



A CRÍTICA DA TELEOLOGIA EM CHAVE PÓS-MODERNA

Lucas Francisco Tavares¹ (IC)

Universidade Estadual de Goiás - Campus Uruaçu. Rua 607 Q 42 - s/n, Uruaçu - GO, 76400-000

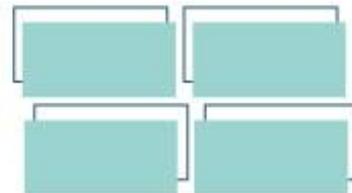
Resumo: Buscarei aqui apresentar os dados obtidos através da minha pesquisa em iniciação científica, onde busquei compreender a crítica feita pela Pós-modernidade à fundamentação científica da História. A pós-modernidade é caracterizada como o “período” que visa criticar a Modernidade. Assim sendo, busquei com este projeto estudar as relações entre as metanarrativas e a história no âmbito do pós-moderno, haja vista que o ambiente pós-moderno promove uma crítica à metanarrativa. Outro aspecto de suma relevância para o desenvolvimento de minha pesquisa é a relação entre tempo e história do ponto de vista da pós-modernidade, uma vez que estes fatores fundamentam uma crítica à teleologia iluminista. Lyotard sendo o principal expoente da crítica às metanarrativas, apresento então esses resultados através das ideias propostas por ele em suas principais obras: A condição Pós-Moderna publicado originalmente em 1979 e O pós-moderno explicado às crianças, publicado em 1986.

Palavras-chave: Pós-Modernidade. Metarrelato. Lyotard

Introdução

O presente plano de trabalho foi criado após um convite do professor Dr. Manoel Gustavo de Souza Neto, com o intuito de contribuir para o seu projeto de pesquisa História e Pós-Modernismo: O relativismo revisitado. Após análise do seu projeto de pesquisa, busco me dedicar a estudar e analisar as relações entre tempo e história do âmbito do pós-moderno, uma vez que buscarei a relação das teorias desenvolvidas pelos autores no que aborda o tema pós-modernismo. Dessa forma, o objetivo com o desenvolvimento desta pesquisa é compreender os prós e contras no âmbito tempo e

¹ Estudante de Licenciatura em História pela Universidade Estadual de Goiás - Campus Uruaçu. E-mail: lucasfrancisco058@gmail.com



história, e suas difusões no contexto do pós-moderno. Neste viés, esta pesquisa tem por objetivo contribuir para a compreensão do pós-modernismo e suas contribuições para a área historiográfica.

Material e Métodos

Leitura e análise de materiais bibliográficos, principalmente à obra: A condição pós-moderna, de Jean-François Lyotard. Onde ele descreve e expõe a “*crise dos metarrelatos*”. Metarrelatos esses que chegaram ao seu fim após duas grandes guerras (1º e 2º, guerra mundial). Pois, um mundo, uma sociedade, uma nação que tenta destruir um povo, seu povo, está indo fortemente contra os ideais da modernidade como: Progresso, Estado e Liberdade.

Resultados e Discussão

Essa pesquisa visou investigar a construção do olhar histórico através da perspectiva da pós-modernidade. Inicialmente buscou-se coletar dados que proporcionam uma visão ampla da construção do que viria a ser a condição pós-moderna proposta por Lyotard. Sendo assim percebe-se que para Lyotard, a pós-modernidade é um desencantamento de um futuro certo e garantido, promovido pelas leis da história.

A pós-modernidade pode ser analisada como um momento em que as grandes narrativas entram em crise. Essas grandes narrativas são as explicações sobre a história, sobre o mundo e a perspectiva de futuro, sobre tudo aquilo que é “TOTAL”. A exemplo, as religiões, os pensamentos Iluministas, marxista, socialista, etc. Lyotard evidencia sua negação aos “pressupostos emancipatórios do

REALIZAÇÃO

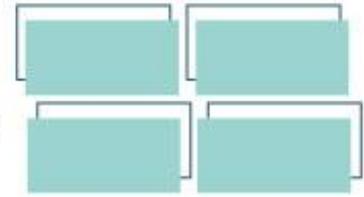
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



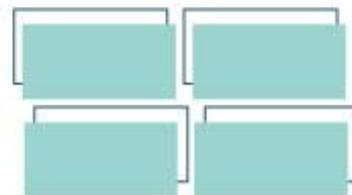
conhecimento, [...] evidenciando um saber crítico vinculado à heterogeneidade dos jogos de linguagem que movem a sociedade” (MACIEL, 2013, p. 36).

Para Lyotard a modernidade teve dois grandes relatos de legitimação do saber: o da emancipação e o especulativo. O relato de emancipação foi testado durante o período do Iluminismo, destacando a Revolução Francesa (1789), e se manifestavam nas políticas, no ensino e no governo de Napoleão. O relato especulativo, por sua vez, começou a se formar durante as discussões para a fundação da Universidade de Berlim no começo do século XIX.

A ideia da legitimação pelo lado especulativo é a de que o saber especulativo é um saber entre os saberes. Justamente como colocado por Lyotard (2004, p. 62), “O próprio Estado-nação não pode exprimir validamente o povo a não ser pela mediação do saber especulativo”. Sendo assim o conhecimento não se legitima por ajudar o povo a encontrar a liberdade e/ou a dignidade. Mas em si próprio, como saber entre os saberes, porque é pressuposto de entendimento do que é o Estado, o povo, a liberdade ou a dignidade. Para Lyotard o saber se consolida (ou se legitima) como instrumento para a nação alcançar dignidade, autonomia e liberdade. Portanto, se estabelece uma relação em que o conhecimento é o meio; sociedade e o Estado são os fins.

Com isso nota-se que esses dois grandes relatos de “unificação” são os “alicerces” do período Moderno, mas com a chegada da pós-modernidade eles são ‘colocados em xeque. E como simplifica Lyotard (2004, p. 16), “considera-se ‘pós-moderna’ a incredulidade em relação aos metarrelatos”.

A crise do relato de emancipação aconteceu pela diferença entre denotação e prescrição, ou seja, a ciência é um jogo de linguagem cognitivo enquanto a prescrição é um jogo da linguagem prática. Buscando uma melhor explicação, a ciência se ocupa em dizer: a mesa está parada. Já a prescrição vai dizer: a mesa é



de madeira e tem quatro pês. Ou seja, não é vocação da ciência guiar na busca por um ideal “ético” ou por uma diferença de competência linguística.

Já o relato especulativo entra em crise, pois é estabelecido requisitos para que um saber seja considerado ciência. “O sujeito do saber não é o povo, é o espírito especulativo. Ele não se encarna, como na França, após a Revolução, num Estado, mas num Sistema” (LYOTARD, 2004, p. 61). Já que cumpre os requisitos de um relato, sendo assim por sua vez ela é um saber narrativo, e não científico que é uma questão trabalhada por Lyotard.

Considerações Finais

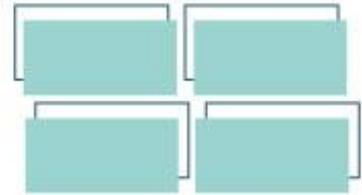
Portanto, percebe-se que para a pós-modernidade, a modernidade não veio a encontrar seu tão buscado progresso, pois o mesmo encontrou seu próprio “fim” em si mesmo. Assim, a tese que Lyotard apresenta de que as metanarrativas não cumprem hodiernamente o mesmo papel que se costumava cumprir na modernidade verdadeira, uma vez que a mesma entra em crise contra seus próprios ideais.

Agradecimentos

Agradeço ao professor Dr. Manoel Gustavo de Souza Neto por me chamar para participar desse projeto, e também aos demais colegas que contribuíram com comentários e dicas de livros para melhorar assim minha pesquisa.

Referências

REALIZAÇÃO



GIANNATTASIO, D. G.; BORDONAL, G. C. Uma pós-modernidade trágica: a historiografia para além da verdade e da mentira. *rth* |, v. 5, n. 1, p. 26-53, 11.

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. 8. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2004.

LYOTARD, Jean-François. *O pós-moderno explicado às crianças*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

MACIEL, Fred. Saber científico e pensamento pós-moderno: apontamentos de Jurgen Habermas e Jean François Lyotard. *Revista de Teoria da História*, v. 9, p. 36–58, jul. 2013.

WHITE, Hayden. *Trópicos do Discurso: Ensaio sobre a Crítica da Cultura*. 2. ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

WHITE, Hayden. *A Meta-História: A imaginação histórica do século XIX*. São Paulo: Editora EDUSP, 2008.

REALIZAÇÃO

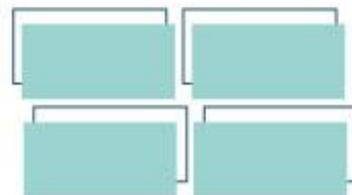
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Aplicação de Ácidos-aminoiminosulfônicos em Reações de Guanidilação de O-Carboximetilquitosanas

Pedro Augusto Caetano Fernandes^{1*} (IC), Maísa Borges Costa² (PQ)

1 - Aluno de graduação do curso de Química Industrial, bolsista PBIC/UEG, Campus Central – Sede: Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis – GO

2 - Docente- Campus Central - sede: Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis – GO

*pedro_augusto1999@live.com

Resumo: Polissacarídeos naturais se mostram extremamente promissores no desenvolvimento de moléculas bioativas devido a sua fácil obtenção e características como ação antifúngica e antibacteriana, porém, uma característica físico-química a solubilidade, que tem influencia diretamente no comportamento de um composto em sistemas com solubilidade diferente tem influencia direta nessas moléculas, se mostrando um empecilho a ser superado. Dentre essas moléculas recebe destaque a quitosana, uma molécula que possui uma ampla aplicabilidade, como na agricultura, indústria farmacêutica, e tratamento de água, por essas particularidades e biodisponibilidade é importante estudar rotas que possam aumentar sua solubilidade com o intuito de descobrir novos nichos de aplicação. A O-carboximetilquitosana guanilada é um derivado da quitosana, que possui uma maior solubilidade e melhores propriedades físicas devido à guanilação da molécula. Para este trabalho, utilizou-se a técnica de Guanidilação de O-carboximetilquitosanas através de ácidos-aminoiminosulfônicos.

Palavras-chave: Biopolímero, quitosana, guanidina.

Introdução

Moléculas de origem natural ou sintética são de grande interesse, pois possuem uma diversidade estrutural o que diversifica suas atividades biológicas, das quais podemos destacar as atividades antifúngicas, anticâncer e antimicrobiana (SILVA, 2013). Além disso, a pesquisa por novos fármacos fundamenta-se na busca por novos protótipos e no planejamento de modificações estruturais de moléculas, a fim de se adquirir novas substâncias com potencial como os citados no parágrafo anterior (ANDRICOPULO, SALUM, ABRAHAM, 2009).

REALIZAÇÃO

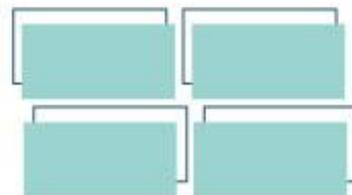
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Sob essa perspectiva, tem-se estudado um conhecido polímero natural: a quitosana, focando-se nas modificações estruturais com o intuito de produzir quitosanas funcionalizadas melhorando principalmente sua solubilidade, destacando-se principalmente a síntese de carboximetilquitosana (LAMAS, 2008) e as reações de guanilação das quitosanas (HU et al., 2007; CAI et al., 2013).

A carboximetilquitosana é obtida através da reação de carboximetilação da quitosana (CARVALHO, 2018) que se baseia na introdução de substituintes carboximetila na cadeia do biopolímero, tendo como derivados hidrossolúveis as moléculas *O*-, *N*- ou *N,O*-carboximetilquitosana, a qual apresenta grupos funcionais amino e carboximetila reativos (MUZZARELLI et al., 1998).

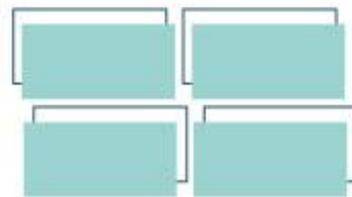
Neste contexto, este trabalho vislumbrou o desenvolvimento de metodologias sintéticas de guanidilação de carboximetilquitosanas, para a obtenção de carboximetilquitosanas guanidiladas (CMQG), no qual serão objetos de estudos da avaliação de seu potencial biológico/farmacológico e de adsorção.

Material e Métodos

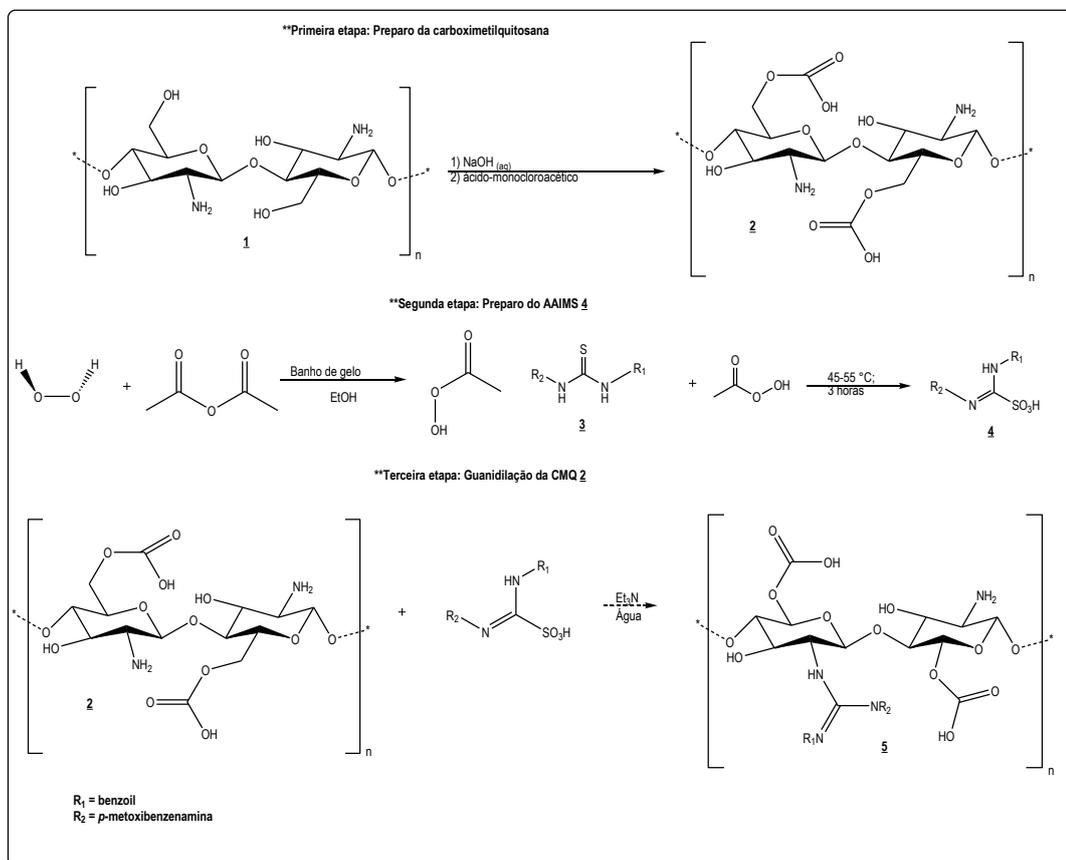
A quitosana foi obtida pela Aldrich Chemistry, lote SLBF5331V. A membrana utilizada na purificação foi uma MEMBRA-CEL (R) de celulose regenerada para diálise (MC 18X100). As amostras foram liofilizadas em liofilizador L101 LIOTOP. Os espectros de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de Hidrogênio ^1H e Carbono ^{13}C (unidimensionais) foram obtidos no Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás (IQ/UFG) em um espectrômetro Bruker Avance III (500 MHz para RMN ^1H , 11,7T).

A guanidilação da *O*-carboximetilquitosana foi inicialmente proposta a partir da reação com ácidos aminoiminometanossulfônico (AAIMS) (HU et al., 2007) que foi obtido pela oxidação da tioureia (CUNHA et al., 2001) com perácidos (HU et al., 2007) (Esquema 1).

REALIZAÇÃO



Esquema 1 – Proposta metodológica para a síntese de carboximetilquitosanas guanidiladas



A tiourea utilizada neste trabalho foi obtida previamente em acordo com a metodologia de CUNHA e colaboradores (2001).

A 286 mmol de anidrido acético P.A., sob agitação constante e banho de gelo, adicionou-se 332 mmol de peróxido de hidrogênio 35% gota a gota. O banho de gelo e a agitação serão mantidos por 30 minutos. Logo após, adicionou-se 171,5 mmol de etanol absoluto para remover o excesso de anidrido acético do meio reacional. Procedendo com agitação vigorosa por mais 30 minutos. Essas quantidades são referentes e proporcionais a 5,6 mmol de tiourea

Paralelamente à síntese do perácido, foi preparada uma solução de tiourea (5,6 mmol) em 50 mL de etanol absoluto em banho de gelo para que sua

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



temperatura ficasse inferior a 10°C. Adicionou-se então a solução de tioureia, gota a gota sob agitação e aquecimento em banho de óleo, mantida a temperatura de 45-55°C, reagindo por 3 horas. Após isto a solução foi submetida à refrigeração a -16°C por 72 horas para completa recristalização. Findo este período, o produto foi filtrado a vácuo até completa secagem, e apresentou 72,5% de rendimento e ponto de fusão 126,5 e caracterizado por espectroscopia ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN ^1H e ^{13}C).

Resultados e Discussão

A reação de carboximetilação da quitosana foi confirmada pela análise espectroscópica de RMN ^1H que apresentaram a ausência de picos entre 6.5-4.5 ppm que se referem aos átomos de hidrogênio dos grupos carboximetil na O-CMQ .

Sequencialmente, a síntese do AAIMS mostrou-se eficiente e o produto foi elucidado estruturalmente por RMN ^1H , pois o espectro evidenciou os picos dos substituintes benzoil e metoxifenil da tioureia. Principalmente, um pico na região mais desblindada, próximo aos prótons aromáticos. O efeito indutivo retirador de elétrons gerado pelos átomos de oxigênio (altamente eletronegativos) e, em menor instância pelo enxofre, promovem desblindagem eletromagnética do próton em questão aumentando o seu deslocamento químico.

A aplicação das técnicas de espectroscópicas tiveram grande importância para a determinação e confirmação dos produtos obtidos. Entretanto, a continuação da metodologia proposta ainda está em aberto e fica como perspectiva para futuras pesquisas.

Considerações Finais

Apesar de não ter conseguido alcançar a ideia inicial de obtenção da O-carboximetilquitosana via AAIMS bem como testes de solubilidade e de potencial tóxico, os resultados obtidos se mostram satisfatórios até agora o que proporciona a abertura de novas oportunidades de estudos.

REALIZAÇÃO

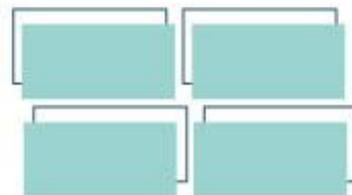
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Agradecimentos

Universidade Estadual de Goiás por todo o suporte fornecido e ao grupo de pesquisa Labsimco.

Referências

ANDRICOPULO, A. D., SALUM, L. B., ABRAHAM, D. J.; Structure-based drug design strategies in medicinal chemistry. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, v. 9, n. 9, p. 771-790, 2009.

CARVALHO, E. G. B.; SIGNINI, R.; NAVES, P. L. F.; COSTA, M. B.; V Congresso de Ensino Pesquisa e Extensão da UEG. Realizado Pirenópolis/GO, 2018.

HU, Y.; DU, Y.; YANG, J.; KENNEDY, J. F.; WANG, X.; WANG, L. Synthesis, characterization and antibacterial activity of guanidinylated chitosan. *Carbohydrate polymers*, v. 67, p. 66-72, 2007.

LAMAS, J. C.; Carboximetilquitosanas: Preparação, caracterização e aplicação como agentes de estabilização de suspensões aquosas de alumina. USP, 2008; 103f.; Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo.

MUZZARELLI, R. A. A., RAMOS, V., STANIC, V., DUBINI, B., MATTIOLIBELMONTE, M., TOSI, G., GIARDINO, R. Osteogenesis promoted by calcium phosphate N,N-dicarboxymethyl chitosan. *Journal of Carbohydrate Polymers*, v. 36, p. 267-276, 1998.

SILVA, P.B.G.; VICALVI, M.C.V.; EGITO, M.S., SOLIDÔNIO, E.G.; SENA, K.X.F.R.; ALBUQUERQUE, J.F.C., 53º Congresso Brasileiro de Química. Realizado no Rio de Janeiro/RJ, 2013.

REALIZAÇÃO

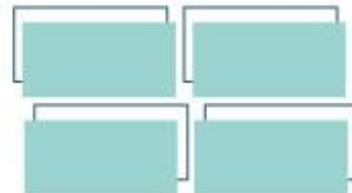
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Síntese de derivados de lausona via reação tricomponente

Claudia Maria Soares de Carles (IC)*¹, Luciana Machado Ramos (PQ)¹

*claudiascarles@gmail.com

¹UEG-CCET, Anápolis, Goiás, Brasil

Resumo: As Reações Multicomponentes (RMCs) apresentam inúmeras vantagens, e possuem um grande diferencial, pois se adequam aos princípios da química verde. Dentre as RMCs se destaca a reação de Biginelli. O presente trabalho buscou-se a síntese de derivados DHPMs, utilizando como principal reagente de partida a 2-hidroxi-,1,4-naftoquinona. Os melhores rendimentos foram obtidos na presença dos catalisadores MAI.Cl⁻ e *p*-TSOH (76 e 72%, respectivamente).

Palavras-chave: Líquido Iônico; Biginelli; Lawsonsone; Química Verde.

Introdução

As Reações Multicomponentes (RMCs) são processos em que três ou mais compostos reagem através de processos *one pot* (uma etapa única de reação). Algumas das vantagens das RMCs são: economia atômica; apresentam uma metodologia simples e resultam em bons rendimentos; seguem os princípios da química verde já que não geram grandes quantidades de resíduo. Dentro das RMCs encontra-se a reação de Biginelli, para a obtenção das Dihidropirimidinona (DHPMs), composto que apresentam perfil de bioatividade (TEJERO, et al., 2019).

