerda), imagem com estômatos destacados no Power Point (direita), imagem gerada no Imagej após a contagem estomática (abaixo).



Fonte: A autora

REALIZAÇÃO



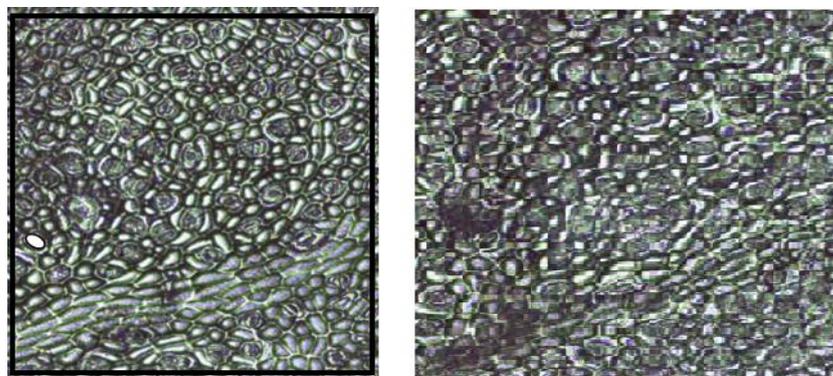
Com a quantidade, área e perímetro estomático de cada sessão foliar obtidas no ImageJ, os dados levantados foram analisados no Statistica 7<sup>®</sup>, onde foram calculados o teste não paramétrico de Wilcoxon (Z) comparando duas variáveis dependentes para cálculo da densidade estomática e o teste não paramétrico de Mann Whitney (U test) comparando duas amostras independentes para área estomática

## Resultados e Discussão

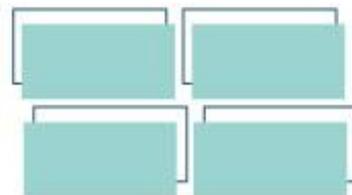
Das sete espécies amostradas, *Annona coriacea* e *Dipteryx alata* não apresentaram estômatos na face adaxial (chamadas espécies hipoestomáticas). Além destas, em apenas uma das cinco seções foliares analisadas em *Himatanthus obovatus*, pôde ser observada a presença de apenas quatro estômatos na face adaxial. Para essas espécies citadas, há evidências de que a ausência estomática na parte superior das folhas ocorre devido a uma adaptação à sazonalidade climática, com alta incidência solar, evitando maior perda de água por transpiração (ROSSATTO; HOFFMANN FRANCO, 2009).

Em *Terminalia argentea*, *Kielmeyera speciosa*, *Myracrodruon urundeuva* e *Plathymentia reticulata* foram encontradas quantidades de estômatos em ambas as faces (espécies anfiestomáticas). Foi possível observar que a face abaxial de todas essas espécies possuía maior densidade estomática em relação a parte adaxial. *Plathymentia reticulata* representou bem essa diferenciação (Imagem 2).

Imagem 2: Face abaxial (esquerda) e abaxial (direita) em *Plathymentia reticulata*.



### REALIZAÇÃO



Fonte: A autora

A face abaxial de todas as espécies anfiestomáticas possuía estômatos com menores áreas (Tabela 1). Isto pode ser explicado pois, como já observado anteriormente, a face abaxial possui mais estômatos, portanto, possivelmente, devido a adaptação das espécies à sazonalidade do ambiente, uma maior quantidade de estômatos com menores áreas é distribuída na face mais protegida (abaxial). Os estômatos na parte abaxial garantem menores taxas de transpiração e consequente redução na perda de água, o que é vital para a sobrevivência das espécies.

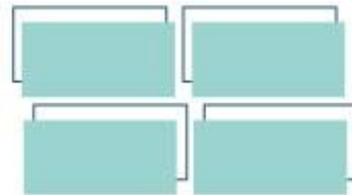
Tabela 1: Densidade estomática e área estomática para as espécies analisadas

	Densidade estomática  número de estômatos ( $\mu\text{m}^2$ )				Área Estomática ( $\mu\text{m}^2$ )			
	Face Abaxial	Face adaxial	Z	p	Face Abaxial ( $\text{cm}^2$ )	Face Adaxial ( $\text{cm}^2$ )	U	p
<i>Terminalia argentea</i>	43	3	2,023	0,043	51,41	72,96	-2,76	0,00574
<i>Annona coriacea</i>	136	0	1,826	0,068	81,91	-	-	-
<i>Dipteryx alata</i>	61	0	2,023	0,043	31,72	-	-	-
<i>Himatanthus obovatus</i>	55	0	0,135	0,893	134,91	340,34	-3,43	0,00061
<i>Kielmeyera speciosa</i>	8	8	1,461	0,144	340,34	293,69	1,56	0,11827
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	112	46	2,023	0,043	43,85	18,85	14,56	0
<i>Plathymenia reticulata</i>	27	17	2,023	0,043	107,57	125,67	-2,68	0,00723