Substituindo o β-dicarbonílicos presente na reação clássica de Biginelli, pode-se usar como reagente de partida a 2-hidroxi-1,4-quinona ou Lausona, pertencente à classe das naftoquinonas. A 2-hidroxi-1,4-naftoquinona ou a Lausona é umas das naftoquinonas de ocorrência natural, pode ser obtido a partir do extrato de folhas secas de Hena (*Lawsonia spp.*, Família *Lythraceae*). A literatura destaca variadas atividades biológicas por parte da Lausona, como atividades antibacaterina, antifúngica, moluscicida e anti-oxidante (LÓPEZ, et al., 2013)

Diante do apresentado, a síntese de derivados de Biginelli usando lausona é uma alternativa sintética.

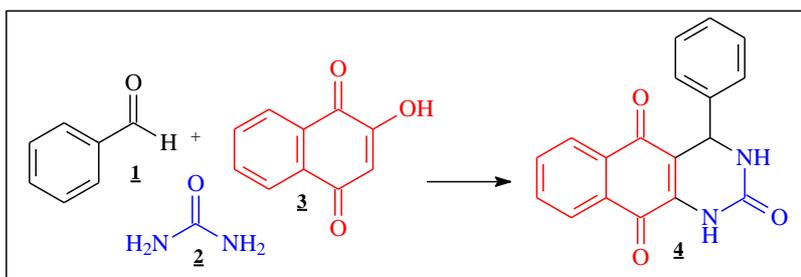
REALIZAÇÃO



Material e Métodos

Para a síntese dos derivados naftoquinônicos, adicionou-se a um balão de fundo redondo respectivamente: 20 mol% do catalisador (MAI.Cl⁻, *p*-TSOH, L-prolina, PEI.Li e Diácido Imidazol); 1mmol de 2-hidroxi-1,4-naftoquinona, 1mmol de ureia, 1mmol de Benzaldeído e 2 mL do solvente (Água, Etanol, THF, DMF e 1 mL especialmente para o BMI.BF₄). O sistema foi aquecido por 2 horas sob refluxo, posteriormente a mistura foi lavada com água gelada, e resfriada. O produto foi filtrado e o sólido obtido foi seco em uma estufa, pesado e posteriormente foi aferido o seu ponto de fusão.

Esquema 01: Síntese de derivado da Lausona via reação de Biginelli



Foram avaliadas o efeito do catalisador e solvente. Inicialmente foi fixado um solvente e observado qual seria o melhor catalisador por meio de variação. Achado os melhores catalisadores para a reação, foi fixado o catalisador e avaliado a relação do solvente com a reação por meio de variação. O produto foi isolado e caracterizado para confirmação da estrutura.

Resultados e Discussão

Por meio da variação dos catalisadores, foi observado que os melhores rendimentos ocorreram na presença dos catalisadores MAI.Cl⁻ (76%) e o *p*-TSOH (72%), valores bem próximos. Deste modo conclui-se que a reação ocorria favoravelmente sob catálise ácida.

Avaliando o efeito do solvente usando o MAI.Cl⁻, verificou-se que os melhores rendimentos foram na presença do DMF (80%) e Etanol (76%). Enquanto que utilizando o *p*-TSOH, foi observado que os melhores rendimentos ocorreu na presença

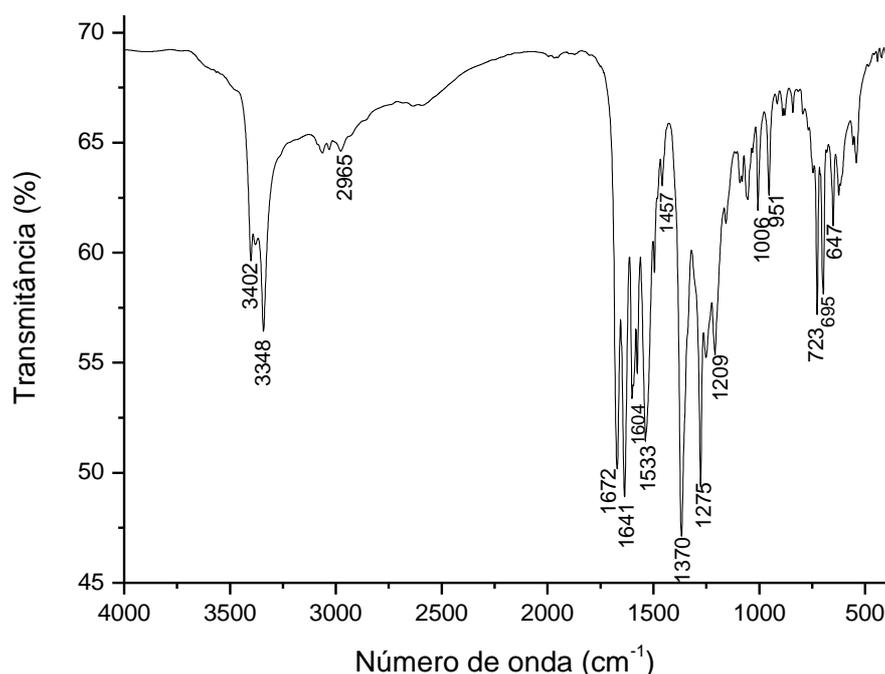
REALIZAÇÃO



do líquido iônico BMI.BF₄ (79%), e do solvente THF (70%). Tanto o MAI.Cl⁻ quanto o BMI.BF₄ são líquidos iônicos, demonstrando a eficácia dos LI em RMC.

Por espectroscopia vibracional na região do infravermelho, confirmou-se a presença das bandas presentes no produto (Figura 1).

Figura 01: Espectro da amostra sintetizada na presença do *p*-TSOH e Etanol



O espectro apresentou absorções na região de 3348 cm⁻¹ que são estiramentos N – H, associada a banda em 1671 cm⁻¹ que são ν C=O (amida), indicando a presença da função amida no produto. Além disso o espectro também apresentou absorções na região em 1672 cm⁻¹ que são estiramento C=O (cetona) e uma segunda absorção na região de 1641 cm⁻¹ que são ν C=C essas absorbâncias pode apontar a presença de uma cetona conjugada a um alceno, pois ligações duplas com carbonila absorvem também em menor número de onda, sendo a banda geralmente mais intensa.

Do mesmo modo o espectro apresentou absorções nas regiões: 1604, 1533, 1457 e 1370 cm⁻¹ que são estiramentos de anel aromático. As absorções presente na região entre 1500 a 500 cm⁻¹, do espectro confirmam a presença do anel no produto.

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



Pois o espectro apresentou absorções nas regiões de 1275, 951, 723, 695 e 647 cm^{-1} , os quais apontam a presença de vibrações de deformação angular no plano e fora do plano do anel aromático. E por último o espectro também indicou absorções na região de 2965 cm^{-1} , que são estiramentos C – H na amostra.

Considerações Finais

Na análise reacional, observou-se que o rendimento se demonstrou favorável ao utilizar-se os catalisadores ácidos MAI.Cl^- e o *p*-TSOH. Quanto ao solvente, na presença do catalisador MAI.Cl^- o etanol se mostrou melhor solvente e com catalisador *p*-TSOH o melhor solvente foi BMI. BF_4 (líquido iônico) e THF, dando-se preferência ao líquido iônico por atóxico.

Agradecimentos



Referências

LÓPEZ, L. I. L.; FLORES, S. D. N.; BELMARES, S. Y. S.; GALINDO A. S. NAPHTHOQUINONES: BIOLOGICAL PROPERTIES AND SYNTHESIS OF LAWSONE AND DERIVATIVES - A STRUCTURED REVIEW. **Vitae**. v. 21, No. 3, p. 248-258, 2014

TEJERO, T. N.; KUMMERLE, A. E.; BAUERFELDT, G. F. Revendo a Teoria por trás da Reação de Biginelli. **Revista Virtual Química**. v. 11, No. 4, 1203-1224, 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



PADRÕES ESPACIAIS E TEMPORAIS DOS ESTUDOS ECOLÓGICOS DE PEIXES DE ÁGUA DOCE NO ESTADO DE GOIÁS

Emilay Andrade de Sousa¹ (IC)*, Rodrigo Assis de Carvalho¹ (PQ)

¹Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás, Rua S-7, s/n Setor Sul, Palmeiras de Goiás - GO, 76190-000. E-mail: emilayandrade25@gmail.com

Resumo: Nas últimas décadas, o número de estudos sobre peixes de água doce no Brasil cresceu e uma das áreas de conhecimento explorada é a da Ecologia, porém há ainda lacunas de conhecimento a serem identificadas. Neste trabalho, levantamos os artigos científicos relacionados à Ecologia de peixes de água doce que foram desenvolvidos no estado de Goiás para avaliar: 1) a variação espacial e temporal destes estudos; e 2) o grau de incerteza relacionado à identificação das espécies. O levantamento destes artigos foi realizado com a plataforma *Google Scholar* e o *Curriculum vitae* dos pesquisadores (disponível na plataforma *Lattes*). Os resultados indicaram que o número de estudos sobre peixes de água doce em Goiás cresceu nos últimos 30 anos, mas de forma ainda inconsistente, e que estes estudos encontram-se mais concentrados nas bacias do Paraná e Tocantins. A incerteza taxonômica é ainda alta nos estudos e as publicações abrangem tanto periódicos nacionais quanto internacionais. Estes resultados indicam a necessidade de se desenvolver mais estudos de caráter ecológico, e até mesmo taxonômico, como uma forma de expandir o conhecimento sobre a ictiofauna da região e preencher as lacunas de conhecimento ainda existentes.

Palavras-chave: Brasil Central. Conservação. Ecologia. Ictiofauna.

Introdução

Segundo Tucci (1997 apud PORTO, 2008, p. 45), a bacia hidrográfica representa uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até um único leito, onde então desaguam. Para Agostinho *et al.* (2005), as águas continentais brasileiras apresentam uma enorme importância em termos de biodiversidade, pois possuem em torno de 21% da ictiofauna de água doce de todo o planeta (aproximadamente 2.587 espécies descritas até recentemente; BUCKUP *et al.*, 2007). Devido a alta diversidade de espécies de peixes em suas bacias

REALIZAÇÃO

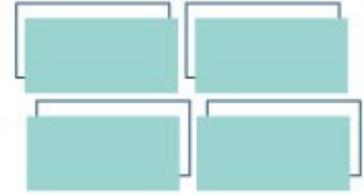
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



hidrográficas, é de fundamental importância desenvolver mais estudos sobre a ictiofauna brasileira e as suas lacunas de conhecimento.

Ao analisar os padrões de estudos sobre as assembleias de peixes de córregos de água doce no Brasil, Dias *et al.* (2016) encontraram um aumento significativo no número de estudos em um período de 25 anos (1987-2012). Dentro desta variada gama de estudos, estão presentes os trabalhos ecológicos que podem auxiliar na construção de medidas e métodos para a conservação da diversidade, pois ajudam na compreensão da distribuição temporal e espacial das espécies e da diversidade associada às comunidades biológicas (DIAS *et al.*, 2016). Apesar deste aumento, a necessidade de mais trabalhos voltados para esta área do conhecimento persiste, uma vez que os estudos sobre peixes podem estar ainda concentrados em regiões e/ou bacias hidrográficas específicas do país (LANGEANI *et al.*, 2007; CARVALHO, TEJERINA-GARRO, 2019). Por esta mesma razão, é importante compreender como os estudos ecológicos de peixes de água doce têm sido desenvolvidos tanto ao longo do espaço quanto do tempo para a detecção das lacunas de conhecimento e possível direcionamento de pesquisas futuras.

O presente trabalho tem como objetivo geral avaliar os padrões espaciais e temporais dos trabalhos ecológicos desenvolvidos com os peixes de água doce nos limites das bacias hidrográficas do Estado de Goiás nos últimos 30 anos. De forma específica, os objetivos centrais foram os de investigar: 1) a variação temporal dos trabalhos neste período; 2) a sua variação espacial (entre as bacias hidrográficas); e 3) o grau de incerteza taxonômica das espécies descritas nestes trabalhos.

Material e Métodos

A área foco do estudo abrangeu as seções altas das bacias dos rios Araguaia (86.109 km²), Paraná (149.488 km²) e Tocantins (102.120,6 km²) cujas as áreas de drenagem estão dentro dos limites do Estado de Goiás (TEJERINA-GARRO, 2008). O inventário dos estudos sobre a ictiofauna nas bacias

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



hidrográficas do Estado de Goiás foi realizado através de busca no "Google Acadêmico" que é considerada como uma ferramenta de pesquisa confiável e válida (DELGADO LÓPEZ-CÓZAR & REPISO, 2013). De forma complementar a esta busca inicial, o *Curriculum vitae* de cada (co)autor dos estudos foi também investigado com o uso da plataforma *Lattes* para a averiguação de trabalhos não encontrados pela primeira busca. Para a busca de artigos no *Google Acadêmico* foram utilizadas as seguintes palavras-chaves, e as combinações (nas línguas inglesa e portuguesa): Araguaia, bacia do Rio Araguaia, bacia do Rio Tocantins, bacia do Rio Paraná, Goiás, ictiofauna, peixes de água doce, Rio Araguaia, Rio Paraná, Rio Tocantins, Tocantins- Araguaia, Paraná.

Para avaliar os objetivos elencados, foram retiradas as seguintes informações de cada estudo encontrado: o seu ano de publicação, a bacia hidrográfica na qual o estudo foi conduzido, e a lista de espécies apresentada (tanto as descritas quanto as morfoespécies). A avaliação dos padrões espaciais e temporais destes estudos foi realizada com análises e gráficos descritivos, além de comparações entre as bacias hidrográficas.

Resultados e Discussão

Foram encontradas 102 publicações de cunho ecológico sobre peixes de água doce na região do Estado de Goiás, com alguns trabalhos sendo realizados em mais de uma bacia. A bacia hidrográfica do Estado com a maior quantidade de estudos foi a do Rio Paraná (47), seguida da bacia do Rio Tocantins (36) e do Rio Araguaia (19), demonstrando que ainda há uma concentração de estudos ecológicos sobre peixes em algumas regiões. Por exemplo, mesmo a bacia hidrográfica do Rio Paraná sendo uma das mais estudadas no Brasil, estes trabalhos têm sido mais concentrados em regiões mais próximas ao Estado de São Paulo (LANGGANI *et al.*, 2007). Desta maneira, os resultados reforçam o fato de que os estudos sobre a Ecologia de peixes de água doce ainda são distribuídos de maneira desigual entre as diferentes regiões do país (DIAS *et al.*, 2016) e, os

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



principais fatores que levam a um grande número de bacias hidrográficas pobremente inventariadas são: a insuficiência do número de pesquisadores na área e o déficit na infraestrutura necessária para as amostragens (Agostinho et al. 2005).

Os resultados encontrados indicaram ainda que a quantidade de estudos sobre ao longo do tempo aumentou neste período, sendo mais expressivo a partir do ano de 2010 (Figura, 1). Contudo, tal crescimento é ainda inconstante ao longo do tempo (Figura 1), e a ictiofauna do Brasil central ainda é alvo de poucos estudos envolvendo a ictiofauna do Brasil Central (Araújo et al., 2007).

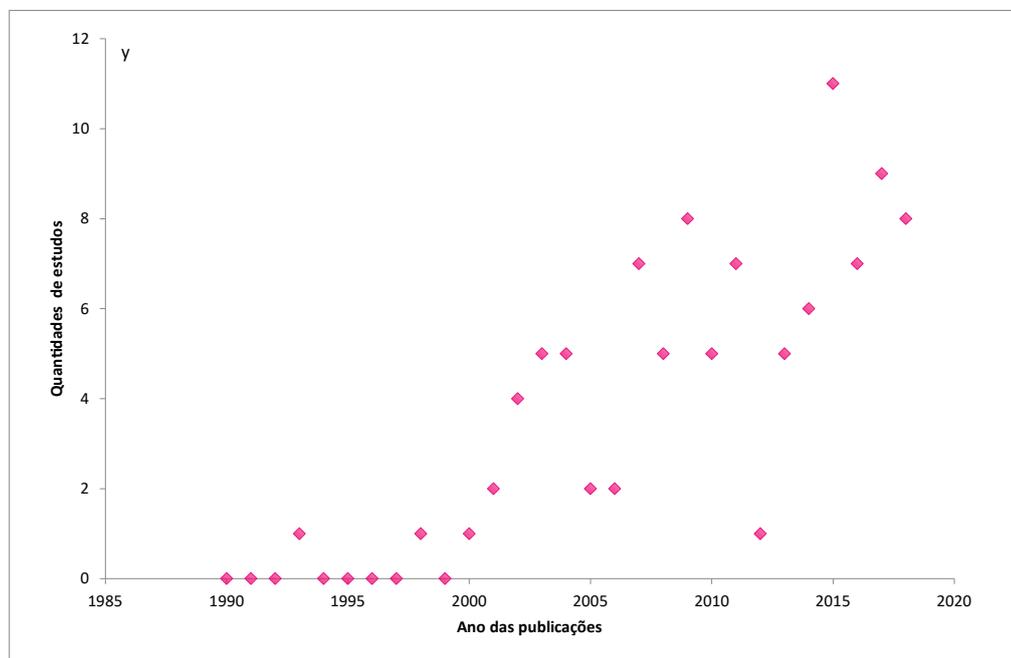


Figura 1. Variação do número de estudos ecológicos em Goiás entre os anos de 1990 e de 2018.

Em relação à incerteza taxonômica das espécies utilizadas nos trabalhos, 57 dos 102 trabalhos apresentaram peixes cuja identificação não foi possível ser realizada até o nível básico da espécie. Nestes trabalhos, as chamadas morfoespécies tiveram uma representação de 8% até 50% na bacia do Araguaia; já nas bacias do Tocantins e Paraná, os resultados indicaram uma proporção entre



17% a 55% e de 6% a 39%, respectivamente. Como afirmam Malabarba *et al.* (1998), o estado do conhecimento sobre os peixes de água doce da América Central ainda é pouco satisfatório, e a concentração destes estudos em algumas regiões aumenta a necessidade de mais estudos. Como Dias *et al.* (2016) apontam, ainda é necessário aumentar as escalas espaciais e temporais dos estudos sobre as assembleias de peixes de riachos no Brasil para ampliação do conhecimento.

Considerações Finais

Os resultados encontrados indicam que os estudos ecológicos sobre peixes de água doce aumentaram nos últimos 30 anos em Goiás, mas ainda é um crescimento inconsistente e concentrado em duas das três bacias. Os estudos possuem elevado grau de incerteza taxonômica, e mais estudos ecológicos devem ser desenvolvidos para o preenchimento das lacunas sobre ictiofauna de água doce da região.

Agradecimentos

A todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que a presente pesquisa se tornasse realidade.

Referências

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



- AGOSTINHO, A.A.; THOMAZ, S.M.; GOMES, L.C. **Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil**. Megadiversidade, v.1, n.1, p. 70-78, 2005.
- ARAÚJO, N. B.; TEJERINA-GARRO, F. L. **Composição e diversidade da ictiofauna em riachos do Cerrado, bacia do ribeirão Ouvidor, alto Rio Paraná, Goiás, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, v. 24, n. 4, p. 981-990, 2007.
- BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A.; GHAZZI, M. S. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.
- CARVALHO, R. A.; TEJERINA-GARRO F. L. **Tendências espaciais e temporais na pesquisa de peixes de água doce: o caso de três bacias hidrográficas neotropicais do Estado de Goiás, Brasil Central**. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 31, 2019.
- LÓPEZ-CÓZAR, E. D.; REPISO, R. **The impact of communication journals: Comparing Google scholar metrics, web of science and scopus**. Comunicar, 21(41), 45– 52, 2013.
- DIAS, M. S., *et al.* **Trends in studies of Brazilian streams fish assemblages**. Natureza & Conservação, v.14, n. 2, p.106-111, 2016.
- LANGANI, F.; CASTRO, R. M. C.; OYAKAWA, O. T.; SHIBATTA, O. A.; PAVANELLI, C. S.; CASATTI, L. **Diversidade da ictiofauna do Alto Paraná: composição atual e perspectivas futuras**. Biota Neotropica, v. 7, n. 3, p. 181-197, 2007.
- PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. **Gestão de bacias hidrográficas**. Estudos avançados, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008.
- TEJERINA-GARRO, F. L. Biodiversidade e impactos ambientais no estado de Goiás. *In: Cerrado, Sociedade e Meio Ambiente: Desenvolvimento Sustentável em Goiás*. ROCHA, C.; TEJERINA-GARRO, F. L., PIETRAESA, J. P. (eds). Goiânia: Editora da UEG, 2008. p. 15-47.



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



REALIZAÇÃO

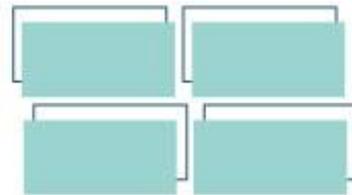
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



**Universidade
Estadual de Goiás**



Fungos associados à germinação de sementes de ipê (*tabebuia* spp) do município de Palmeiras de Goiás.

Ana Carolina Manso Claudino da Costa^{1*} (IC), Saulo José Linhares de Siqueira² (PQ).

1. Universidade Estadual de Goiás _ UnU Palmeiras de Goiás
(ana_carolmanso@hotmail.com)
2. Universidade Estadual de Goiás _ UnU Palmeiras de Goiás

Resumo: Sementes de espécies florestais, muitas vezes utilizadas para produção das mudas, são portadoras de grande variedade de micro-organismos, sendo os fungos o maior grupo, seguido de bactérias e vírus. O objetivo deste trabalho fazer a identificação parcial de fungos filamentosos associados a germinação de sementes de ipês-amarelos com base em análise cienciométrica. Como metodologia, elaborou-se uma análise cienciométrica com pesquisa padronizada baseada em dados da plataforma Google Scholar, CAPES e Scielo. Após triagem, seis artigos foram escolhidos, com base em critérios de semelhança de conteúdos com o tema abordado. Observou-se que embora os locais de coletas das sementes e as espécies de ipê-amarelo foram distintos nos trabalhos analisados, os fungos identificados foram semelhantes em todos os trabalhos. Em todos os trabalhos foram constatados que os fungos estavam contaminando as sementes de ipê-amarelo, ao contrário de infectando. Foram identificados diversos fungos, dentre eles, pertencentes aos gêneros *Cladosporium* sp., *Aspergillus* spp., *Fusarium* sp. e *Alternaria alternata* considerados os mais frequentes em todos os trabalhos.

Palavras-chave: Sanidade. Ipê. Florestais. Fungos. Identificação.

Introdução

Com o grande interesse em arborização de ambientes urbanos e a recuperação da flora de áreas nativas, há uma demanda importante de produção de mudas em viveiro, sendo importante conseguir aumentar o número de indivíduos saudios para atender à demanda. Dentre as espécies vegetais com grande busca para

REALIZAÇÃO

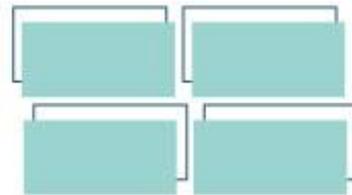
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás

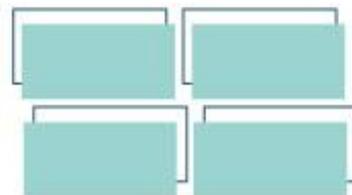


utilização em arborização e reflorestamento está o ipê (BOTELHO, 2006). O ipê-amarelo é encontrado em vários estados do Brasil e, por ser adaptada a ambientes secos e por sua beleza, é muito utilizada para ornamentação (SANTOS E CAMPOS, 2009).

Existem 6 espécies de ipê-amarelo: *Handroanthus albus* (*Tabebuia Alba*), *Handroanthus chrysotrichus* (*Tabebuia chrysotricha*), *Handroanthus ochraceus* (*Tabebuia ochracea*), *Handroanthus serratifolius* (*Tabebuia serratifolia*), *Handroanthus umbellatus* (*Tabebuia umbellata*) e *Handroanthus vellosi* (*Tabebuia vellosi*). Todas elas apresentam diferenças sutis em aspectos morfológicos, como folhas, floração e padrões no caule (BIAGOLINI et al., 2016). Sementes de espécies florestais, muitas vezes utilizadas para produção das mudas, são portadoras de grande variedade de micro-organismos, sendo os fungos o maior grupo, seguido de bactérias e vírus. Outro fator importante de se fazer o estudo das sementes de Ipê é devido a propagação destas plantas ocorrer por meio das sementes. (BOTELHO, 2006; OLIVIERA et al., 2014).

É importante a utilização de sementes com boa qualidade sanitária para a produção de mudas, destacando o teste de germinação como o principal parâmetro para se avaliar a qualidade fisiológica das sementes (OLIVEIRA et al., 2005). O tipo de substrato também pode propiciar o crescimento de fungos indesejados, portanto, este deve ser adequado as exigências fisiológicas de germinação, tamanho e forma da semente (BRASIL, 2009).

Outro fator importante para germinação e desenvolvimento de plântulas saudáveis é a disponibilidade correta de água. O umedecimento deve ocorrer em função do tipo de substrato, pois estes possuem características próprias de porosidade, estrutura e capacidade de retenção de água. Na falta de umidade suficiente, pode ocorrer a morte do embrião, assim como o excesso de água prejudica o processo germinativo, provocado pela diminuição de aeração (MARCOS FILHO, 2005) e ainda,



pode deixar o ambiente favorável para o desenvolvimento de fungos (AZEVEDO et al., 2008).

Alguns estudos já analisaram fungos presentes em espécies de ipê amarelo, mencionando os gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* dentre outros dois (SOUZA, 2004; SILVA et al., 2008), porém não foram encontrados relatos de trabalhos no estado de Goiás.

O objetivo deste trabalho foi fazer a identificação parcial de fungos filamentosos associados a germinação de sementes de ipês-amarelos com base em análise cienciométrica.

Material e Métodos

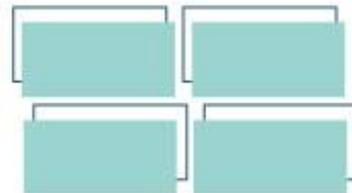
Para o desenvolvimento da análise cienciométrica, elaborou-se uma pesquisa padronizada com base de dados da plataforma Google Scholar, CAPES e Scielo (Scientific Electronic Library Online) (WEHRMEISTER et al, 2011).

Realizou-se uma busca primária através de palavras chaves, como “Fungos”, “Ipê”, “Ipê amarelo”, “Sementes” e “Florestais”. Após a primeira listagem com total de dezessete trabalhos publicados, fez-se uma triagem com o objetivo de identificar as publicações com características mais próximas ao tema abordado.

Foram contabilizados todos os artigos encontrados, sem considerar limite para ano de publicação.

Após a triagem, seis artigos selecionados baseados nas semelhanças ao título e conteúdo ao tema abordado, como identificação de fungos em sementes, fungos associados a semente de ipê, sanidade em sementes de ipê amarelo, entre outros, foram revisados, extraíndo os principais dados e comparando seus resultados.

REALIZAÇÃO



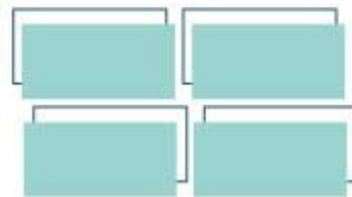
Resultados e Discussão

Após o levantamento de publicações relacionadas ao tema abordado, seis trabalhos (Tabela 1) obtiveram resultados consideráveis para o presente trabalho, ambos com semelhanças quanto as espécies de fungos identificadas.

Tabela 1. Títulos dos trabalhos publicados relacionados ao tema abordado.

Título	Tipo de publicação	Citação
Detecção de fungos e transmissão de <i>Alternaria alternata</i> via semente de ipê-amarelo, <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. Ex DC) Mattos.	Revista	FANTINEL et al, 2014
Incidência de fungos associados a sementes de ipê-rosa (<i>Tabebuia impetiginosa</i>) e ipê-amarelo (<i>Tabebuia ochracea</i>) em Roraima.	Revista	DE ANDRADE SOUSA et al, 2012
Fungos associados às sementes de ipê-amarelo (<i>Tabebuia serratifolia</i>), ipê-roxo (<i>Tabebuia impetiginosa</i>), aroeira-pimenteira (<i>Schinus terebinthifolius</i>) e aroeira-salsa (<i>Schinus molle</i>): incidência, efeitos na germinação, transmissão para plântulas e controle.	Dissertação de Doutorado	BOTELHO, 2006
Avaliação da qualidade de mudas e sementes de ipês produzidas em área de preservação natural	Anais	GRAICHEN et al, 2013
Germinação e Sanidade de sementes de ipê-amarelo (<i>Tabebuia serratifolia</i>), após submissão a diferentes tratamentos.	Revista	MACIEL et al, 2009
Levantamento de doenças em ipê-amarelo (<i>Tabebuia chysotricha</i>) em Curitiba, PR.	Revista	WIELEWSKI; AUER; JUNIOR, 2002

REALIZAÇÃO



Botelho (2006), ao observar amostras de sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), coletadas nas regiões de Piracicaba, Mogi-Guaçu e sul de Minas Gerais, identificou e quantificou dezesseis espécies de fungos, sendo eles: *Cladosporium* sp., *Alternaria alternata*, *Epicoccum* sp., *Phoma* sp., *Geotrichum* sp., *Penicillium* sp., *Trichothecium* sp., *Phomopsis* sp., *Drechslera* sp., *Aspergillus* spp., *Curvularia* sp., *Fusarium* spp., *Macrophomina phaseolina*, *Nigrospora* sp., *Lasiodiplodia theobromae* e *Septoria* sp..

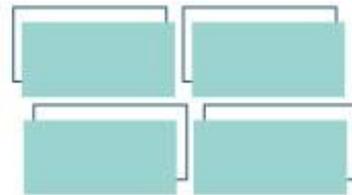
Fantinel et al. (2014), também em experimentos com ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*) coletados no Rio Grande do Sul, identificaram e quantificaram nove fungos: *Cladosporium* sp., *Alternaria alternata*, *Epicoccum* sp., *Phoma* sp., *Phomopsis* sp., *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Chaetomium* sp. e *Rhizoctonia* sp.

De Andrade Sousa et al. (2012) identificaram em sementes de ipê-rosa (*Tabebuia impetiginosa*) coletadas em Roraima, os gêneros de fungos *Aspergillus* spp., *Curvularia* sp., *Penicillium* sp., *Pestalotia* sp. e *Fusarium* spp. E em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia ochracea*) também coletadas em Roraima, detectaram *Aspergillus* spp., *Curvularia* sp., *Fusarium* spp., *Phoma* sp. e *Nigrospora* sp.

Graichen et al. (2013), realizando experimentos através de teste de germinação em gerbox com sementes de ipê-roxo e ipê branco coletadas no Mato Grosso do Sul, identificaram os fungos dos gêneros *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp. e *Rhizoctonia* sp.

Maciel et al. (2009), em experimentos com teste de sanidade em laboratório com sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) coletadas em Santa Maria, RS, também encontrou os fungos das espécies *Alternaria* sp. e *Fusarium* sp., além de *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. em menores quantidades.

Wielewski; Auer; Junior (2002), ao realizarem um levantamento com sementes e mudas de sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia chysotricha*) coletadas nas ruas de Curitiba, PR, observaram a presença de fungos patogênicos, principalmente



do gênero *Fusarium* sp., além de gêneros como *Alternaria* sp., *Phomopsis* sp. e *Phoma* sp., em menores quantidades.

Observa-se então uma variação relacionada aos locais de coletas e experimentos com as sementes de ipê-amarelo, com variações em diferentes estados como Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Paraná e Roraima. Além do fato que as sementes embora são todas referentes ao ipê-amarelo, há diferenças quanto as espécies destas, como *Tabebuia serratifolia*, *Handroanthus chrysotrichus*, *Tabebuia ochracea* e *Tabebuia chysotricha*. Porém, mesmo com essas variações de localidade e espécies, os fungos identificados foram semelhantes em todos os trabalhos.

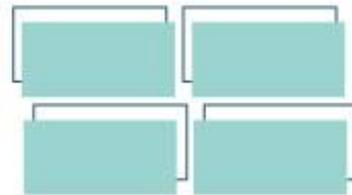
Ainda nos testes, Botelho (2006) constatou que a assepsia superficial com hipoclorito de sódio reduziu drasticamente em 90% a incidência dos fungos nas sementes, todavia, esta assepsia demonstrou ser fitotóxica, ocasionado a redução de germinação em 64%. Enquanto os fungos não interferiram diretamente da porcentagem de plântulas normais, mesmo em grande quantidade.

Sales (1992) avaliou o efeito do hipoclorito de sódio a 1% durante 10 minutos e também constatou redução no tamanho e pesos de matéria fresca e seca das plântulas. Enquanto isso, Nery (2005) e seus experimentos com hipoclorito a 2% também observou reduções significativas quanto a porcentagem de germinação das sementes de ipê-amarelo.

Outro fator importante de se levar em consideração é que em todos os trabalhos foram constatados que os fungos estavam contaminando as sementes de ipê-amarelo, ao contrário de infectando. Esses termos “contaminação” e “infecção” foram considerados e conceituados por Machado (1998) como a contaminação sendo a associação do patógeno a um tecido sem atividade enzimática, superficial ou interno, e uma infecção, quando ocorre em um tecido interno, com atividade vital.

A revisão bibliográfica utilizando trabalhos com anos de publicação antes de 2016, deu-se ao fato de não encontrar trabalhos recentes com essa temática voltada

REALIZAÇÃO



para identificação de fungos em sementes de ipê. Deste modo, faz-se necessário maiores estudos atualizados, buscando identificar possíveis novos fungos que podem comprometer a germinação e o desenvolvimento das espécies estudadas.

Considerações Finais

A partir dos estudos bibliográficos com base em artigos científicos, pode-se observar que os fungos do gênero *Cladosporium* sp., *Aspergillus* spp., *Fusarium* sp. e *Alternaria alternata* foram os fungos mais frequentes nas sementes de várias espécies de ipê-amarelo, coletadas em diferentes estados, além disso, se apresentaram em maiores quantidades comparados com os demais.

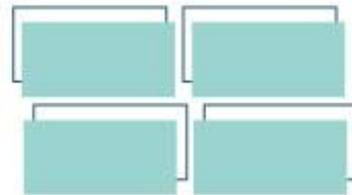
O uso de hipoclorito de sódio para o tratamento externo das sementes apresentou ação contra os fungos, porém, dependendo da concentração e/ou tempo de contato com as sementes diminuiu a germinação destas.

Em todos os trabalhos selecionados e analisados, foi constatado que os fungos estavam contaminando as sementes de ipê-amarelo em vez de infectando.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pelas bençãos em minha vida. Ao meu orientador professor Dr. Saulo José Linhares de Siqueira, por todo apoio durante a realização do trabalho, a Universidade Estadual de Goiás pela oportunidade de ser bolsista voluntária e agradeço ainda, à todo corpo docente da Unidade Universitária Palmeiras de Goiás.

Referências



AZEVEDO, M. R. de Q. A.; GOUVEIA, J. P. G. de; TROVAO, D. M. M.; QUIEROGA, V. de. Influência das embalagens e condições de armazenamento no vigor de sementes de gergelim. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 7:119-124, 2008.

BIAGOLINI, C.H.; WATANABE, C.H.; FRASCARELI, D.; LOPES, E.R.N.; KUMAZAWA, V.R. Quebra de Dormência em Sementes de Ipê-Amarelo (*Tabebuia vellosa*) com utilização de água: Avaliação do melhor tempo. **5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente**. Bento Gonçalves. 2016

BOTELHO, L.S. Fungos associados às sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e aroeirasalsa (*Schinus molle*): incidência, efeitos na germinação, transmissão para plântulas e controle. **Dissertação em Microbiologia Agrícola**. Esalq, USP. Piracicaba. 2006.

BRASIL. **Manual de Análise Sanitária de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009.

DE ANDRADE SOUSA, A. et al. Incidência de fungos associados a sementes de ipê-rosa (*Tabebuia impetiginosa*) e ipê-amarelo (*Tabebuia ochracea*) em Roraima. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 6, n. 1, p. 34-39, 2012.

FANTINEL, V. S. et al. Detecção de fungos e transmissão de *Alternaria alternata* via sementes de ipê-amarelo, *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex dc) Mattos. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 7, n. 2, p. 05-14, 2014.

GRAICHEN, F. S. et al. Avaliação da qualidade de mudas e sementes de ipês produzidas em área de preservação natural. **Anais do ENIC**, v. 1, n. 5, 2013.

MACHADO, J. da C. **Tratamento de sementes: fundamentos e aplicações**. Brasília: MEC-ESAL-FAEPE, 1988. 106p.

MACIEL, C. G. et al. Germinação e sanidade de sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), após submissão a diferentes tratamentos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

REALIZAÇÃO

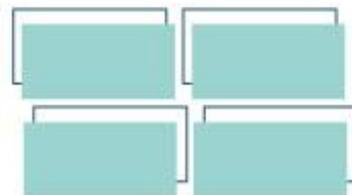
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



NERY, M. Aspectos morfofisiológicos do desenvolvimento de sementes de *Tabebuia serratifolia* Vahl Nich. **Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)** - Universidade Federal de Lavras, 2005. 95p.

OLIVEIRA, L.M.; CARVALHO, M. L. M.; SILVA, T. T. A.; BORGES, D. I. Temperatura e regime de luz na germinação de sementes de *Tabebuia impetiginosa* (Martius ex A. P. de Candolle) Standley e *T. serratifolia* Vahl Nich. – Bignoniaceae. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 29, n. 3, p. 642-648, 2005.

SALES, N. L. P. 1992. Efeito da população fúngica e do tratamento químico no desempenho de sementes de ipê-amarelo, ipê-roxo e barbatimão. **Dissertação (Mestrado em Fitossanidade)** – Universidade Federal de Lavras, 89p

SANTOS, E.M.; CAMPOS, R.A.S. Germinação de sementes de ipê-amarelo *Tabebuia ochracea* (Chamb.) Standl. (Bignoniaceae) em diferentes substratos. **2ª Jornada Científica da UNEMAT**. Barra do Bugres – MT. 2009.

SILVA, L.G.; MORAES, W.B.; COSMI, F.C.; JESUS JUNIOR, W.C. Fungos associados a sementes de ipê-amarelo. **VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação**. Universidade do Vale do Paraíba. 2008.

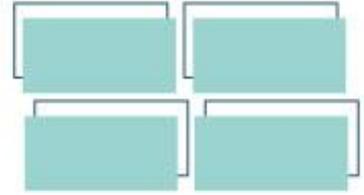
SOUZA, V.C.; BRUNO, R. L.A.; ARAÚJO, E.; ANDRADE, L.A. Sanidade de sementes armazenadas de *Tabebuia serratifolia* (Vahl.) Nich. **Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes**. Palestras e Resumos. João Pessoa, 2004. p.23.

WEHRMEISTER, F. C.; KNORST, M.; JARDIM, J. R.; MACEDO, S. E. C.; NOAL, R. B.; MARTÍNEZ-MESA, J.; GONZÁLEZ, D. A.; DUMITH, S. C.; MAIA, M. F.; HALLAL, P. C.; MENEZES, A. M. B. Programas de reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. Anexo: Metodologia utilizada nos artigos de revisão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 4, p. 544-555, 2011.

WIELEWSKI, P.; AUER, C. G.; JUNIOR, A. G. Levantamento de doenças em ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) em Curitiba, PR. **Floresta**, v. 32, n. 2, 2002.



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



REALIZAÇÃO

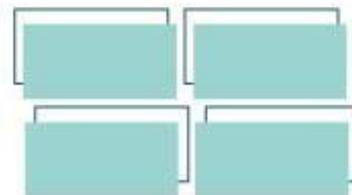
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



**Universidade
Estadual de Goiás**



Construção de metodologias para ensinar matemática para crianças na Educação Básica

¹Rhebeca Oliveira Mendonça,² Maria Goretti Quintiliano Carvalho

Bolsista (PIBIC) rebecaoliveiraabc@gmail.com

Professora orientadora

Universidade Estadual de Goiás

Resumo: Este plano de trabalho de iniciação científica é decorrente de uma pesquisa que está em andamento e que tem como foco contribuir com a discussão sobre o ensino da matemática para crianças por meio do lúdico, recursos tecnológicos, músicas e brincadeiras; e apresentar propostas metodológicas e recursos didáticos para que o ensino dos conceitos matemáticos aconteça de maneira que as crianças sejam capazes de estabelecer relação com os saberes matemáticos apresentados a elas. Trata-se de pesquisa em andamento, portanto serão apresentados dados iniciais do levantamento bibliográfico de artigos encontrados nos periódicos Capes¹, bem como apresentar a *práxis* que será construída com crianças da educação básica.

Palavras-chave: Criança. Educação básica. Matemática. Metodologia.

Introdução

O presente plano de trabalho “construção de metodologias para ensinar matemática para crianças na educação básica”, está inserido no projeto de pesquisa denominado “Formação de professores e a prática pedagógica com crianças para o ensino dos conteúdos matemáticos”. Charlot (2001, p. 149) discute que em se tratando dos discentes as “relações com o saber que eles encontram na escola [...] não se constroem a partir do nada, mas a partir de relações com o aprender que eles já construíram”.

¹ Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br>

REALIZAÇÃO

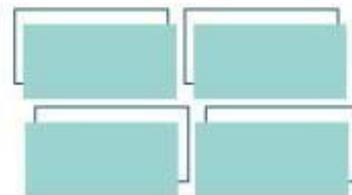
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



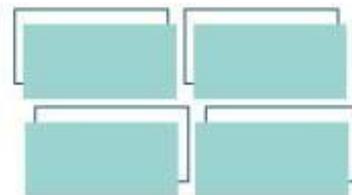
Nesse sentido, o conhecimento já construído anteriormente não deve ser ignorado, mas sim obter novas fontes de saber. Dessa forma, a utilização do lúdico, de recursos tecnológicos, músicas nas práticas pedagógicas são medidas que facilitam a aprendizagem na disciplina de matemática, construindo novos conhecimentos e principalmente proporcionar aulas prazerosas na educação básica, em que contribuem no desenvolvimento do gosto pela disciplina. Em termos metodológicos, além da pesquisa bibliográfica, cujos resultados iniciais apresentamos, está prevista observações direta e indireta na instituição básica seguidas de atividades com as crianças.

Material e Métodos

A pesquisa se iniciou no mês de agosto de 2020 com um levantamento de dados dos periódicos CAPES nos quais, selecionamos artigos relacionados ao tema em questão. Posteriormente, fizemos a leitura prévia destes trabalhos com o intuito de identificar quais, de fato, estejam relacionados à matemática. O primeiro levantamento utilizando os descritores **crianças** e **matemática** identificou 405 artigos. Em seguida, a partir leitura dos resumos foram selecionados os trabalhos que abordassem práticas pedagógicas com crianças e TICS, inclusão e formação de professores para o ensino de matemática. Logo, com uma leitura mais detalhada destacamos os que contemplam termos referentes ao foco desse trabalho, que objetiva contribuir com a discussão sobre o ensino da matemática para crianças por meio do lúdico, recursos tecnológicos, músicas e brincadeiras; e apresentar propostas metodológicas e recursos didáticos para que o ensino dos conceitos matemáticos aconteça de maneira que as crianças sejam capazes de estabelecer relação com os saberes matemáticos apresentados a elas.

Alguns teóricos a serem utilizados são: D'Ambrósio (1996) Charlot (2001); dentre outros e uma pesquisa documental da Base Nacional Comum Curricular-BNCC

REALIZAÇÃO



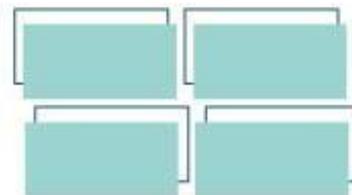
(BRASIL, 2017) com o intuito de conhecer as orientações que este documento apresenta sobre o ensino da matemática para crianças.