Fonte: A autora

Com relação a densidade estomática *Himatanthus obovatus*, *Terminalia argentea*, *Plathymenia reticulata* e *Myracrodruon urundeuva* apresentaram maior densidade estomática na face abaxial, enquanto em *K. speciosa* não foram observadas diferenças significativas. Ainda relacionado a menor área estomática, pode-se afirmar, analisando os resultados, que as espécies em questão possuem estômatos menores e em maiores quantidades na parte inferior das folhas. Isto ocorre,

REALIZAÇÃO



pois, como já explicado, é possível maior controle no balanço hídrico se concentrada maior quantidade de estômatos na face abaxial, visto que esta fica mais protegida dos efeitos diretos do clima sazonal.

Segundo Zhu et al, 2018, em um único indivíduo, as folhas podem variar seus estômatos, sendo fortemente influenciadas por fatores abióticos, especialmente a intensidade luminosa. Esta característica pode reduzir em média de 20% a 40% do número de estômatos por mm<sup>2</sup> com incidência luminosa entre 30% e 50% de luz total em um dia (SILVA; ALQUINI; CAVALLET, 2004).

### Considerações Finais

A presença e quantidades de estômatos é diretamente influenciada pelo ambiente, portanto, em espécies do cerrado ocorre uma estratégia adaptativa de concentrar mais estômatos na parte inferior da folha, que fica mais protegida. A parte superior das folhas possuem menor quantidade de estômatos em maiores tamanhos ou, em algumas espécies, não desenvolvem estômatos na parte adaxial.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Projeto Institucional Voluntário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Goiás (PVIC/UEG), pelo apoio financeiro concedido para execução do projeto, ao Instituto de Biologia, bem como ao Laboratório de Fisiologia Vegetal e Laboratório de Anatomia, Desenvolvimento Vegetal e Interações da Universidade Federal de Uberlândia, e a Universidade Estadual de Goiás, juntamente com o Laboratório de Inventário Florestal e Ecologia (LIFE).

### Referências

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, P.C. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

REALIZAÇÃO

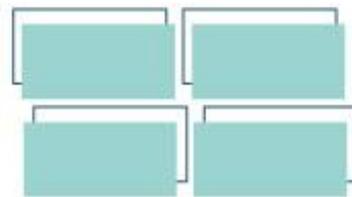
PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás



ARRUDA, A. S.; FARIA, R. Q.; PEIXOTO, N.; MOREIRA, A. S. F. P.; FLORIANO, J. F.; GRAEFF, C. F. O.; GONÇALVES, P. J.; ALMEIDA, L. M. Avaliação da produção de látex em mangabeiras do cerrado goiano. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 3, p. 939-948, 2016.

CORTEZ, P. A.; SILVA, D. C.; CHAVES, A. L. F. **Manual prático de morfologia e anatomia vegetal**. Ilhéus, BA: Editus, 1 ed. 2016. 92 p.

FRANCO, A.C. 2002. Ecophysiology of woody plants. IN: OLIVEIRA, P. S.; SANTOS, A. G. **The cerrados of Brazil**. v. 1, ed. 1, Columbia University Press, New York, 2002, p.178-197. FERREIRA, C. S.; CARMO, W. S.; GRACIANO-RIBEIRO, D.; OLIVEIRA, J. M. F.; MELO, R. B.; FRANCO, A. C. Anatomia da lâmina foliar de onze espécies lenhosas dominantes nas savanas de Roraima. **Acta Amazônica**, v. 45, n. 4, p. 337-346, 2015.

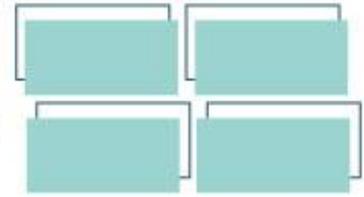
JUSTO, C. F.; SOARES, A. M.; GAVILANES, M. L.; CASTRO, E. M. Leaf anatomical plasticity of *Xylopia brasiliensis* Sprengle (Annonaceae). **Acta Botanica Brasilica** v. 19, n. 1, p.111-123, 2005.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; CAZETTA, J. O.; AZEVEDO, C. A. V.; SOFIATTI, V.; ARRIEL, N. H. C. Posição da folha e estágio fenológico do ramo para análise foliar do pinhão-mansão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 10, p. 1068-1072, 2011.