Para executar o objetivo desse plano de trabalho serão realizadas observações diretas e indiretas na instituição de ensino, com crianças das séries iniciais, da Educação Básica, com o intuito de conhecer como a matemática é apresentada às crianças, como é proporcionado, por meio da prática pedagógica, o primeiro contato das crianças com conceitos matemáticos. Bem como, serão realizadas observações diretas e indiretas na instituição de ensino, com crianças verificar se os conhecimentos prévios das crianças são considerados pelos professores ao trabalhar os conceitos científicos. O que possibilitará compreender a relação aluno/professor de acordo com suas respectivas identidades histórica, cultural, social, educacional, levando em conta o ensino e aprendizagem do aluno. Posteriormente, serão planejadas atividades de jogos, brincadeiras, diálogos, pesquisas, atividades no laboratório de Informática com o intuito de colaborar com as crianças de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Agosto/2020 – Julho/2021										
Atividades:	Meses:									
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Seleção e Leitura dos textos para elaboração da fundamentação teóricometodológico da pesquisa	x	x	x	x	x					
Fichamento dos textos selecionados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realização de pesquisa de campo							x	x	x	x
Análise dos dados coleados na pesquisa de campo à luz do referencial teórico da pesquisa							x	x	x	x
Encontro do grupo de pesquisa para estudo, planejamento e replanejamento das ações da pesquisa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de artigos para publicação das pesquisas e do TCC.							x	x	x	x
Elaboração dos relatórios parcial e final do projeto de pesquisa					x	x				x

REALIZAÇÃO



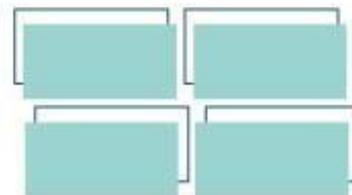
Resultados e Discussão

O levantamento bibliográfico nos periódicos CAPES para a pesquisa que está em andamento, nos revelou 405 trabalhos relacionados com os termos crianças e matemática, dentre os quais, abordavam sobre inclusão, práticas pedagógicas na educação infantil e anos iniciais, e os demais salientando acerca da prática docente de matemática. No mais, após uma leitura e termos destacados relacionados à matemática na Educação Básica e TICs, restaram 174 que contribuem para o objetivo desse trabalho. Espera-se ainda com essa proposta de trabalho estudo instigar as crianças no processo de ensino/aprendizagem dos conceitos matemáticos, possibilitando o conhecimento lógico-matemático por meio de aulas prazerosas, sendo necessário suas participações no decorrer das atividades. Bem como contribuir na formação inicial da acadêmica, como docente e pesquisadora. E, ainda, contribuir com a escola campo na reflexão sobre a prática pedagógica desenvolvida para o ensino aprendizagem dos conceitos matemáticos. Nesse processo, a base nacional comum curricular salienta que os jogos e demais recursos metodológicos é “um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas”.

Considerações Finais

Apresentamos dados parciais do plano de trabalho de uma pesquisa que está em andamento, na qual, inicialmente de acordo com a seleção de textos encontrados nos periódicos CAPIS nos faz refletir que há práticas pedagógicas e TICs sendo utilizadas para facilitar a aprendizagem de matemática na educação básica, mas que, segundo estes trabalhos, não representa a realidade das escolas. “O grande desafio que nós, educadores matemáticos encontramos é tornar a matemática interessante, isto é, atrativa, relevante, isto é útil; e atual, isto é, integrada no mundo de

REALIZAÇÃO



hoje”(D’AMBRÓSIO, 2001, p. 14 - 15). Logo, é necessário que o professor prepare aulas diferenciadas, considerando os recursos tecnológicos presentes na instituição, de modo a despertar a atenção dos estudantes e colaborar na relação que as crianças estabelecem com os saberes matemáticos.

Agradecimentos

Agradeço a orientadora, à PRP/ UEG pró reitoria de pesquisa e pós graduação e a Universidade Estadual de Goiás Campus São Luís de Montes belos, pelo incentivo à pesquisa, oportunidade que contribuirá para minha formação acadêmica e de futura professora.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 22 de dezembro de 2017.

D’AMBRÓSIO, Ubiratan. Desafio da Educação Matemática no novo milênio. Revista da Sociedade Brasileira de Matemática, São Paulo, ano 8, n. 11, p. 14-17, dez. 2001

CHARLOT, BERNARD. **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais**. [S. l.]: Artmed, 2001.

REALIZAÇÃO

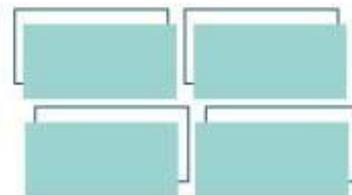
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



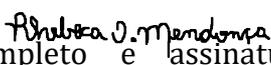
DECLARAÇÃO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE

Eu, ([Rhebeca Oliveira Mendonça](#)), de CPF nº ([06737784100](#)), residente no endereço ([Residencial Carvalho 5 Q6L9](#)), declaro, para fins de submissão de trabalho para avaliação e publicação o junto ao 7º Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão, da Universidade Estadual de Goiás, que o RESUMO (CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA), e original e de completa autoria dos pesquisadores relacionados como autores do estudo, tendo, todos eles equivalente participação o no trabalho.

Declaro, também, na qualidade de autor do manuscrito ([CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA](#)), que participei da construção o e formação o deste estudo, e assumo a responsabilidade publicar pelo conteúdo deste.

SÃO LUIS DE MONTES BELOS, data

30 de setembro de 2020.

Nome completo e  assinatura do autor
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



O fenômeno da transitividade de acordo com os pressupostos funcionalistas.

Deborah Magalhães de Barros^{1(PQ)}, Katarine Nicole Gonçalves Lima^{2(IC)*}.
katarine_nicole@hotmail.com

¹ Av: Dr Deusdete Ferreira de Moura, s/n, Centro, Cidade de Goiás-Go. CEP: 76.600-000

² Av: José Paulino de Queiroz Q: 48 L: 13, s/n, Centro, Itaguari-Go. CEP: 76.650-000

Resumo: Esta pesquisa tem como objetivo apresentar um estudo descritivo-qualitativo do fenômeno da transitividade do verbo dar, com enfoque na variante goiana do PB. Para a gramática tradicional a transitividade diz respeito a transferência de atividade de um agente para um paciente dentro da oração, e é uma propriedade exclusiva dos verbos. Segundo a abordagem funcional, a transitividade é tida como uma noção escalar, contínua, fruto da oração e não só do verbo, visto que essa é fruto da interação entre os usuários da língua. Nessa vertente dos estudos linguísticos, a estrutura da língua e formada conforme ela vai sendo usada. As análises serão feitas com o suporte teórico Cezario e Furtado da Cunha (2013), Croft (2001), Givón (1984, 1990), Hopper e Thompson (1980) e Furtado da Cunha e Souza (2011). Analisaremos a transitividade a partir dos usos deste verbo, verificando as funções desempenhadas por este, se prototípica ou não, seus novos significados e estruturas.

Palavras-chave: Transitividade. Fala Goiana. Verbo dar.

Introdução

Esta pesquisa é vinculada ao projeto *A funcionalidade sintático-discursiva do apagamento de constituintes oracionais no português brasileiro*, sob a coordenação da professora Dra. Deborah Magalhães de Barros e objetiva pesquisar os pressupostos teóricos funcionalistas destinados ao fenômeno da transitividade e descrever quais os contextos de uso que favorecem uma transitividade prototípica no português brasileiro a partir da representante falada em Goiás. Os pressupostos teóricos que orientam as pesquisas são advindos da Linguística Centrada no Uso

REALIZAÇÃO

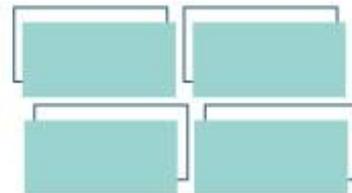
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



(doravante LFCU), especialmente os encontrados em Cezario e Furtado da Cunha (2013), Croft (2001), Givón (1984, 1990), Hopper e Thompson (1980), Furtado da Cunha e Souza (2011).

O projeto ao qual esta pesquisa se vincula propõe uma análise de mudanças no Português Brasileiro (PB), na variante goiana, quanto a organização oracional, envolvendo omissão de constituintes oracionais, voz e transitividade. A transitividade é fundamental para a definição oracional, por isso, este plano objetiva analisar e descrever a transitividade, especialmente quanto as suas relações com omissão de argumentos na organização oracional do PB.

Material e Métodos

Os dados para comprovarem os fatos por aqui investigados serão retirados do banco de dados *Fala Goiana*, um banco de dados do GEF (Grupo de Estudos Funcionalistas), fruto da colaboração entre a Universidade Federal de Goiás (UFG) e da Universidade Estadual de Goiás (UEG).

Esta pesquisa terá um foco descritivo-qualitativo. Como a transitividade é o fenômeno em estudo, e sendo ela relacionada a natureza dos verbos, usaremos o verbo *dar*, na variante goiana como exemplificante. Os dados coletados no banco serão transcritos e analisados levando em consideração o que esta sendo estudado.

Resultados e Discussão

Pelo que foi exposto, esta pesquisa, ainda em andamento, se propõe a analisar como a transitividade está acontecendo e quais as circunstâncias linguísticas e pragmático-discursivas estão favorecendo uma transitividade mais alta ou mais baixa. Cumpre também observar como a produtividade discursiva das mudanças sugeridas

REALIZAÇÃO



no projeto de pesquisa se relacionam com a transitividade, reiterando assim a noção de língua que se realiza na interação e, por isso, a gramática é um conjunto de princípios dinâmicos vinculado a rotinas cognitivas que, no uso, são moldadas, mantidas e modificadas. Ao contrário do que preconiza a GT, ela emerge via cognição, no uso da língua (LANGACKER (2013)).

Para a gramática tradicional a transitividade diz respeito a transferência de atividade de um agente para um paciente dentro da oração, e é uma propriedade exclusiva dos verbos, que podem ser classificados como transitivos ou intransitivos. Segundo a abordagem funcional, a transitividade é tida como uma noção escalar, contínua, fruto da oração e não só do verbo.

Prototipicamente, o verbo dar precisa de dois argumentos, pois quem dá (sujeito), dá alguma coisa (objeto direto) à alguém (objeto indireto). Na oração (1) “*Maria deu flores à Teresa*”., as casas dos argumentos foram todas preenchidas visto que, Maria (sujeito) deu flores (objeto direto) à Teresa (objeto indireto). Assim, em termos sintáticos, as orações que possuem objeto são mais transitivas e as que não possuem são menos transitivas.

Com base nessa concepção de transitividade que a pesquisa levanta a hipótese de que orações que tradicionalmente são mais transitivas estão assumindo padrões menos transitivos. Esse novo comportamento na transitividade tem afetado toda elaboração da oração e tem causado mudanças na seleção dos itens que preenchem as casas dos argumentos, bem como afetado a redução do número de argumentos, como ocorre em (2) “... ele deu o fora de lá quando a briga começou”.

Considerações Finais

De acordo com as análises que estão sendo realizadas, estamos percebendo e cada vez mais nos convencendo de que, as mudanças ocorridas nas estruturas das orações prototípicas, que estão perdendo elementos em suas estruturas, se devem

REALIZAÇÃO



em boa parte ao uso contínuo da língua. O usuário da língua efetua mudanças constantemente. Os verbos, principalmente o verbo “dar” não podem ser tratados apenas como um elemento de única função, mas que pode assumir funções e sentidos variados, a depender das intenções comunicativas dos falantes.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a minha orientadora, Dr^a Deborah Magalhães de Barros, pelo suporte e apoio e paciência.

Agradecer também a Universidade Estadual de Goiás, por lutar para que o ensino superior público continue sendo ofertado com qualidade, respeito e integridade.

Agradecer aos meus pais e irmão, pelo apoio e incentivo. Meus pais que não mediram esforços para que eu pudesse estar concluindo mais essa etapa em minha vida.

Referências

CEZARIO, M. M.; FURTADO DA CUNHA, M. A. **Linguística Centrada no Uso: uma homenagem a Mário Martelota**. Rio de Janeiro: Mauad, FAPERJ, 2013.

CROFT, William. **Radical Construction Grammar. Syntactic Theory in Typological Perspective**. New York: Oxford University Press, USA, 2001.

FURTADO DA CUNHA, Maria Angélica Furtado da; SOUZA, Maria Medianeira. **Transitividade e seus contextos de uso**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2011.

REALIZAÇÃO

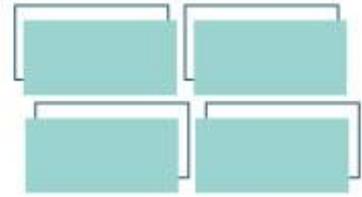
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



GIVÓN, T. **Syntax: a functional-typological introduction.** v. 1. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1984.

GIVÓN, T. **Syntax: a functional-typological introduction.** v. 2. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1990.

GOLDBERG, A. E. **Constructions: a construction grammar approach to argument structure.** Chicago: The University of Chicago Press, 1995.

GOLDBERG, A. E. **Constructions at work: The nature of generalization in language.** Oxford: Oxford University Press, 2006.

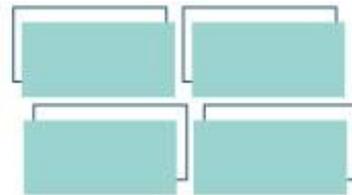
HOPPER, J. P.; THOMPSON, S. A. **Transitivity in Grammar and Discourse.** Source: Language: Linguistic Society of America v. 56. n. 2 (jun, 1980) p. 251-299. Disponível em <: <http://www.jstor.org/stable/413757>.> Acesso em 28 mai. 2020.

LANGACKER, R. E. **Essentials of Cognitive Grammar.** New York: Oxford University Press, 2013.

OLIVEIRA, M. R. DE; ROSÁRIO, I. C. **Linguística Centrada no Uso: teoria e método.** Rio de Janeiro: Lamparina, FAPERJ, 2015.

SAVIOLI, Francisco Platão. **Gramática em 44 lições.** São Paulo: Ática, 1994[1987].

TRAUGOTT, E. **The status of onset contexts in analysis of micro-changes.** Draft version, 2008. (For Merja Kytö (ed). English Corpus Linguistics: Crossing Paths. Rodopi.)



A configuração da voz e a organização oracional do português brasileiro

Déborah Magalhães de Barros^{1(PQ)}, Maria Olívia Rosário da Costa^{2(IC)*}.
maria_oliviacosta@hotmail.com.

¹ Av. Dr. Deusdete Ferreira de Moura, s/n, Centro, Goiás. CEP: 76.600.000

² Av. José Albino Lagares, Qd. 30, Lt. 03, Vila Leonor, Itaberaí. CEP: 76.630.000

Resumo: Investiga-se a produtividade das vozes ativa e média, verificando-se em que medida essas vozes sofrem alterações. Tem-se percebido que elementos pragmático-discursivos orientam a escolha do falante por um ou outro tipo de voz, bem como motivam as mudanças em curso. Os dados de língua em uso são do Corpus Fala Goiana e o aporte teórico da Linguística Centrada no Uso, conforme Barros (2011, 2016), Camacho (2002, 2003), Cezario e Furtado da Cunha (2013), Givón (1984, 1990), Hopper e Thompson (1980), Langacker (2013), Oliveira e Rosário (2015), Furtado da Cunha e Souza (2011) e Kemmer (1993). Conclui-se, em princípio, que as mudanças não são arbitrarias.

Palavras-chave: Contexto. Voz ativa e média. Fala goiana. Funcionalismo.

Introdução

Esta pesquisa investiga, a partir de perspectivas teóricas de língua em uso, a voz no Português Brasileiro (PB), com enfoque na ativa e na média, analisando a produtividade de cada uma delas. Embora a mudança no sistema de voz não constitua objeto desta investigação por vezes há referência a ela em razão de que o projeto maior ao qual este se filia trata das mudanças no sistema de voz do PB.

A hipótese central é que elementos pragmático-discursivos orientam os usos de uma ou outra voz e motivam possíveis mudanças em curso, portanto, a análise será concentrada na produtividade dessas vozes conforme elementos discursivos e pragmáticos. Os objetivos intentam compreender as configurações preferidas da voz ativa e da voz média; investigar os contextos e as organizações textuais que

REALIZAÇÃO

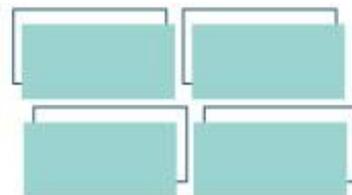
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



favorecem cada uma das configurações; analisar os efeitos pragmáticos-discursivos do uso das orações com variações na organização.

A partir de teorias de língua em uso, a mudança linguística e a formação da gramática são articulados e emergentes de condições sociais e cognitivas inerentes à experiência dos indivíduos no mundo. Os usos das diferentes vozes ou a mudança no sistema de voz e na organização sintática não ocorre arbitrariamente, ao contrário, são fortemente motivados.

O aporte teórico é da Linguística Funcional, especialmente a partir de pesquisas mais recentes no abrigo da Linguística Centrada no Uso, conforme Barros (2011, 2016), Camacho (2002, 2003), Cezario e Furtado da Cunha (2013), Givón (1984, 1990), Hopper e Thompson (1980), Langacker (2013), Oliveira e Rosário (2015), Furtado da Cunha e Souza (2011) e Kemmer (1993). Tais teorias se destinam a descrever e analisar a língua considerando o aspecto formal e o funcional porque existe uma estreita relação entre a estrutura das línguas e o uso que é feito pelos falantes em contextos reais de comunicação. (TOMASELLO, 2009)

Material e Métodos

Os dados sob análise são de língua em uso e pertencem ao Corpus Fala Goiana (FG), que consiste em um projeto de análise e descrição do PB com enfoque na variante falada em Goiás. A análise é qualitativa com busca nos arquivos disponíveis on-line. Conforme princípios funcionalistas, o foco é analítico-descritivo.

Resultados e Discussão

Camacho (2002, p. 227) definindo a voz afirma que “por voz (*genus verbi*, diátese) entende-se a forma que o predicado verbal assume para representar sua relação com o argumento na função de sujeito”, ou seja, a voz é a “maneira de ser do verbo”, é ela que descreve a situação do sujeito em relação ao processo, provando

REALIZAÇÃO

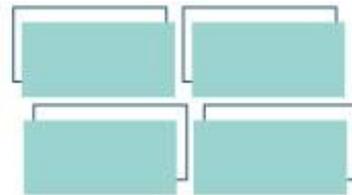
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



ser uma ligação de forma e sentido entre o argumento 1 (Arg1) e o verbo. Para o autor, a voz é multifatorial envolvendo elementos sintático-semântico e motivações pragmático-discursivas. Para Givón (1981; 1994) na voz pode encontrar-se três domínios: topicalidade, impessoalidade e detransitividade. Segundo a literatura, a voz se classifica em ativa, passiva, média, reflexiva, impessoal e adjetiva – categorias fluidas com fronteiras indefinidas –. Apenas ativa e a média são analisadas aqui.

Considerada a voz mais prototípica, a **voz Ativa** é usada como base para outras. Camacho revela:

Em função dessa complexidade gramatical, a literatura funcional tem preferido **definir voz como um domínio multifatorial, tendo por base alguma caracterização prototípica a partir da qual outros tipos de construção ganham contorno próprio. A adoção do princípio de que estruturas linguísticas não são isoladas, mas tendem a apresentar similaridades parciais entre si**, tem levado linguistas de diversas tendências a adotar uma visão escalar e não discreta da linguagem... (CAMACHO, p. 228-229) (grifo meu)

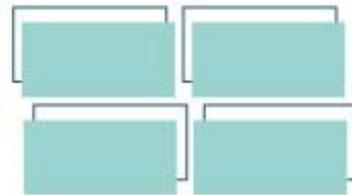
No PB, como veremos mais adiante, as construções de voz possuem semelhanças, pois várias delas foram “derivadas” de construções primitivas. Pode-se afirmar que a voz ativa está na origem de todas elas. Para Givón (1994) o alicerce da voz ativo-transitiva parte de três extensões semânticas:

(a) a oração transitiva prototípica envolve um agente ativamente iniciador, controlador, volicional, que é responsável pelo evento, portanto sua causa saliente; (b) envolve também um paciente não controlador, inativo, não volicional, que registra uma mudança de estado, portanto, seu efeito saliente; (c) o verbo codifica um evento compacto, limitado e real.” (CAMACHO, 2012, p. 229)

A voz ativa tem uma construção simples, ela retrata a relação entre o sujeito e o verbo, ou seja, “o evento é tratado como uma ação ou atividade de determinada entidade”, como em (01):

(01) Inf. [...] aí eu voltei pra Goiânia de novo... **eu quase matei meu pai**... de paixão... porque ele era apaixonado na Ketlyn era não... até hoje é... aí... aí eu peguei e vim embora. (*Corpus FG*)

Neves (2018) diz que uma oração está na voz ativa quando nenhuma mudança formal altera a relação semântica entre o VERBO e o seu sujeito.



A **Voz Média** não é reconhecida por todos os gramáticos, mas este trabalho visa mostrar a importância desse reconhecimento. A voz média é confundida com a voz reflexiva devido ao pronome clítico oblíquo, porém elas não são a mesma coisa, pois na voz média o processo ocorre no próprio sujeito, o verbo é monoargumental, pois “o clítico oblíquo não exerce função sintática alguma, sendo mero elemento de realce da afetividade implicada na situação. (BAGNO, 2012, p. 584)”.

(02) Mas o caso ainda... quando você era engraxate... que **se chateô muito**... que... que... resultou em briga ... (Corpus FG)

Temos acima a construção Sujeito (agente) + pronome clítico não anafórico + verbo, nela não há a presença do objeto. Isso ocorre porque o processo acontece no interior do sujeito, logo, o objeto não é requerido pelo verbo.

No PB, também encontramos a voz média sem a presença do clítico, sua estrutura é semelhante à ativa, como em (03):

(03)

a) I aí... um dia... um certo dia... a gente tava na praça do coreto e eu engraxano e ele também... eu levava ele prá aprendê também... **desenvovê também com as pessoa**

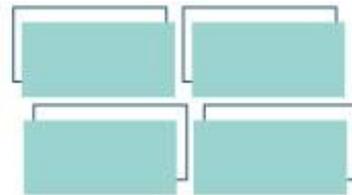
b) Doc. Tá certo... mais isso... cê acha que isso te... quando cê fala dessas coisa cê... **cê lembra** com recentimento cê acha que isso te afetou em outra coisa em sua vida... como cê vê isso? (Corpus FG)

Em (03a) o verbo “desenvolver” tem uma baixa transitividade e devido o pronome oblíquo “se” ser “desprovido de qualquer função sintática”, Bagno (2012), há o apagamento dele pelo falante. Isso acontece também com o verbo “lembrar” (3b).

Algumas vezes a omissão de termos possíveis de serem recuperados pelo contexto faz que a ativa prototípica também seja confundida com uma média. Nessas situações, a transitividade tende à diminuir, como explicam Casseb-Galvão, Barros e Bertoque no prelo, observe-se em (04)

(04) Doc.: Mais né...nessas brincadeiras ceis... ceis jogavam muita bola:?:?...

Inf.: **jogava:: lxe brincava de bola direto**... (Corpus Fala Goiana)



Fenômenos como o de (04) revelam aproximações formais entre as vozes ativas e média não clítica que estão no escopo da análise deste trabalho. A opção por esses usos são orientações por motivações de uso, de natureza pragmático-discursiva.

Considerações Finais

De acordo com a visão funcionalista, o EsCo é codificado e organizado pelo nível sintático, mas tal organização só acontece mediante motivações pragmáticas segundo o sentido desejado. Essas motivações vêm interferindo na configuração da voz porque as construções sintáticas são motivadas pelo contexto de uso, e as escolhas não são acidentais CUNHA e SOUZA (2011).

Agradecimentos

Pessoas que tornaram essa jornada possível, minha profa. Dra Déborah e a minha família, pois com eles tive a oportunidade de autoconhecimento e crescimento nos níveis acadêmico e pessoal.

Referências

CAMACHO, Roberto G. Construções de voz. In: ABAURRE, B. M.; RODRIGUES, A. C. S. R. (Org.). **Gramática do Português Falado. v. VIII**. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.

CEZARIO, M. M.; FURTADO DA CUNHA, M. A. **Linguística Centrada no Uso: uma homenagem a Mário Martelota**. Rio de Janeiro: Mauad, FAPERJ, 2013.

NEVES, Maria Helena de Moura. **A gramática do Português revelada em textos**. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

BAGNO, Marcos. **Gramática Pedagógica do Português Brasileiro**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

REALIZAÇÃO

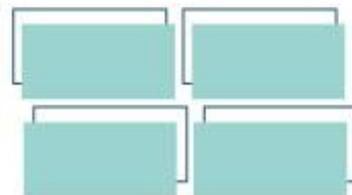
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS COM DIAGNÓSTICO DE DOENÇA FALCIFORME

Salma Rayssa Alves Ribeiro (IC)*¹, Viviane Assunção Guimarães(PQ)²

1. Graduanda em Fisioterapia, VIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás – Campus Metropolitano, ESEFFEGO, salmarayssa@gmail.com

2. Docente do curso de Fisioterapia, Universidade Estadual de Goiás – Campus Metropolitano, ESEFFEGO – Goiânia – GO.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, CÂMPUS GOIÂNIA ESEFFEGO. Av. Oeste Qd 117 - Lote Área Setor Central Goiânia/GO – CEP. 74075-110 Telefone: (62) 3201-6142/ 3201-6115 /98325-0369

Resumo: A Doença Falciforme (DF) é uma patologia genética, que gera modificações do formato das hemácias resultando em danos fisiológicos que prejudicam a capacidade funcional (CF) dos portadores. Este estudo tem como objetivo a avaliação dos níveis de comprometimento da capacidade funcional dos pacientes hospitalizados. O estudo foi observacional, transversal e descritivo, realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. As avaliações da CF ocorreram com pacientes de ambos os sexos com idade maior ou igual a 7 anos. Sendo aplicado o teste de marcha estacionária de 2 minutos para mensura a quantidade máxima de elevações dos joelhos. Foram válidos apenas os movimentos, cujo joelho direito alcançou a altura mínima localizada entre a patela e a espinha ilíaca anterossuperior durante 2 minutos. A coleta foi realizada com uma amostra de 18 pacientes, com idade média de 24 anos. Para o processamento destas variáveis, foi desenvolvido um banco de dados utilizando o Excel-Office 2010, que posteriormente foi usado para análise estatística feita através do software Statistical Package for Social Science (SPSS) 22. Que identificou uma média de 67,11 elevações, que por escassez de valores referenciais direcionados à amostra, inviabilizou a classificação da capacidade funcional destes pacientes.

Palavras-chave: Fisioterapia; Anemia falciforme; Aptidão física.

Introdução

A doença falciforme (DF) está relacionada a várias doenças genéticas, cuja característica é a presença da hemoglobina (S) (Hb S), formada através da modificação do ácido glutâmico por valina, situado no sexto aminoácido da globina

REALIZAÇÃO

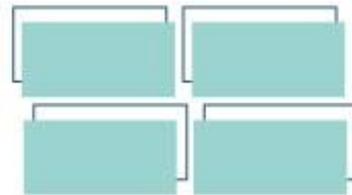
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



**Universidade
Estadual de Goiás**



beta, do qual o gene codificador é o cromossomo 11 (HOSTYN et al.,2013). Esta modificação gera alterações cromossômicas e diminuição da produção de oxigênio, que contribui para o processo de polimerização e mudanças do formato da hemoglobina e hemácias, que assumem um semblante de “foice”. O que causa obstrução do fluxo vascular por acúmulo de hemácias no interior do vaso (OHARA et al., 2014).

Associado a esse aumento na adesão celular nos microvasos sanguíneos e a ocorrência de obstrução, são instituído estímulos inflamatórios causam danos celulares, que geram sobrecargas orgânicas e sistêmicas. Os comprometimentos relacionados à DF atingem o sistema respiratório, causando complicações agudas que, após episódios infecciosos, se transformar em alterações crônicas, que proporcionam perda funcional (FONSECA et al., 2011).

Estas manifestações respiratórias modificam o estilo de vida, dos pacientes que com frequência tornam-se sedentários, resultando assim em perda da força muscular global e comprometimento das atividades diárias, o que por consequência afeta seu estado emocional, funcional, psicossocial e suas relações pessoais (NOGUEIRA, 2015).

Todo o contexto fisiológico da DF junto aos recorrentes históricos de internações favorece a redução capacidade funcional, além de limitar a evolução clínica dos pacientes que por estar debilitado fica sujeito a complicações agudas que, posteriormente, podem implicar em quadros crônicos mais graves (DANTAS et al., 2012; HOSTYN et al., 2013).

Material e Métodos

Esta pesquisa é de caráter observacional, transversal e descritivo, foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG),

REALIZAÇÃO

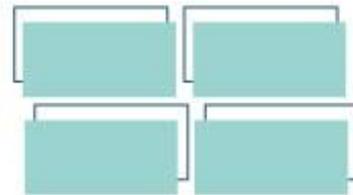
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



instituição referência no atendimento de pacientes portadores de doenças hematológicas no Estado, em Goiânia-Goiás, entre agosto de 2019 e março de 2020.

A coleta de dados foi realizada em pacientes convidados a participar da pesquisa, os referidos estavam internados no período em questão, assim sendo, a taxa de internação do último ano, foi levada em consideração. A quantidade de pacientes a serem considerados para o cálculo poderia chegar a 78, o objetivo foi reduzido para 60 e ao final, foram considerados apenas 18.

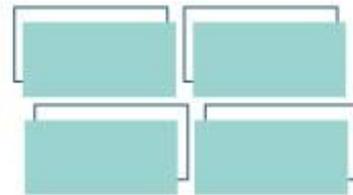
O estudo em questão é parte do projeto “Efeitos da reabilitação fisioterapêutica na saúde e funcionalidade em pacientes hospitalizados com diagnóstico de doença Falciforme”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC-UFG sob parecer número 3.157.973.

Para inclusão no estudo os participantes deveriam ser portadores de doença falciforme (DF), de qualquer classe pela Classificação Internacional da Saúde (CID) (D56.1 Talassemia beta; D56.8 Outras talassemias; D57.0 Anemia falciforme com crise; D57.1 Anemia falciforme sem crise; D57.2 Transtornos falciformes heterozigóticos duplos); com idade igual ou maior que 14 anos, de ambos os sexos, que concordassem em participar da pesquisa e assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) ou termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) versão direcionada aos pais.

Os critérios de exclusão foram serem portadores de doenças cardíacas ou respiratórias associadas; pacientes com déficit motor que inviabilizassem a execução dos exercícios, sangramento ativo, com rebaixamento do nível de consciência ou com instabilidade clínica, apresentando níveis inadequados para realização de exercícios, de plaquetas ($<20.000/mm^3$), hemoglobina ($<8,0g/dl$), hematócrito ($<25\%$), sódio (<130), potássio ($<3,0$), cálcio ($>6,0$) (VEGA et al., 2019).

A priori, realizou-se a triagem dos pacientes aptos ao estudo através de revisão dos prontuários, a fim de confirmar se cumpriam os critérios de inclusão.

REALIZAÇÃO



Após o convite para participar, os participantes foram devidamente informados, a respeito dos objetivos, metodologias, benefícios e riscos da pesquisa. E posteriormente, foi solicitada a assinatura dos termos TCLE e do TALE – que é destinada aos responsáveis, se for o caso –, e o preenchimento da ficha específica, que havia campos para informações gerais e anamnese (idade, sexo, tempo de doença, antecedentes cirúrgicos, hábitos de vida – sedentarismo, tabagismo e dados da internação –, data da admissão, tempo de internação, causa da internação, quantas internações e se houve complicações na internação atual); campo para avaliação física contendo dados antropométricos (medição de peso, altura e índice de massa corporal) e sinais vitais (frequência cardíaca - FC, respiratória - FR, saturação periférica de oxigênio – SpO₂, pressão arterial) .

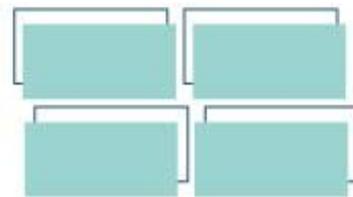
Após a liberação médica para realização de fisioterapia, o participante foi abordado dentro do quarto da enfermaria ou na unidade de pronto-socorro onde estava internado e foi submetido à avaliação fisioterapêutica.

Para mensurar as variáveis antropométricas, cardíacas e respiratórias foram utilizados os seguintes materiais. Para a medição do peso, foi utilizada uma balança digital (Ellegance) portátil, em que o participante foi orientado a subir descalço e com o mínimo de roupa possível; uma fita métrica foi utilizada para medir a altura, essa fita foi fixada na parede do quarto do participante e o mesmo foi orientado a se colocar de costas, com pés unidos, realizar uma inspiração máxima e foi verificada a metragem do mesmo.

A FC e a SpO₂ foram avaliadas por meio do oxímetro de pulso (Bioland), posicionado nas extremidades dos membros superiores. As pressões arteriais, sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram obtidas utilizando-se um esfigmomanômetro (BD) e estetoscópio (Littman), sendo que a medida foi realizada no membro superior esquerdo, com o paciente previamente em repouso e sentado.

A Capacidade funcional foi avaliada através de teste de marcha estacionária de 2 minutos (TME₂), que mensura a quantidade máxima de vezes que o paciente

REALIZAÇÃO



consegue elevar os joelhos até um ponto médio, que é obtido por meio de uma delimitação realizada entre a patela e a espinha íliaca ântero-superior dos avaliados. Este ponto é utilizado para demarcar a altura mínima em que os joelhos devem ser elevados durante o período de dois minutos. Após o comando do avaliador, o sujeito inicia os movimentos, simulando a marcha. Foram contados como válidos os movimentos, cujo joelho direito, alcançou ou ultrapassou a altura delimitada. Durante a aplicação do teste, o avaliador deve informar ao participante a conclusão do primeiro minuto e quando faltar 30 segundos para o término.

A análise das variáveis ocorreu através do software Statistical Package for Social Science (SPSS) 22, e do banco de dados desenvolvido no Excel-Office 2010, onde foram tabuladas as variáveis de média e desvio padrão para as variáveis contínuas e, e frequência e porcentagem, para as variáveis categóricas.

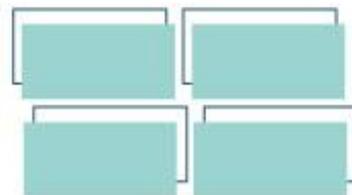
Resultados e Discussão

Entre setembro de 2019 a março de 2020, foram triados 75 indivíduos sendo que 57 foram excluídos. Dentre eles, 27 excluídos por não apresentar idade mínima de 14 anos. Os dados foram obtidos de uma população composta por 18 indivíduos, cuja distribuição entre os gêneros se manteve equilibrada em 50%, com média de idade de 24 anos. Dentre os participantes, um possuía diagnóstico de osteonecrose quadril, o que reduziu a amostra em apenas 17 aptos a realizar o (TME2). Os resultados que foram obtidos através da aplicação do teste escolhido, para avaliação da capacidade funcional junto às demais características antropométricas, funcionais e sinais vitais dos pacientes recrutados, estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Características clínicas, antropométricas, sinais vitais e funcionais.

Variáveis	Min	Max	Média	DP	N	%
Idade (anos)	13	58	24,11	10,16		
Peso (kg)	44	9575	56,28	13,91		

REALIZAÇÃO



Altura (m)	145	181	1,66	0,09
IMC	17	343	20,34	4,34
SpO2	88	99	94,89	3,82
FC	52	120	85,22	16,80
FR	13	23	18,11	2,63
PAS	90	150	114,44	17,56
PAD	60	100	71,67	11,50
TME2	00	123	67,11	27,95

Sedentarismo

Sim	17	94,4
Não	1	5,6

Tabagismo

Sim	1	5,6
Não	16	88,9
Ex tabagista	1	5,6

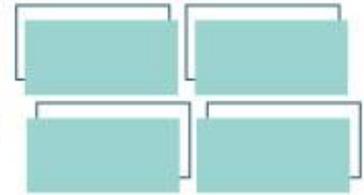
Complicação

Nenhuma	12	66,7
Pneumonias	6	33,3

Legenda: DP: desvio-padrão; N: Frequência; %: Porcentagem; IMC: Índice de massa corporal (kg/m²); SpO₂: Nível de saturação de oxigênio no sangue; FC: Frequência Cardíaca; FR: Frequência Respiratória; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; TME2: teste de marcha estacionária; tempo de diagnóstico (meses); tempo de internação (dias).

As manifestações da Doença Falciforme variam entre sintomas leves e de maior complexidade, ocasionados pela modificação estrutural das hemácias, que assumem aspecto de foice, prejudicando a oxigenação. Isso propicia obstruções

REALIZAÇÃO



vasculares, lesões de órgão e dor. Que culminam em internações de urgência com tempo médio de cinco dias. Corroborando com alterações sobre a qualidade de vida e a capacidade funcional dos portadores de DF (LOUREIRO; ROZENFELD, 2005).

Os dados evidenciam grande porcentagem de sedentários no estudo, fato que pode ter repercutido sobre a capacidade funcional da amostra. Entretanto, a média de passos obtida pela aplicação do TME2 não pôde ser analisada, visto que há um déficit de valores referenciais usados para a comparação e classificação dos dados coletados.

Outros estudos buscaram evidenciar o impacto das patologias crônicas sobre a capacidade funcional. Neste, por exemplo, Hostyn et.al. (2013) avaliou como disfunções cardiovasculares da DF provocam declínio da CF dos pacientes. Associando o padrão pulmonar restritivo ao declínio do CF, através da aplicação do TC6, escolhido por ser um teste de esforço submáximo, que simula de forma eficaz as demandas energéticas e respiratórias de atividades. O que possibilita a obtenção das informações sobre a atual CF da população. Seu estudo possuía pacientes de 6 a 18 anos, separados em dois grupos classificados pelo genótipo da doença. O primeiro grupo foi constituído por aqueles com genótipo HbSS/HbS β^0 -talassemia, que tende a ser os de repercussões mais graves e o segundo grupo, pelos de HbSC/HbS β^+ -talassemia, cujas afecções são mais brandas. Nos resultados, a divisão por genótipo evidenciou que 86,95% dos pacientes do grupo 1, apresentou complicações seguidas de acompanhamento ambulatorial, enquanto as ocorrências do grupo 2 foram de 43,48%. Concluindo que no TC6', a distância percorrida pelos portadores de DP, foi menor que a de indivíduos saudáveis. Sendo o grupo 2, com complicações brandas, mais apto. Evidenciando que a anemia crônica e suas complicações provocam declínio da capacidade física e na realização de exercícios.

Já para a avaliação da acurácia do uso do teste no diagnóstico da capacidade funcional, Guedes et.al. (2015) aplicou o (TME2) em 106 idosos

REALIZAÇÃO

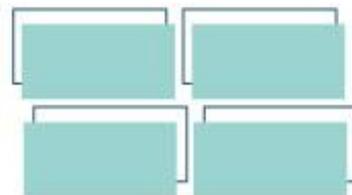
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



voluntários com 60 anos, hipertensos ou com comodidades similares. E evidenciando que o parâmetro de normalidade para a capacidade funcional consiste em 69 elevações. Além de conclui que o teste possui boa sensibilidade (83%) e especificidade (67%), quando aplicado em idosos com ou sem doenças crônicas. Os autores também apontam sua fácil aplicabilidade em variados contextos.

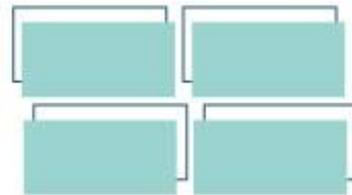
Correlacionando os testes TC6' e TME2', Pedrosa, Holanda (2009), submeteram 32 mulheres, hipertensas, com idade entre 60 e 80 anos que usavam anti-hipertensivos as avaliações. É concluiu através das médias 62,7 passos e 428,0 metros que ambos os testes possuem eficácia para avaliação da capacidade aeróbia e funcional de idosos saudáveis e portadores de comodidades. Além de, apontarem que o TME2' pode substituir o TC6' sem gerar prejuízos.

Apesar de existirem estudos sobre os testes TC6 e TM2 em idosos e portadores de patologias crônicas, não há valores de referência do uso do TME2 em avaliações da capacidade funcional de paciente com Doença Falciforme, que estiveram hospitalizados. Logo, este fato causou prejuízo à análise dos resultados do presente estudo.

Considerações Finais

A coleta teve início no dia 02 de maio de 2019, após a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da UEG e do HC/UFG. Entretanto, limitações dificultaram as avaliações que deveriam ocorrer, nas dependências do Hospital das Clínicas de Goiânia (HC/UFG). Sendo o recorte da amostra o mais prejudicado, pois, as adversidades restringiram a execução das avaliações da amostra. A priori, parte dos pacientes não se enquadraram nos critérios de inclusão ou não possuíam a idade de 14 anos, tornando-se necessário a elaboração de uma emenda solicitando a inclusão de pacientes com idade superior a 7 anos, que foi enviada ao CEP para a aprovação que ocorreu sob o parecer 3.810.018, no dia 24 de janeiro. Outros

REALIZAÇÃO



pacientes não passaram por triagem, pois, tiveram internações rápidas fora dos dias letivos. Além disso, houve a interrupção das coletas estavam previstas até setembro de 2020 no dia 16 de março devido à pandemia da COVID-19.

Estas circunstâncias junto à escassez de referências bibliográficas e a ausência de uma classificação que incorpore a população de portadores de Doença Falciforme impediram comparações usando as médias de elevações coletadas. Ademais, pode-se concluir que é necessário o desenvolvimento de uma diretriz que padronize o número de elevações e possibilite a associação do teste à outras variáveis como sexo e idade. Além da realização de novos estudos em outras populações, como em indivíduos jovens saudáveis e com patologias crônicas, para que a aplicação do teste se torne mais válida.

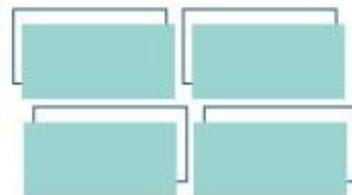
Agradecimentos

Agradeço aos pacientes que se disponibilizaram a participar da pesquisa. As pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta e aos meus colegas da graduação, incluindo professores, pelas orientações, que nos levou a conclusão deste trabalho.

Referências

- DANTAS, C. M.; SILVA, P. F. S. S.; SIQUEIRA, F. H. T.; PINTO, R. M. F.; MATHIAS, S.; MACIEL, C.; OLIVEIRA, M. C.; ALBUQUERQUE, C. G.; ANDRADE, F. M. D.; RAMOS, F. F.; FRANÇA, E. E. T. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 173-178, 2012
- FONSECA, C.S.V. et al. Função pulmonar em portadores de anemia falciforme. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, vol. 29, p. 85-90, 2011.
- GUEDES, M.B.O.G.; LOPES, J.M.; ANDRADE, A.S.; GUEDES, T.S.R.; RIBEIRO, J.S.; CORTEZ, L.C.A. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.18, n.4, p. 921-926. Rio de Janeiro, 2015.

REALIZAÇÃO



HOSTYN, S.V.; CARVALHO, W.B.; JOHNSTON, C.; BRAGA, J.A.P Avaliação da capacidade funcional para o exercício de crianças e adolescentes com doença falciforme pelo teste da caminhada de seis minutos. **Jornal de Pediatria** . v. 89, n.6. Porto Alegre, nov./dez. 2013.

LOUREIRO, M. M.; ROZENFELD, S. Epidemiologia de internações por doença falciforme no Brasil. **Revista Saúde Pública**.v. 6, n. 39, p.943- 949. Rio de Janeiro, 2005.

NOGUEIRA, F.G.S.B. *Estudo da capacidade cardiorrespiratória de paciente jovem com anemia falciforme: descrição de caso*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências da saúde). Universidade Feral do Amapá, Amapá.

OHARA, D.G. *Função pulmonar e Teste de Caminhada de Seis Minutos em indivíduos com doença falciforme*. 2014. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde em Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

PEDROSA, R.; HOLANDA, G. Correlação entre a caminhada, passo de 2 minutos e testes TUG em mulheres idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.12, n.3, p.252–256. Mai/ Jun, 2009.

VEGA, J.M.; LUQUE, A.; SARMENTO, G.J.V; MODERNO, L

F. O. Tratado de Fisioterapia Hospitalar: Assistência Integral ao Paciente. São Paulo: Atheneu, 2012.

REALIZAÇÃO

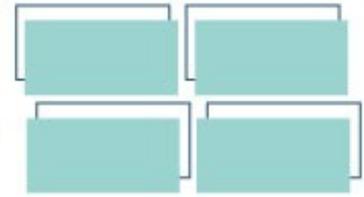
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Biomonitoramento de florações de microalgas planctônicas em ambientes aquáticos eutrofizados

Marcela Fernandes de Almeida¹ (IC)*, **Karine Borges Machado² (PG)**, **João Carlos Nabout¹ (PQ)**
***marcelafa126@gmail.com**

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

2 – Universidade Federal de Goiás (UFG) – Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO (PG)

Resumo: O termo eutrofização é utilizado para descrever os efeitos biológicos resultantes do aumento da concentração de nutrientes no sistema aquático, sendo um dos maiores problemas de qualidade de água difundidos na Terra, podendo causar o crescimento excessivo de algas nocivas e mortandade de peixes. A partir dessa premissa foi realizado um experimento com o objetivo de investigar a influência da eutrofização na densidade de espécies fitoplanctônicas, através da adição de nutrientes na água, sendo criado 16 mesocosmos com dois tratamentos diferentes, um oligotrófico e outro eutrófico. Eles foram distribuídos aleatoriamente de acordo com os tratamentos citados anteriormente. Para o tratamento eutrófico foram utilizados o nitrato de sódio e fosfato de potássio para o enriquecimento da água, proporcionando assim a eutrofização. No total foram identificadas 16 espécies distribuídas em seis classes taxonômicas, e a partir do experimento foi concluído que o enriquecimento de nutrientes gera um impacto na densidade de algas planctônicas, proporcionando assim a eutrofização e floração de algumas espécies. Através do experimento podemos concluir a importância da análise do enriquecimento de nutrientes na densidade de algas planctônicas e as consequências que isso causa em ambientes naturais como lagoas e riachos.