HARGUINDEGUY, N. P.; DÍAZ, S.; GARNIER, E.; LAVOREL, S.; POORTER, H.; JAUREGUIBERRY, P.; BRET-HARTE, M. S.; CORNWELL, W. K.; CRAINE, J. M.; GURVICH, D. E.; URCELAY, C.; VENEKLAAS, E. J.; REICH, P. B.; POORTER, L.; WRIGHT, I. J.; RAY, P.; ENRICO, L.; PAUSAS, J. G.; de VOS, A. C.; BUCHMANN, N.; FUNES, G.; QUÉITER, F.; HODGSON, J. G.; THOMPSON, K.; MORGAN, H. D.; ter STEEGE, H.; van der HEIJDEN, M. G. A.; SACK, L.; BLONDER, B.; POSCHLOD, P.; VAIERETTI, G.; CONTI, G.; STAYER, A. C.; AQUINO, S.; CORNELISSEN, H. C. New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. **Australian Journal of Botany**, v. 64, n. 3, p. 716-234, 2016.

## REALIZAÇÃO

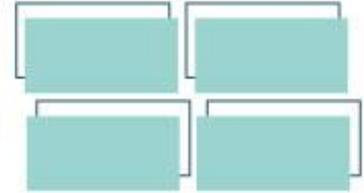
PRG  
Pró-Reitoria de  
GraduaçãoPRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-GraduaçãoPRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos EstudantisUniversidade  
Estadual de Goiás



- PAIVA, J. G. A.; FANK-de-CARVALHO, S. M.; MAGALHÃES, M. P.; GRACIANO-RIBEIRO, D. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.1, p. 257-264, 2006.
- PEARCE, D. W.; MILLARD, S.; BRAY, D. F.; ROOD, S. B. **Stomatal characteristics of riparian poplar species in a semi-arid environment**. *Tree Physiology*, v.26, n.1, p. 211-218, 2006.
- PEREIRA, V. M. R.; GAIO, D. C.; PAULO, I. J. C.; CURADO, L. F. A.; NOGUEIRA, J. S. Estimativa do volume e da pressão de turgescência do estômato de *Vicia faba* ao longo do dia. **Ciência e Natura**, v. 37, n. 2, p. 194-199, 2015.
- RAVEN, P.H., EVERT, R.F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A, 968 p., 2001
- REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri, SP: Editora Manole Ltda, 1 ed. 476 p., 2004.
- RIVA, A. D.; PETRY, C.; SEVERO, B. M. A. Caracterização anatômica de folhas e inflorescências de espécies de Lavanda (Lamiaceae) utilizadas como medicinais no Brasil. **Ciência e Natura**, v. 36, n. 2, p. 120-127, 2014.
- ROSSATTO, D. R.; HOFFMANN, W. A.; FRANCO, A. C. **Características estomáticas de pares congênericos de cerrado e mata de galeria crescendo numa região transicional no Brasil Central**. *Acta Botânica Brasílica*, v. 23, n. 2, p.499-508, 2009.
- SHIMAZAKI, K.; DOI, M.; ASSMANN, S. M.; KINOSHITA, T. **Light regulation of stomatal movement**. *Annual Review of Plant Biology*, v. 58, n.1, p. 219-247, 2007.
- SILVA, L. M.; ALQUINI, Y.; CAVALLET, V. J. **Inter-relações entre a anatomia vegetal e a produção vegetal**. *Acta Botânica Brasílica*, v. 19, n. 1, p. 183-194, 2005.
- SOARES, M. P.; SILVA, P. O.; SÁ, J. L.; REYS, P.; DOURADO, D. M.; SANTOS, T. M. **Fenologia de *Annona coriacea* Mart. (ANNONACEAE) em um fragmento de cerrado sensu stricto em Rio Verde, Goiás (Nota Científica)**. *Revista do Instituto Florestal*, v. 25, n.1, p. 107-113, 2013.



VII Congresso de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da UEG



VENTRELLA, M. C.; ALMEIDA, A. L.; NERY, L. A.; COELHO, V. P. M. **Métodos Histoquímicos Aplicados às Sementes**. Minas Gerais: Editora UFV, 1 ed. 2013. 40 p.

ZHU, J.; YU, Q.; XU, C.; LI, J.; QIN, G. **Rapid estimation of stomatal density and stomatal area of plant leaves based on object-oriented classification and its ecological trade-off strategy analysis**. *Forests*, v. 9, n. 616, p. 1-18, 2018.

---

REALIZAÇÃO

PRG  
Pró-Reitoria de  
Graduação

PRP  
Pró-Reitoria de  
Pesquisa e  
Pós-Graduação

PRE  
Pró-Reitoria de  
Extensão e  
Assuntos Estudantis



Universidade  
Estadual de Goiás