Palavras-chave: Densidade. Fitoplâncton. Experimento. Eutrófico

Introdução

A comunidade fitoplanctônica possui alta variabilidade morfológica e é influenciada por vários fatores como a luz, a temperatura, a disponibilidade de nutrientes e pela estrutura física da coluna de água (BORTOLINI; TRAIN;

REALIZAÇÃO

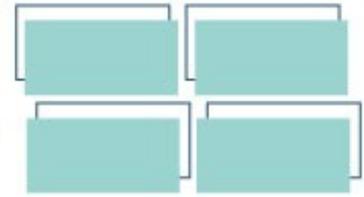
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



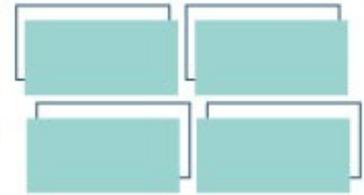
Universidade
Estadual de Goiás



RODRIGUES, 2016; MARGALEF, 1978; REYNOLDS, 1998). Esses fatores não influenciam apenas na sua morfologia como também na floração dessas espécies, ou seja, na sua proliferação. O principal fator que leva esse fenômeno é a adição de nutrientes, que em excesso pode causar a eutrofização do ambiente. A eutrofização é um dos efeitos mais bem documentados do impacto de atividades humanas sobre os ecossistemas aquáticos (WETZEL, 1993). Esse termo é usado para descrever os efeitos biológicos resultantes do aumento da concentração de nutrientes no sistema aquático, sendo os principais nutrientes o nitrogênio (N) e fósforo (P), que são os limitantes para a produtividade primária e estão envolvidos no enriquecimento dos ecossistemas aquáticos.

A eutrofização é o problema da qualidade da água mais difundido na Terra, pois pode causar o crescimento excessivo de algas nocivas, mortandade de peixes e muitos problemas relacionados à água doce e mares, adjacentes às áreas com elevada densidade populacional humana (SCHINDLER 2008, 2012). A sobrecarga de nutrientes implica em uma relação entre a quantidade do nutriente que entra numa dada massa d'água e a resposta desta entrada (WETZEL, 1993). Segundo Wetzel (1993), em geral, a sobrecarga de nutrientes parece ultrapassar a capacidade de suporte de equilíbrio do ecossistema aquático, gerando a eutrofização.

Outro problema da eutrofização é a redução da diversidade de espécies nos corpos d'água, e o crescente número de cianobactérias que possuem toxinas nas quais afetam a qualidade da água em termos de uso humano. As toxinas das cianobactérias apresentam riscos à saúde através de várias rotas de exposição (BELL e CODD, 1994; CODD et al; 1997) e alguns casos anuais de envenenamento de animais. Alguns dessas toxinas podem causar intoxicação aguda e grave em mamíferos (incluindo humanos) que afetam os sistemas hepatopancreático, digestivo, endócrino, dérmico e nervoso. Porém alguns grupos de cianobactérias são capazes de fixar nitrogênio atmosférico, estes organismos ainda têm papel



fundamental no ciclo biogeoquímico do nitrogênio, tanto nos mares como nos ambientes terrestres (HOWARTH et al; 1988; FIORE ET AL; 2005)

Sendo assim a utilização de experimentos em mesocosmos é muito importante pois ela nos possibilita criar um ambiente com condições eutróficas e avaliar quais as consequências desse enriquecimento para a composição de espécies fitoplanctônicas. Assim é possível analisar quais espécies são favorecidas com o enriquecimento de nutrientes e quais não se adaptam a essas condições. Tendo então como principal objetivo deste trabalho, investigar a influência da eutrofização na densidade de espécies fitoplanctônicas, através da adição de nutrientes na água.

Material e Métodos

Para execução dessa proposta foi utilizada a área experimental no Campus da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, na cidade de Anápolis, Goiás. Cada mesocosmo foi representado por uma caixa de água com capacidade para 500 L. As caixas de água foram parcialmente enterradas no solo para evitar o superaquecimento. Os mesocosmos foram situados ao ar livre, com incidência de luz natural e expostos às condições do meio. Entretanto, a área experimental foi cercada com grades para prevenir o vandalismo ou acesso de animais (figura 1). Os mesocosmos foram preenchidos com água coletada em uma lagoa oligotrófica, situada no Campus da UEG. As espécies fitoplanctônicas foram coletadas na mesma lagoa utilizando rede de plâncton com abertura de malha de 20 μ m.

REALIZAÇÃO

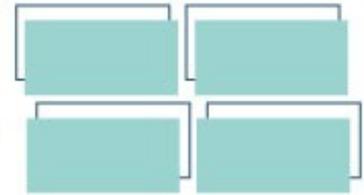


Figura1 – Área experimental utilizada para a execução do experimento.

Foram utilizados 16 mesocosmos distribuídos aleatoriamente em dois tipos de tratamentos: Controle e Eutrófico. Para o enriquecimento das caixas eutróficas, foi adicionado nutrientes nos mesocosmos (nitrato de sódio e fosfato de potássio). O tratamento controle representou uma adição de nutrientes em concentração semelhante à lagoa oligo-mesotrófica onde foram coletadas as amostras para o preenchimento das caixas, buscando apenas evitar o seu esgotamento. No tratamento eutrófico, a cada adição de nutrientes foi acrescentado 10% em relação ao valor anterior, usando como ponto de partida o valor do tratamento controle. O experimento durou 72 dias após a estabilização da comunidade.

As variáveis limnológicas como condutividade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez foram monitoradas a cada 2 dias utilizando a sonda multiparâmetro Manta 2 Eureka. Após os 72 dias de duração do experimento foi realizada a coleta das microalgas em todos os mesocosmos. As amostras foram obtidas na superfície da água utilizando frascos escuros (100 mL) e fixadas com lugol acético modificado

REALIZAÇÃO



(VOLLENWEIDER, 1974). A contagem dos indivíduos foi conduzida através da técnica de sedimentação (UTHERMÖL, 1954) em microscópio invertido com aumento de 400X. A identificação foi realizada até o menor nível taxonômico possível e a densidade expressa em indivíduos por mL (ind. mL⁻¹).

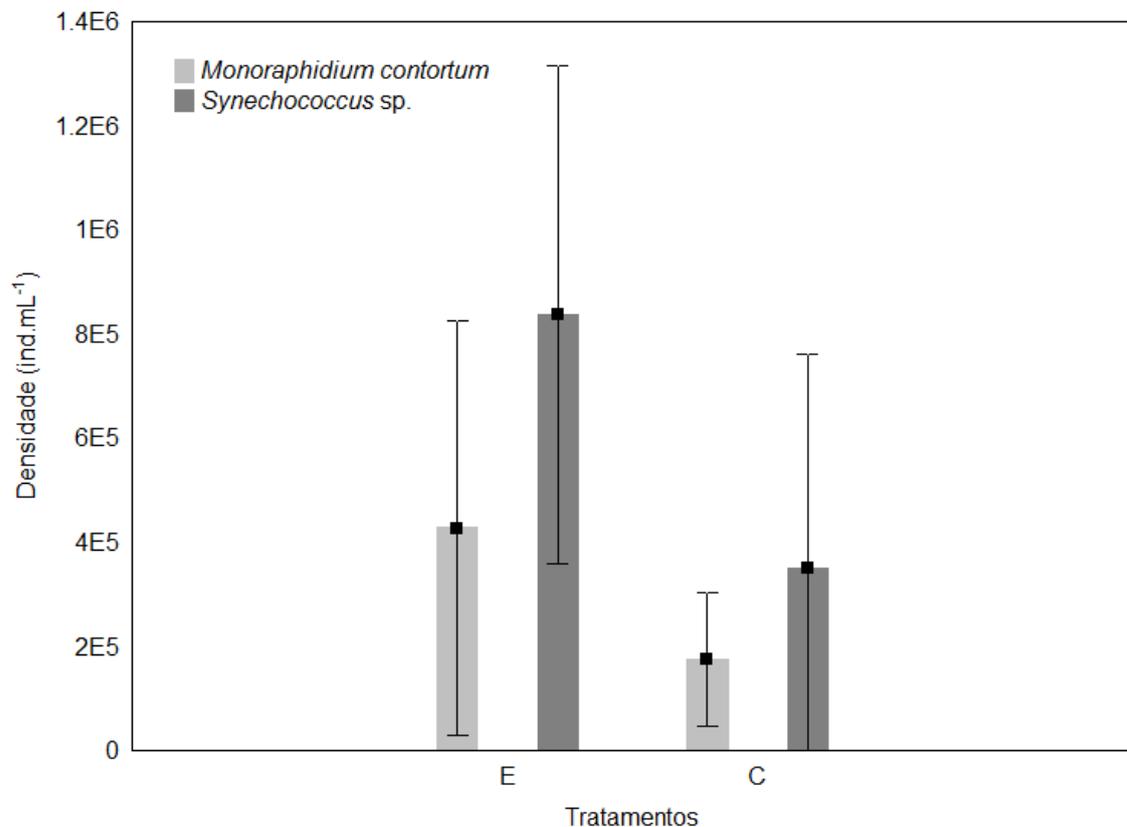
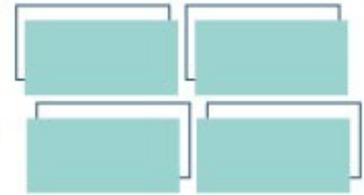
Resultados e Discussão

Foram identificadas 16 espécies, distribuídas em seis classes taxonômicas (figura 2). Através deste experimento conseguimos verificar que há uma diferença na densidade da comunidade fitoplanctônica entre os mesocosmos eutrofizados e oligotróficos ($F = 4,26$; $R^2 = 0,23$; $P = 0,025$). As espécies predominantes em ambos os tratamentos foram o *Synechococcus sp.* e o *Monoraphidium contortum*, pertencentes respectivamente as classes Cyanophyceae e Chlorophyceae. No entanto, em média, um maior número de indivíduos para estes organismos foi observado no tratamento eutrofizado (Figura 2). Além disso, representantes da classe Bacillariophyceae foram observados exclusivamente no ambiente oligotrófico.

	Eutrófico		Controle	
	Média	DP	Média	DP
Chlorophyceae	427.734	398.906	174.477	128.472
Chryptophyceae	385	547	1.139	1.066
Bacillariophyceae	0	0	51	145
Cyanophyceae	838.142	478.478	351.626	410.751
Dynophyceae	13.066	13.337	10.608	10.117
Euglenophyceae	0	0	12	33
Zygnemaphyceae	61	174	0	0

Tabela 1 – Numero de indivíduos por mL obtidos para as seis classes taxonômicas encontradas no experimento.

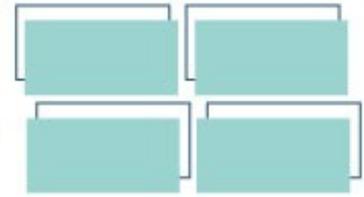
REALIZAÇÃO



(Figura 02: comparação entre o grupo controle e eutrófico entre as duas espécies de algas mais abundantes nos dois tratamentos. Os símbolos representam a média e as barras verticais o desvio padrão)

Discussão

A partir dos resultados obtidos no experimento concluímos que o enriquecimento de nutrientes gera um impacto na densidade de algas planctônicas, causando uma eutrofização do ambiente, proporcionando assim a floração de algumas espécies. A floração é definida pelo Glossário de Ecologia (1987) como um crescimento explosivo, autolimitante, de curta duração de microrganismos de uma ou várias espécies, que podem produzir uma coloração visível nos corpos de águas naturais. E um dos principais fatores para que ocorra a floração é a adição dos nutrientes N e P. Entretanto apenas duas classes taxonômicas presentes nesse



trabalho, se sobressaíram em relação as outras sendo Cyanophyceae e Chlorophyceae, em destaque as espécies *Synechococcus* sp. e *Monoraphidium contortum*.

O *Synechococcus* é um gênero unicelular e ocorre principalmente no plâncton, no metafiton e sobre pedras. Sua divisão ocorre por fissão binária, possui células cilíndricas a longo-cilíndricas. Ele possui grande importância ecológica devido à sua plasticidade e adaptação em diferentes ecossistemas (BICUDO; MENEZES,2006).O *Monoraphidium* é um dos gêneros mais cosmopolitas entre as Chlorophyceae, possuem atualmente 21 espécies coletadas do plâncton e do mesofiton, de ambientes oligotróficos a mesotróficos. São células solitárias e com formatos diversificados. Devido essas espécies estarem presentes na maioria dos ambientes, é de se esperar um crescente número em ambiente eutrofizados também (BICUDO; MENEZES,2006).

Entretanto um dos principais problemas da proliferação de Cyanophyceae é a potencialidade de proliferação de cianobactérias que possuem toxinas. Nem todas possuem, porém é importante que se analise as linhagens tóxicas e não-tóxicas de cianobactérias, onde elas podem ser detectadas, por meio de técnicas moleculares, sendo úteis para a identificação precoce da ocorrência de espécies potencialmente tóxicas. No caso do *Synechococcus* sp, não possui um potencial tóxico.

Considerações Finais

A partir dos resultados obtidos podemos concluir a importância da análise do enriquecimento de nutrientes na densidade de algas planctônicas e as consequências que isso causa em ambientes naturais como lagoas e riachos. E através dos estudos em áreas experimentais podemos analisar as principais classes taxonômicas presentes durante os tratamentos, e quais espécies possuem potencialidade tóxica para o ambiente. Sendo assim a utilização desses estudos contribui cada vez mais para o enriquecimento acadêmico.

REALIZAÇÃO



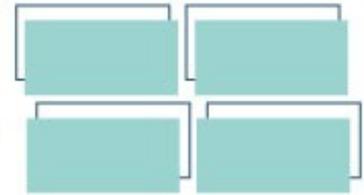
Agradecimentos

Gostaria de agradecer a toda equipe do laboratório de biogeografia e ecologia aquática, em especial a Dra. Karine Borges Machado por todo o apoio durante o experimento, e também ao Prof. e Dr. João Carlos Nabout por ter nos auxiliado durante o decorrer do experimento.

Referências

- LAMPARELLI, M. C. 2004. **Grau de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: USP/ Departamento de Ecologia. 235 f. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. 1998. **Numerical Ecology**. Elsevier Science, Amsterdam.
- MACHADO, KB; VIEIRA, LCG; NABOUT, JC. 2019. Predicting the dynamics of taxonomic and functional phytoplankton compositions in different global warming scenarios. **Hydrobiologia**, v.830, p.115-134.
- UTERMÖHL, H. 1958. Zur vervollkommnung der continuousn phytoplanktonmethodik. **Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie** v.9, p.1-38.
- VOLLENWEIDER, R. A. 1974. **A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments**. Blackwell Scientific Publications, London.
- SOUZAR, Y. R; SOUZA, D. C. et al. 2018. **Efeitos da densidade de macrófitas aquáticas na estrutura funcional fitoplanctônica**. Maringá – Paraná. ICETI – Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação. IX Mostra interna de trabalhos de Iniciação Científica. UNICESUMAR.
- SILVA, L. M. A. 2019. **Efeitos do enriquecimento e da diluição da água eutrófica sobre a biomassa e estrutura do fitoplâncton e do epipélon**. São Paulo.

REALIZAÇÃO



Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.

MELO, T. X. 2015. **Efeitos do enriquecimento de nutrientes sobre os processos ecossistêmicos (produtividade primária e secundária): uma abordagem experimental**. Maringá. Dissertação (mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais) -- Universidade Estadual de Maringá, Dep. de Biologia.

WETZEL, R.G. 1983. **Limnology**. 2 ed. Saunders College Publishing. San Diego

BORTOLINI, J. C.; TRAIN, S.; RODRIGUES, L. C. **Extreme hydrological periods: effects on phytoplankton variability and persistence in a subtropical floodplain**.

Hydrobiologia, v. 763, p. 223–236, 2016.

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

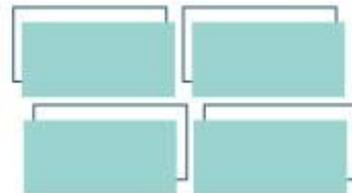
PAERL, H. W.; OTTEN, T.G. **Harmful Cyanobacterial Blooms: Causes, Consequences, and Controls**. Springer Science+Business Media New York 2013.

TORGAN, L. C. **Floração de algas: composição, causas e consequências**. Ínsula, Florianópolis nº19. Suplemento 15 a 34. 1989.

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

ANNA, C. L.; JÚNIOR, W. A et al. **Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo**. Biota Neotrop., vol. 11(Supl.1).

REALIZAÇÃO



Origens do habitar moderno na Europa

***Isabela Amaral Ferreira¹(IC), Maíra Teixeira Pereira² (PQ). E-mail: isabela.amaralf@gmail.com**

Universidade Estadual de Goiás. Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo. Endereço: Rodovia BR 153, 3105 – Fazenda Barreiro do Melo, Anápolis – GO, 75132-903

Resumo: No decorrer da história, o homem sempre apresentou o desejo pela busca de uma constante evolução, seja em relação ao ponto de vista individual, seja a respeito de aspectos econômicos, sociais e tecnológicos que envolvem a organização da sociedade como um todo. Neste último caso, a arquitetura se faz como um elemento significativo da expressão humana em relação ao seu respectivo tempo, e também, faz parte desse processo. O presente trabalho tem como recorte temporal o contexto da segunda metade do século XIX e o início do século XX. Momento transitório em que a visão de mundo, antes fundamentada em uma conjuntura historicista embasada nos modelos clássicos, passa a ser transformada pela aspiração daquilo que era o novo aliado ao progresso e ao pensamento positivista, na procura pelo sentido de uma vida moderna. O enfoque da pesquisa será o habitar moderno no continente europeu, assim como suas origens e formação, por meio da investigação dos acontecimentos que embasaram o pensamento dos arquitetos, como por exemplo, os do movimento Art Nouveau, as obras de Adolf Loos (1870-1933), o Construtivismo Russo e grandes referências advindas da Alemanha e da França, neste caso, Walter Gropius (1883-1969) e Le Corbusier (1887-1965), respectivamente.

Palavras-chave: Europa, Modernidade, Habitar Moderno.

Introdução

A arquitetura é a expressão de um dado momento da sociedade, de suas transformações e daquilo que necessita a partir dos ciclos que se iniciam e se encerram no decorrer da história.

¹ Graduanda do curso de Arquitetura e Urbanismo pela CCET/UEG.

² Professora doutora do curso de Arquitetura e Urbanismo da UEG.

REALIZAÇÃO

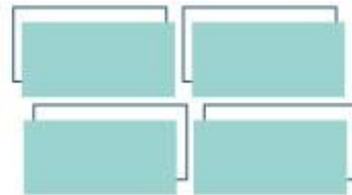
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



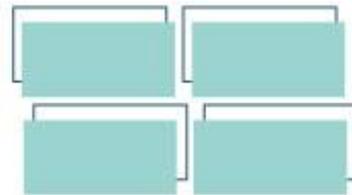
A presente pesquisa tem como recorte temporal o contexto da segunda metade do século XIX, onde pode-se perceber que os desejos e necessidades do homem estão relacionados com a transição de uma visão de mundo historicista para um sentido de vida moderno, novo, aliado ao progresso e ao pensamento positivista.

Segundo Norberg-Schulz (1926-2000), o habitar moderno é uma manifestação não só da necessidade da correlação com os tempos industriais e da era da máquina, mas também da imprescindibilidade que cerca as questões sociais vigentes daquela época, envolvendo a importância da inclusão e da busca pela mudança – a casa como identidade, refúgio, lugar de pertencimento, o “ponto de partida para suas ações no mundo” (NORBERG-SCHULZ, 2000, p. 98).

Algumas das primeiras experiências do habitar moderno são transmitidas pelo movimento Art Nouveau, através das obras de Victor Horta (1861-1947), Henry Van de Velde (1863-1957) e Hector Guimard (1867-1942). Estes arquitetos possuem projetam espaços mais fluidos, com planta livre e materiais industrializados, como peças metálicas e a presença marcante do vidro. “A Art Nouveau adorava a leveza, a sutileza, a transparência e, naturalmente a sinuosidade” (PEVSNER, 2001, p.47).

Ao adentrar ao século XX, pode-se considerar que este se inicia a partir de um pensamento que inclui a necessidade de romper com o modelo clássico, reafirmando os primeiros passos dados a datar do Art Nouveau, no decurso de uma perspectiva diferente, entretanto, com as mesmas bases: a busca pelo habitar moderno e o desenvolvimento de uma nova posição no âmbito arquitetônico.

A arquitetura moderna se apresentou, nesse contexto, como uma solução funcional, de tendência tecnológica, mas também como um instrumento de transformação e inclusão social. Os arquitetos modernos acreditavam que poderiam realizar uma transformação social por meio da arquitetura e do urbanismo. Eles estavam impregnados pelos ideais positivistas de racionalidade e acreditavam que a industrialização e, conseqüentemente, a máquina seria o principal instrumento para se alcançar essa transformação.



Alicerçado a essa conjuntura, a habitação vem como uma temática fundamental que busca o construir a partir da racionalidade, pureza, higiene, organização e da limpeza, pensado para um homem que acompanha seu tempo. O habitar é o retrato fiel do núcleo familiar, “[...] lugar da existência da família, elemento de fixação do homem, objeto de investimento financeiro.” (TRAMONTANO, 2002, p.10).

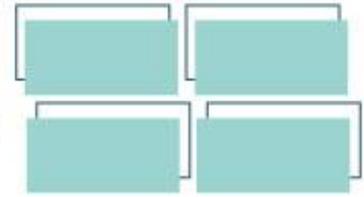
A partir dessa perspectiva, é importante discutir as origens do habitar moderno referentes, neste caso, ao contexto europeu, e aos acontecimentos que embasaram o pensamento dos arquitetos e das principais vertentes relacionadas ao modernismo na Europa. Entre eles, encontra-se em um primeiro momento como objeto de estudo os precursores do movimento Art Nouveau, em seguida, a figura imprescindível de Adolf Loos (1870-1933), o Construtivismo Russo, e algumas referências significativas de nomes advindos da Alemanha e França, como os arquitetos Walter Gropius (1883-1969) e Le Corbusier (1887-1965). Além disso, é fundamental ressaltar a importância dos Siedlungs.

Material e Métodos

A pesquisa desenvolve a partir de dois pontos principais. O primeiro, abrange o levantamento bibliográfico de residências modernas baseado em um modelo de fichas que incluem as informações imprescindíveis a respeito das casas em análise, como por exemplo, os dados essenciais e o objetivo do arquiteto com relação ao projeto, além de imagens de desenhos técnicos (plantas, cortes, perspectivas e fachadas) e da obra construída, para completo entendimento do processo projetual.

A segunda, ainda em execução, envolve uma plataforma digital na qual as residências levantadas, de todos os continentes selecionados para o estudo, poderão

REALIZAÇÃO



ser acessadas por demais pessoas. Possuirá uma linha do tempo em que integra a arquitetura no contexto histórico mundial e um mapa-múndi que irá localizar as obras assim como fornecer acesso ao conteúdo das fichas.

Resultados e Discussão

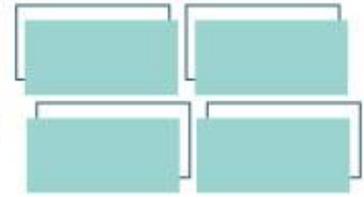
Sobre a primeira etapa, a montagem das fichas com o conteúdo que embasa de modo geral o entendimento a respeito das residências modernas escolhidas, foi fundamental para discernimento e compreensão com referência a importância do movimento moderno, dos ideais que o mesmo possuía, assim como da nova visão sobre o habitar que vinha se estabelecendo, neste caso, no continente europeu.



Figura 1, 2, – Exemplos das fichas realizadas sobre casas modernas no continente europeu.
Fonte: da autora

Para além do objetivo geral da pesquisa, que busca demonstrar como o espaço moderno se consolidou ao longo do tempo, pode-se interpretar as escolhas distintas dos arquitetos com relação ao modo de implantação, ao seu conceito e composição espacial. Ou seja, por mais que a arquitetura moderna tinha como foco a máquina para habitar assim como os cinco pontos da arquitetura desenvolvidos por Le Corbusier (1887 – 1965), os arquitetos produziram de diferentes maneiras de acordo

REALIZAÇÃO



com as necessidades dos usuários, tal qual a relação com o lugar em que estava localizado.



Figura 3, 4, – Exemplos de casas modernas com concepções conceituais e espaciais completamente diferentes, concebidas de acordo com as necessidades do proprietário e do local em que foram implantadas. Fonte: da autora

A respeito da segunda etapa, como ainda está em processo de execução, os resultados esperados envolvem fornecer para o meio acadêmico uma plataforma de fácil acesso e com conteúdo claro e eficaz, para que possa contribuir de modo efetivo no ensino e aprendizagem no campo da arquitetura moderna.

Considerações Finais

A pesquisa busca em sua totalidade discutir o conceito do habitar moderno, assim como sua origem e formação, especificamente no continente europeu, a partir de um amplo levantamento bibliográfico de produções arquitetônicas consideradas como precursoras nesse processo. Posto isto, gerar uma plataforma de acesso a respeito de tais conteúdos, juntamente com de demais continentes, afim de ampliar as buscas e entendimento com relação a arquitetura moderna e sua importância, uma vez que o habitar moderno teve como principal objetivo compreender as questões que

REALIZAÇÃO

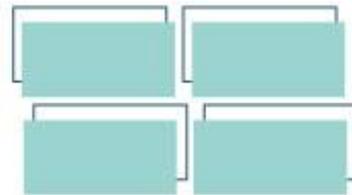
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



envolvem o homem racional e positivista e a busca por um ambiente que expressa organização, higiene, pureza e racionalidade.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a Deus e a minha família por serem a minha base em tudo. Em segundo, à minha orientadora Maíra Teixeira, que além de me conceder essa oportunidade e prestar todo apoio e auxílio, é uma das minhas grandes referências tanto no campo acadêmico, quanto na área da arquitetura e urbanismo em geral. Por fim, agradeço ao meu companheiro Erick e aos meus amigos por serem grandes incentivadores nessa jornada.

Referências

BANHAN, R. **Teoria e projeto na primeira era da máquina**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade e ambivalência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

_____. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

COHEN, J-L. **O futuro da arquitetura desde 1889: uma história mundial**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

CORNOLDI, A. **La arquitectura de la vivienda unifamiliar: manual del espacio doméstico**. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

CURTIS, J. R. W. **Arquitetura moderna desde 1900**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DAVIES, C. **Casas paradigmáticas del siglo XX: plantas, secciones y alzados**. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

FREMPTON, K. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

GILDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

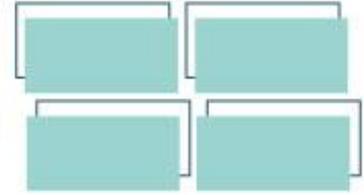
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



HABERMAS, J. **Discurso Filosófico da Modernidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KOOP, A. **Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa**. São Paulo: Nobel, EDUSP, 1990.

NORBERG-SCHULZ, C. **Los principios de la arquitectura moderna: sobre la nueva tradición de siglo XX**. Barcelona: Reverté, 2005.

TRAMONTANO, M. **Habitação moderna: a construção de um conceito**. São Carlos: EESC-USP, 1993.

ZEVI, B. **História da arquitetura moderna**. Lisboa: Editora Arcádia, 1970.

REALIZAÇÃO

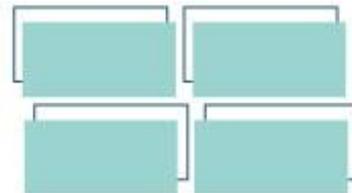
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



ALTERAÇÕES COLINÉRGICAS EM PEIXES EXPOSTOS A MISTURAS DE AGROTOXICOS

Denilson Rodrigues Vieira¹ (IC) - denilsonrvieria10@gmail.com, Anna Kharolyna Aciole Correia¹ (IC), Daniel Ramalho Santos¹ (IC), Maria Eduarda de Souza Teixeira¹ (IC), Telice Silva Costa¹ (IC), Weslen Verdiono Lima¹ (IC), Walter Dias Junior¹ (PQ)

¹Faculdade de Enfermagem, Unidade Universitária da UEG de Ceres

Resumo: Para diminuir o custo de produção, os agricultores utilizam de misturas de agroquímicos, prática que diminui custos, mas favorece a contaminação dos mananciais. O uso irresponsável e indiscriminado dos xenobióticos pode ocasionar acúmulo de resíduos no solo e água, acometendo os peixes e os seres humanos, e promovendo alterações bioquímicas. Objetivo: avaliar os efeitos da exposição da mistura de agrotóxicos sobre parâmetros metabólicos de guarus (*Poecilia reticulata*) adultos. Metodologia: As fêmeas foram divididas em 2 grupos experimentais (controle e mistura dos agrotóxicos: Tamaron®BR-metamidofós, Glis480SL-glifosato e Dithane®NT-mancozebe) expostos durante 30 dias consecutivos. As doses dos pesticidas são Valor Máximo Permitido (VMP) vigente na Portaria nº2.914, de 12/12/2011 (Ministério da Saúde), e foi administrada na água com renovação constante, lenta e diária de 100% do volume do aquário. Os animais foram mantidos nos aquários experimentais do Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica da Unidade Universitária da UEG de Ceres. A atividade da colinesterase foi quantificada pelo método de Ellman (1961). Resultados: A mistura destes agrotóxicos, em baixas doses, permitidas pela legislação brasileira, promoveu uma diminuição de 93% na atividade da acetilcolinesterase, mas não alterou o ganho de peso corporal dos animais e não promoveu alterações nos parâmetros físico-químicos da água dos aquários.

Palavras-chave: *Poecilia reticulata*. Xenobióticos. Acetilcolinesterase. Inseticida. Herbicida. Fungicida.

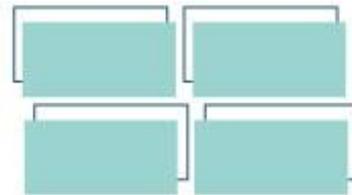
Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, e por isso um grande consumidor de agrotóxicos. No entanto, a expansão agrícola brasileira gera ambientes altamente favoráveis a problemas fitossanitários (DE CASTRO, 2009).

Os agrotóxicos utilizados para controlar esses problemas são divididos em diferentes classes de acordo com a finalidade, podendo ser, fungicidas, herbicidas e inseticidas, que normalmente são misturados para economizar nos tratamentos sanitários. A mistura é definida como a associação de agrotóxicos no tanque do equipamento aplicador, imediatamente antes da pulverização (GAZZIERO, 2015).

Segundo (DE CASTRO, 2009) misturas feitas com até cinco agroquímicos é comumente realizada pelos agricultores, pois é vantajoso em relação à aplicação de

REALIZAÇÃO



um único composto devido a: (a) aumento da eficiência contra os organismos alvo, (b) aumento da segurança para organismos não-alvo, (c) diminuição das quantidades aplicadas sem redução da eficiência e com quantidades menores de resíduos no meio ambiente, e (d) custos reduzidos para o material de aplicação.

A toxicologia da mistura tem despertado muito interesse na comunidade científica. Embora alguns compostos presentes isoladamente e em baixas concentrações no meio ambiente não causem nenhum efeito visível nos organismos, podem, no entanto, provocar danos mais graves, quando associado com outros pesticidas (TANG et al., 2013). Desse modo, os estudos ecotoxicológicos realizados somente com compostos isolados, podem subestimar o risco das misturas de agrotóxicos para o ambiente e para a saúde humana. Por isso, há a necessidade de um estudo aprofundado com misturas de algumas classes desse xenobióticos (MANSANO, 2016).

As alterações colinérgicas são parâmetros utilizados para avaliações em ecotoxicologia, e vários trabalhos relatam os esforços em padronizar protocolos envolvendo animais vítimas da contaminação por xenobióticos. Nessa perspectiva, o uso de teleósteos, vem se destacando em protocolos de toxicologia, devido ao efeito que promovem no eixo neuro-endócrino, que é análogo ao de mamíferos.

Na região centro-oeste, há uma diversidade aquática expressiva, na qual se destacam rios Araguaia, Paranaíba, Corumbá, Rio das Almas, e bacia do rio Tocantins. Em decorrência dessa disponibilidade hídrica, a avaliação dos danos causados em peixes pelo uso e manejo dos agrotóxicos, proporcionará uma grande contribuição.

Desta forma, esse trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da mistura de três diferentes classes de agrotóxicos nas doses permitidas pela legislação brasileira para classificação da potabilidade da água pelo Ministério da Saúde.

Material e Métodos

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais/CEUA da Universidade Estadual de Goiás pelo Protocolo 006/2019.

REALIZAÇÃO

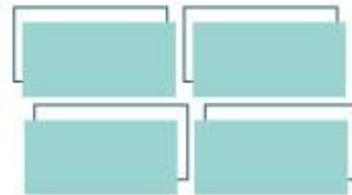
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás

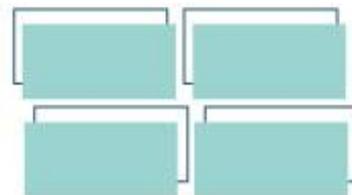


Foram utilizados peixes *Guarus (Poecilia reticulata)* adultos, do sexo feminino, obtidos na colônia do Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica da UEG Unidade Universitária de Ceres, sob temperatura e fotoperíodo naturais, mantidos em aquários experimentais de vidro, volume total de 2,5 litros, e período de aclimatação de 15 dias. A ração foi ofertada diariamente na proporção de 2% do peso corporal/dia, uma vez ao dia, entre 16 e 18h. Os animais foram divididos em 2 grupos experimentais em um delineamento inteiramente casualizado, sendo n=12 animais/tratamento, respeitando-se a densidade de estocagem de 1,0g de peixe/Litro (OECD, 1992).

Os tratamentos foram Controle (água da colônia original) e a Mistura dos agrotóxicos (inseticida, herbicida e fungicida) expostos durante 30 dias, totalizando 24 animais, com aproximadamente 90 dias de idade e peso corporal médio de 400mg. Semanalmente foi coletada uma amostra de água para quantificação de parâmetros físico-químicos da água como, oxigênio dissolvido, pH, amônia, nitrito, dureza e temperatura.

As doses de agrotóxicos utilizadas foram: Controle (somente água do aquário da colônia); e na mistura foram utilizados os produtos comerciais Tamaron®BR (12µg/L de Metamidofós); Glis480SL (500 µg/L de glifosato); e Dithane®NT (180 µg/L de Mancozebe) de acordo com o Valor Máximo Permitido (VMP) vigente na Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A administração das doses ocorreu por via ambiental (diluição da mistura dos pesticidas na água dos aquários experimentais), por gotejamento contínuo a partir de um reservatório de garrafa pet e equipos de soro. No trigésimo dia de exposição os animais foram anestesiados com água gelada (aproximadamente 10°C), e após a constatação de paralisia corporal completa efetuou-se a eutanásia por decerebração e em seguida o congelamento da carcaça para posterior dosagem enzimática (acetilcolinesterase).

Aos resultados foi aplicada a análise de variância (ANOVA) e o Teste t de Student usando 5% como nível de significância.



Resultados e Discussão

Dentre os parâmetros físico-químicos da água dos aquários o pH se manteve entre 7,0 e 7,5 tanto para o grupo controle quanto para o grupo tratado. Da mesma forma, os valores de oxigênio dissolvido, se mantiveram entre 4 a 6ppm. Já os níveis de amônia (NH_3) para o grupo tratado ficaram entre 1 e 2ppm, apresentando um pico 2 vezes maior no sétimo dia de exposição. Comportamento igualmente anormal foi observado para Nitrito (NO_2^-) no qual os valores para o grupo controle (0,5 a 2,5ppm) ficaram quase 4 vezes maior que o grupo exposto à mistura de agrotóxicos (0,5ppm). Isso pode indicar uma alta carga de matéria orgânica na água, possivelmente dos dejetos dos animais ou de restos de ração que não foram devidamente retirados do fundo dos aquários. Os valores de Dureza da água ficaram entre 100 a 150 ppm de CaCO_3 , e a temperatura entre 20 a 28°C, tanto para o grupo controle quanto para o grupo exposto com a mistura de agrotóxicos.

A Figura 1 apresenta os resultados preliminares da atividade da Acetilcolinesterase (nmoles/min/g tecido corporal). É possível constatar que a exposição da mistura de agrotóxicos, mesmo em baixas doses, promoveu uma inibição de 93% na atividade da acetilcolinesterase.

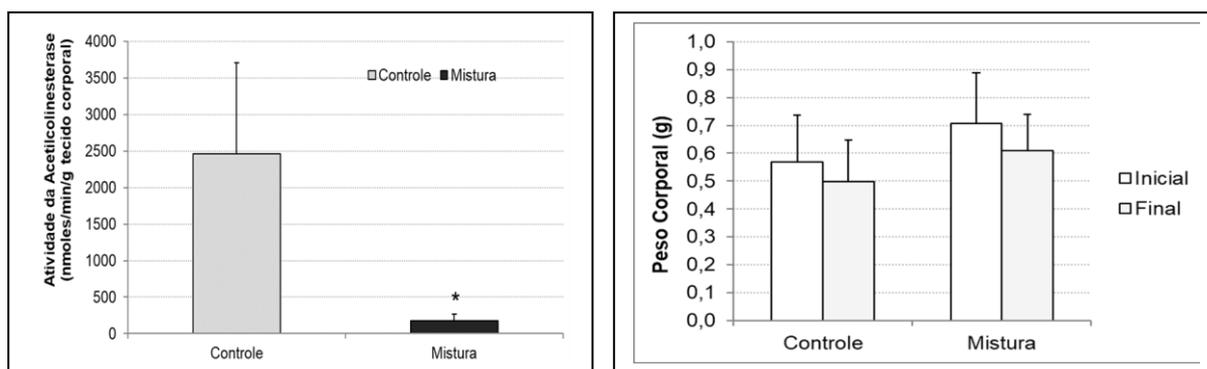
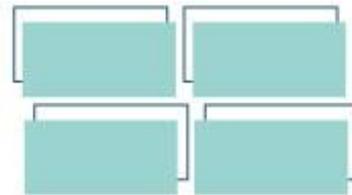


Figura 1: Atividade da Acetilcolinesterase (nmol/min/g de tecido corporal) (Esquerda) e Peso corporal (Direita) de *Poecilia reticulata*, expostas durante 30 dias consecutivos a uma mistura de agrotóxicos Tamaron®BR (12µg/L de Metamidofós); Glis480SL (500 µg/L de glifosato); e Dithane®NT (180 µg/L de Mancozebe) de acordo com o Valor Máximo Permitido (VMP) do Ministério da Saúde para potabilidade da água. (*) $p < 0,05$ para mistura versus controle.



O peso corporal inicial e final dos peixes após 30 dias de exposição à mistura de inseticida, herbicida e fungicida está apresentado na Figura 1. O tratamento com os pesticidas, mesmo em baixas doses não promoveram alterações no peso corporal dos animais.

Considerações Finais

O Valor Máximo Permitido (VMP) para glifosato, metamidofós e mancozebe determinado pelo Ministério da Saúde como permitido em valores residuais em água potável quando misturados nas formulações comerciais Tamaron, Glis480 e Dithane, promovem uma alta redução da atividade da acetilcolinesterase de peixes expostos durante 30 dias consecutivos.

Essa mistura não promoveu alterações nos parâmetros físico-químicos da água dos aquários e nem no peso corporal dos animais.

Agradecimentos

Agradeço ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica PBIC/UEG edital nº 001/2019, e ao Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Toxicológica (LFBTox) da Unidade Universitária da Universidade Estadual de Goiás - Campus Ceres/GO.

Referências

DE CASTRO, V.L.S.S. Uso de misturas de agrotóxicos na agricultura e suas implicações toxicológicas na saúde. **J. Braz. Soc. Ecotoxicol.** v. 4, n. 1-3, P. 87-94. 2009. DOI: 10.5132/jbse.2009.01.012

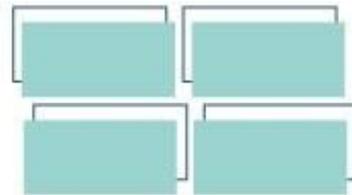
GAZZIERO, Dionísio Luiz Pisa Misturas de agrotóxicos em tanque nas propriedades agrícolas do Brasil. **Embrapa Soja**, 2015.

OECD. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Section 2: Effects on biotic systems Test N° 203: Acute Toxicity for Fish. **Organization for Economic Cooperation and Development**. Paris, France, 1992. Disponível em: www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/1948241.pdf. Acesso em: 28/03/2019

MANSANO, Adrislaine da Silva. Efeitos dos agrotóxicos diuron e carbofuran, isolados e em mistura, sobre organismos aquáticos e avaliação de risco ecológico. **UFSCar**, São Carlos, 238 p, 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 2016.

TANG, Janet YM et al. Mixture effects of organic micropollutants present in water: towards the development of effect-based water quality trigger values for baseline toxicity. **Water research**, v.47, n.10, p.3300-3314, 2013.

REALIZAÇÃO



Produtividade da cultura de girassol (*helianthus annus*) e forragens em sistema de integração lavoura-pecuária (ILP)

Ludimila Martins Costa ⁽¹⁾ *, Ualace Marciano Carrijo ⁽²⁾, Isabela Carolina Silva ⁽³⁾, Alex da Silva ⁽³⁾, Tatiana Vieira Ramos ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Discente em Agronomia, Universidade Estadual de Goiás – Campus Ipameri, Goiás. ludimilaagronomia@outlook.pt; ⁽²⁾ Discente em Agronomia, Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri, Goiás; ⁽³⁾ Mestre em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri, Goiás; ⁽³⁾ Mestre em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás – Campus Ipameri, Goiás. ⁽⁴⁾ Docente na Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri.

UEG Câmpus Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, Ipameri - GO, 75780-000

Resumo

Uma opção agrícola para o uso em ILP vem sendo a cultura do girassol (*Helianthus annus* L.). Ela é considerada uma das principais espécies vegetais, que além de grão ainda tem aptidão para produzir energia renovável no Brasil. Quando consorciado com gramíneas forrageiras, como *Urochloa brizantha* e *U. ruziziensis*, o girassol viabiliza os sistemas de plantio direto na palha e de integração lavoura-pecuária. O objetivo do trabalho foi avaliar as características agrônômicas da cultura do girassol e o acúmulo de pastagem cultivados em sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) em Ipameri/Goiás. O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Brígida, no município de Ipameri/GO. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. Foram avaliados os componentes de produção no girassol e o acúmulo de matéria seca das forragens. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5%. O cultivo consorciado mostrou-se significativo nos componentes de produção do girassol, destacando-se o cultivar Girassol + Tamani em produtividade total. Quanto ao acúmulo de matéria seca o monocultivo apresentou teores melhores, destacando-se o cultivar Paiguás.

Palavras-chave: Consórcio. Forrageira. Produtividade. Pastagem. Monocultivo. Cultura.

Introdução

O consórcio com culturas anuais e forrageiras tropicais, conhecida como sistema de integração lavoura-pecuária, vem sendo utilizada de forma crescente por produtores rurais do Cerrado, principalmente em função de estudos demonstrarem a viabilidade do consórcio entre a cultura anual e as diversas espécies forrageiras em semeadura simultânea (Petter et al., 2011). A utilização de sistemas de integração lavoura-pecuária é uma forma de suprir parte do

REALIZAÇÃO

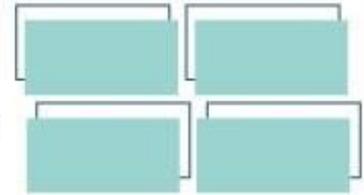
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



déficit de forragem durante a seca, com o cultivo de forrageiras semeadas em sucessão às culturas de verão (Machado & Assis, 2010).

Uma opção agrícola para o uso em ILP vem sendo a cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.). Ela é considerada uma das principais espécies vegetais, que além de grão ainda tem aptidão para produzir energia renovável no Brasil. Constitui-se como alternativa de sucessão ou rotação de culturas ao decorrer do ano e na utilização como matéria prima na produção de biocombustível (MAIA et al., 2016).

Quando consorciado com gramíneas forrageiras, como *Urochloa brizantha* e *U. ruziziensis*, o girassol viabiliza os sistemas de plantio direto na palha e de integração lavoura-pecuária (SOUZA et al., 2015; SANTOS et al., 2016; CRUVINEL et al., 2017).

Segundo a CONAB (2020) na safra de 2019/20, o Brasil produziu cerca de 98,1 mil toneladas, em uma área de 62,1 mil hectares, com produtividade média de 1.581 kg ha⁻¹. Os principais produtores foram, Mato Grosso com 1.523 kg/ha e Goiás com 1.860 kg/ha.

O objetivo do trabalho foi avaliar as características agrônômicas da cultura do girassol e o acúmulo de pastagem cultivados em sistema de integração lavourapecuária (ILP) em Ipameri/Goiás.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Brígida, localizada no município de Ipameri-Goiás, situada a 17°39'27" de latitude Sul e longitude Oeste de 48°12'22" com altitude média de 800 m. Segundo Koppen, o clima da região é tipo Aw, tropical de savana, mesotérmico, com temperatura média de 21,9°C e umidade relativa variando de 58 a 81%. A média pluviométrica da região é anual é de, aproximadamente 1477 mm, concentrados entre os meses de outubro a abril. O solo da área é caracterizado como Latossolo Vermelho-escuro (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental utilizado foi delineamento inteiramente casualizado, com dez tratamentos e quatro repetições, totalizando 40 parcelas experimentais (Tabela 1). As dimensões das parcelas foram de 7,5 (15 linhas espaçadas a 0,50m) x 5m. A área útil da parcela foi composta pelas cinco linhas centrais.

REALIZAÇÃO

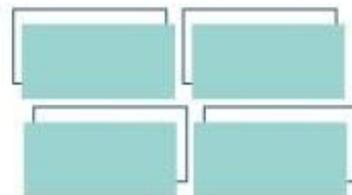


Tabela 1. Descrição dos tratamentos e composição do experimento realizado na Fazenda Santa Brígida em Ipameri – GO, 2020.

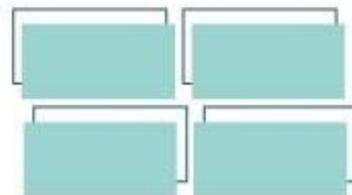
Tratamentos	Composição
T1	Girassol + <i>Urochloa ruziziensis</i>
T2	Girassol + <i>Urochloa brizantha</i> cv Paiaguás
T3	Girassol + <i>Panicum maximum</i> cv Tamani
T4	Girassol + <i>Panicum maximum</i> cv Mombaça
T5	Girassol
T6	<i>Urochloa ruziziensis</i>
T7	<i>Urochloa brizantha</i> cv Paiaguás
T8	<i>Panicum maximum</i> cv Tamani
T9	<i>Panicum maximum</i> cv Mombaça
T10	Vegetação espontânea

Foi utilizado o girassol de ciclo precoce (90-100 dias), sua semeadura foi realizada no dia 12 de março de 2020. A semeadura das forrageiras ocorreu no dia 10 de março de 2020.

Assim, com base na análise de solo, a adubação de plantio constou da aplicação de 250 kg ha⁻¹ do formulado 10-25-15 + microrganismos e 10 kg ácido bórico. Para adubação de cobertura, aos 45 dias após o plantio, foi usado 45 kg ha⁻¹ de N (ureia). Com relação ao manejo feito após o plantio foi realizado apenas pós emergente.

A colheita foi realizada manualmente no dia 16 de julho de 2020. Onde foram feitas as coletas ao acaso do capítulo de cinco plantas da área útil de cada parcela para avaliação dos componentes de produção e produtividade. Foram avaliados os seguintes pontos:

- Diâmetro do capítulo:** Medida a distância de uma borda a outra utilizando uma régua flexível graduada em centímetro.
- Peso do capítulo:** Peso médio de cinco capítulos da área útil da parcela coletados ao acaso e pesados em balança analítica com precisão de (0,001 g).
- Número de aquênios por capítulo:** Foi realizada a debulha manual dos capítulos selecionados e posteriormente contados os aquênios.



- d) **Peso dos grãos:** Após a debulha manual dos aquênios, foram pesados em balança analítica com precisão de (0,001 g), obtendo a peso médio dos grãos.
- e) **Produtividade:** Determinou-se a massa média de aquênios de dez capítulos da área útil da parcela coletados ao acaso, multiplicado pela população de plantas da área útil da parcela e expresso em kg ha^{-1} . Umidade corrigida para 11% (base seca).

A colheita das forrageiras foi realizada manualmente no dia 18 de julho de 2020. Em uma área de $0,25 \text{ m}^2$ (cinco amostragens por parcela), foram retiradas com auxílio de um quadrado de plástico de $0,5 \times 0,5 \text{ m}$, lançados ao acaso, após a colheita, o material foi colocado em sacos de papel e pesados para obtenção da massa verde das forrageiras. Posteriormente colocados em estufa de circulação forçada a ar a $65 \text{ }^\circ\text{C}$ até atingir massa constante, pesados, para posterior determinação do acúmulo de matéria seca da forrageira em kg ha^{-1} .

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de F. As médias, quando necessário, foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As análises foram realizadas usando o software estatístico SISVAR[®] 5.1

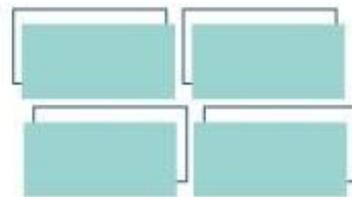
Resultados e Discussão

A análise de variância mostrou que houve diferenças significativas entre o diâmetro do capítulo (DC), peso do capítulo (PC), número de aquênios (NA) e peso de 100 grãos (P100) para o cultivo consorciado de girassol com forrageiras (Tabela 2).

Tabela 2. Componentes de produção do girassol consorciado, diâmetro do capítulo (DC), peso do capítulo (PC), número de aquênios (NA), peso de 100 grãos (P100) e produtividade total (PROD) em Ipameri/Goiás, safra 2018.

Tratamentos*	DC	PC	NA	P100	PROD
	Cm	g m ⁻¹	Unidade	g m ⁻¹	Kg ha ⁻¹
T1	20,65ab	866,56 a	1509ab	38,80a	2336 a
T2	19,90ab	809,22ab	1764a	35,24ab	2058 a

REALIZAÇÃO



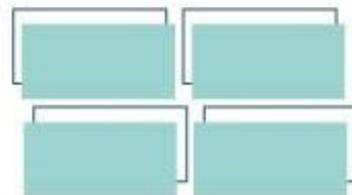
T3	18,40b	546,67b	1244b	31,94b	2417 a
T4	21,15a	823,22 ^a	1297b	42,58a	2181 a
T5	21,20a	859,89 ^a	1655a	37,88ab	2411 a

Estudos realizados por SOUZA et al. (2015), apresentam resultados semelhantes, estudando o consórcio de girassol com *U. ruziziensis*, o diâmetro foi maior comparado ao monocultivo, alcançando 16,75 cm. Os autores justificam esse resultado, que o diâmetro mesmo em condição de consórcio, em que, ocorreu maior competição por luz, água e nutrientes, não foi influenciado pela presença das forrageiras na safra, o que pode ser verificado no presente trabalho, pois, tanto as plantas cultivadas em consorcio como as em cultivo único tiveram seus capítulos desenvolvidos de forma semelhante. Sendo um bom indicativo de plantas a serem consorciadas com bons resultados.

No entanto, houve divergências de resultados de GONTIJO et al. (2009), em que o DC não houve diferenças significativas em cultivo consorciado de girassol e forrageiras, justificando os resultados pela apresentação de um stand menor na época de colheita devido ao ataque de lagartas. A avaliação do parâmetro diâmetro do capítulo é importante, devido a proporção da possibilidade de maior número de aquênios e tamanho de aquênios, que refletem na produtividade da cultura.

Os tratamentos T1, T5 e T4, apresentaram maiores médias de peso do capítulo, 866,56; 859,58 e 823,22 g m⁻¹, respectivamente (Tabela 2). O menor peso de capítulo foi atribuído ao tratamento T3, que não diferiu estatisticamente do tratamento T2. Resultados divergentes encontrados por SILVA (2016), em que o girassol consorciado com *U. ruziziensis*, milho e sorgo forrageiro não estabeleceu dados significativos. O estudo do parâmetro do capítulo está associado ao valor de índice de colheita, quanto maior esse valor, maior é a massa comercial do capítulo, o que torna um dado relevante principalmente para indústria.

Quanto ao número de aquênios (NA), os tratamentos T5 e T2 foram superiores aos demais, enquanto os tratamentos T3 e T4, apresentaram os menores valores (Tabela 2). A diferença entre os resultados, pode estar relacionado com a composição das forragens que compõem o consórcio com o girassol, sendo do gênero. Apesar da *Urochloa* não apresentar



um porte maior, tem uma elevada qualidade da forragem, elevada produção de semente e tem facilidade de estabelecimento, não competindo diretamente por água e nutrientes com o girassol. Já as forragens do gênero *Panicums*, necessitam de solos com alta fertilidade e tem um maior porte, competindo assim por mais recursos (CORREA, 2003).

Corroborando com os resultados, CABRAL (2016), verificou que o uso de herbicidas para o controle do desenvolvimento da U. brizantha cv Piatã permitiu maiores números de aquênios. Esta resposta está relacionada ao efeito dreno do capítulo, contribuindo assim para maior produção de aquênios, sendo assim, as plantas de girassol translocaram os fotoassimilados para o crescimento, desenvolvimento e no rendimento de produção (TAIZ e ZEIGER, 2009).

Em relação ao peso de 100 grãos (P100), os tratamentos T2 e T1 atribuíram médias superiores, chegando a 42,58 g e 38,80 g, respectivamente. Já o T3, T4 e T5 não apresentaram diferenças estatísticas entre si. Contudo, apesar das diferenças apresentadas nas características avaliadas nos diferentes consórcios, a produtividade do girassol não se diferiu, variando entre 2.058 a 2.417 kg há⁻¹. Um fato a se destacar é que apesar do consórcio entre o girassol e o P. maximum cv TAmami apresentar menores diâmetro e peso de capítulo e menor número de aquênios, a produtividade foi satisfatória podendo ser atribuído ao fato de que estes aquênios estavam todos com grãos formados o que refletiu na produção de 359 kg a mais por hectare em relação aos demais tratamentos, sendo está uma boa opção de cultivo.

Souza et al (2015) verificou que o consorcio entre a *U. ruziziensis* e o girassol foi observado um maior peso em 100 grãos proporcionando maior produtividade, resultados semelhantes aos verificados neste trabalho. Os autores relatam que possivelmente ocorreu por conta que as plantas estiveram submetidas a temperaturas baixas, reduzindo o metabolismo. E que o consórcio com *U. ruziziensis* e *Panicum maximum* (cv Mombaça) proporcionam as culturas anuais o sinergismo na produção de grãos, aumenta o teor de matéria orgânica e proporciona sanidade no solo, aumentando a capacidade de produção.

No que se refere ao acúmulo de matéria seca das forrageiras, foram constatadas diferenças estatísticas ($p < 0,05$) entre o cultivo consorciado das pastagens com o girassol e em monocultivo (Tabela 3).

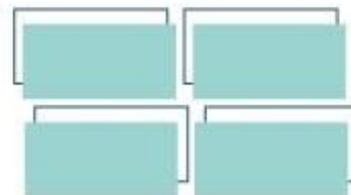


Tabela 3. Acúmulo de matéria seca de pastagem (kg ha^{-1}) cultivadas em consórcio com girassol no município de Ipameri/Goiás, safra 2018.

	<i>U. ruziziensis</i>	<i>U. brizantha</i> cv. Paiaguas	<i>Panicum maximum</i> cv. Tamani	<i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça
C/ Girassol	2.660 Aab	1.620 B b	2.240 Bab	3.140 Aa
S/ Girassol	2.240 A b	4.320 Aa	3.540 Ab	3.520 Ab

Médias seguidas da mesma letra na coluna maiúscula (coluna) e minúscula (linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

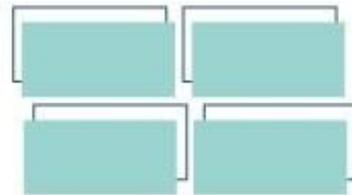
Relatando o desempenho das forrageiras em monocultivo, a *U. brizantha* cv. Paiaguas apresentou maior acúmulo de matéria seca seguido dos panicuns. Resultado semelhante ao de SANTOS (2015), aferindo o consórcio de girassol com capim-Paiaguás sob diferentes formas de semeadura no Cerrado, o teor de matéria seca em monocultivo foi significativo e não diferiu entre os cortes, chegando a produção de 3.600 kg ha^{-1} , no segundo corte. .

Em relação ao cultivo em consórcio, houve dados significativos entre as forragens. A forrageira Mombaça apresentou maior acúmulo de matéria seca, chegando a 3.140 kg ha^{-1} não diferindo da *Urochloa ruziziensis*. A forrageira

Paiaguás apresentou menor acúmulo de matéria seca, não diferindo entre Tamani (Tabela 3).

A redução do acúmulo de matéria seca do Paiaguás quando consorciado com girassol, indica que este consorcio não seja interessante quando se objetiva a produção de forragem, tendo em vista que para a produtividade do girassol o tipo de consórcio foi indiferente.

Resultados semelhantes obtidos por GONTIJO et al. (2009), que avaliando o consórcio da cultura do girassol com as forrageiras xaraés, piatã e massai, verificaram influência do girassol na produção de matéria seca das forragens, com redução de 66% para o capim-xaraés e em torno de 50% para os capins piatã e massai, respectivamente. Já PEREIRA et al. (2015), relata que o consórcio com milho atribuiu incrementos significativos a acumulação de massa seca das forrageiras (*B. brizantha*, *B. ruzizienses*, *P. maxum* cv. Tanzânia, *P. maximum* cv. Áries), entre 1.925 a 2.575 kg ha^{-1} . Tais resultados inferiores aos encontrados no presente trabalho, os autores recomendam que a semeadura das forrageiras seja na linha da cultura anual, e misturada no adubo.



O *P. maximum* cv. Mombaça apresentou acúmulos de massa seca, enquanto que para a *U. brizantha* cv. Paiaguás consorciada com o girassol verificou-se menores incrementos, diferindo dos demais tratamentos (Tabela 3). As forrageiras em consórcio, apesar de apresentarem menor porte, não sofrem competição principalmente por luz.

Considerações Finais

O consorcio entre girassol e as forrageiras *U. ruziziensis*, *U. brizantha* cv Paiaguás, *P. maximum* cv Tamani e *P. maximum* cv Mombaça apresentaram produtividades satisfatórias. A maior produtividade da cultura do girassol foi obtida em consorcio com *P. maximum* cv Tamani, sendo uma alternativa viável para o consorcio.

A *U. brizantha* cv. Paiaguás apresentou maiores acúmulos de massa seca em monocultivo. O *P. maximum* cv. Mombaça apresentou maior produção de massa seca de forragem quando em consórcio com o girassol. O consorcio entre girassol e *P. maximum* cv. Mombaça é uma opção viável tanto para a produção de grão quanto de forragens.

Referências

CONAB – Companhia Nacional do Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira grãos**: Safra 2019/20.

CRUVINEL, W.S.; COSTA, K.A.P.; SILVA, A.G.; SEVERIANO, E.C.; RIBEIRO, M.G. Intercropping of sunflower with *Brachiaria brizantha* cultivars during two sowing seasons in the interim harvest. **Semina Ciências Agrárias**, Londrina, v.38, n.5, p.3173-3192, 2017.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. Brasília: Embrapa Solos, 2013. 201p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. Brasília: Embrapa Solos, 2013. 201p.

GONTIJO, M. M. N.; LEITE, C. E. P.; UBA, M. A.; VASCONCELOS, F. V.; PEREIRA, I. A. F.; CRUZ, J. C. Avaliação de girassol e forrageiras tropicais perenes em cultivo consorciado. *Boletim de Desenvolvimento (Embrapa Milho e Sorgo)*, Sete Lagoas, n.9, 17p. 2009.

MAIA, J. S. O.; GUERRA, H. O. C.; ANDRADE, J. R.; CHAVES, L. H. G.; ARAÚJO, D. L.; SUASSUNA, J. F. Crescimento, desenvolvimento e produção de três cultivares de girassol sob diferentes regimes hídricos. **Revista Ciências Agrárias**, v. 59, n. 2, p. 124-131, 2016.

PEREIRA, F. C. B. L.; MENDONÇA, V. Z.; MELLO, L. M. M.; HOLANDA, V. H.; YANO,

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

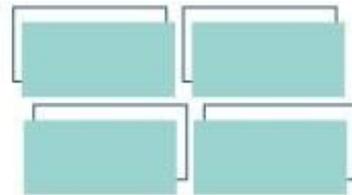
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



E. H. Consorciação de forrageiras com milho outonal em plantio direto: produção de grãos e palha. **Cultura Agrônômica**, Ilha Solteira, v.24, n.1, p.17-26, 2015.

PETTER, F. A.; PACHECO, L. P.; PROCOPIO, S. O.; CARGNELUTTI FILHO, A.; VOLF, M. R. Seletividade de herbicidas à cultura do milho e ao capim-braquiária cultivadas no sistema de integração lavoura-pecuária. **Semina Ciências Agrárias**, v.32, p. 855-864, 2011.

SOUZA, F. R.; SILVA, I. M.; PELLIN, D. M. P.; BERGAMIN, A. C.; SILVA, R. P. Características agrônômicas do cultivo de girassol consorciado com *Brachiaria ruziziensis*. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 46, n. 1, p. 110-116, jan-mar, 2015.

REALIZAÇÃO

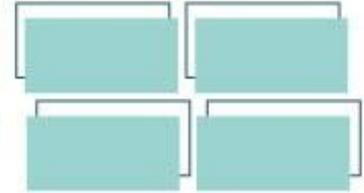
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



ANÁLISE DE VARIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE LEITURA POR SENSORES RESISTIVOS NA ESTIMATIVA DA UMIDADE DO SOLO

Angélica de Sousa Marcelino^{1*}, Josué Gomes Delmond²

^{1*} Acadêmica do Curso de Engenharia Agrícola (IC), E-mail: angelicasousa01@hotmail.com

² Docente do Curso de Engenharia Agrícola (PQ).

Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste, Unidade de Santa Helena De Goiás

Resumo: É crescente o uso de sensores, principalmente na agricultura. Permitem um monitoramento contínuo e localizado de parâmetros importantes para tomada de decisão. O sensor de umidade solo é um exemplo, no entanto, é importante que os devidos cuidados sejam tomados na sua calibração, para que apresentem respostas precisas do parâmetro avaliado. Compreender a função de conversão, da leitura dos sensores de resistividade para umidade do solo, comparando possíveis variações entre fabricantes e de dispositivos da mesma empresa. Amostras indeformadas de solo em anéis de 5x5 cm foram construídas e submetidas à saturação, posteriormente a secagem natural das amostras foram monitoradas com sensores e por pesagem. Foram testados sensores de dois diferentes fabricantes, sendo quatro sensores por fabricante, foram coletados dez pontos de umidade com noventa e cinco leituras por ponto. Os resultados foram submetidos a análise estatística que demonstrou a divergência nos resultados tanto para sensores de diferentes fabricantes quanto para do mesmo fabricante. Sugerindo a necessidade de nova modelagem (calibração) do sensor sempre que for realizada substituição.

Palavras-chave: Arduino, Calibração, Transdutor de sinal.

Introdução

A agricultura é um dos setores que mais consome água no mundo.

Portanto, uma utilização consciente no campo é imprescindível para a sustentabilidade e qualidade da produção (JIMÉNEZ, 2018).

Segundo Gomes *et al.* (2017) a umidade presente no solo é um dos elementos mais importantes no controle dos processos hidrológicos, sendo que desempenha influência no escoamento superficial, na evaporação do solo e na transpiração das plantas.

REALIZAÇÃO

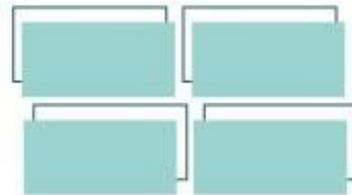
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Na área da agricultura e irrigação a determinação da umidade pode ser feita por sensores de umidade do solo, que apresentam uma boa precisão e rapidez na determinação do conteúdo de água no solo. (CORRÊA e GOMES, 2016; JIMÉNEZ, 2018).

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás, no Laboratório de Engenharia Agrícola.

As amostras indeformadas utilizadas no ensaio, foram construídas a partir de uma mesma amostra homogeneizada de solo (Latosolo Vermelho Distroférico), retirada em terreno agricultável. Esse procedimento foi adotado para evitar a possível influência na leitura de umidade do solo, em função da variação químicas ou físicas entre as amostras.

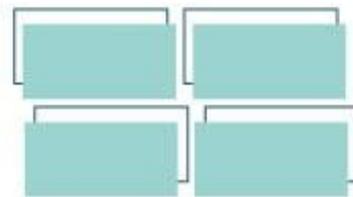
Após a saturação foram instalados sensores que permaneceram até o fim de todas as leituras. As amostras eram expostas ao tempo para secagem natural, e antes das leituras eram conduzidas para um dessecador por 24h. Antes de cada leituras as amostra foram pesadas para posterior determinação da umidade real.

Ao final de 10 leituras foi retirado e determinada a umidade do solo de acordo com método proposto pela EMBRAPA (2011).

A comparação entre os sensores de diferentes fabricantes, foi realizada com experimento no delineamento inteiramente casualizado, com dois fabricantes (Sensor A e Sensor B) e quarenta repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, quando apresentaram variação significativa, submetidos ao teste de Tukey a 5%.

Para a comparação entre os sensores do fabricante A foi utilizado delineamento experimental com parcela subdividida, no esquema fatorial 4x10, com quatro sensores, 10 umidade do solo e 95 repetições. Os dados foram avaliados de acordo com procedimento descrito por Snedecor e Cochran (1989), que testa a

REALIZAÇÃO



homogeneidade entre os dados de dois modelos lineares (F), o coeficiente angular “a” e o intercepto “b”.

Quando não observada variação entre os parâmetros avaliados, os dados foram agrupados para formar único modelo, caso observada variação é necessário um modelo para cada sensor.

Resultados e Discussão

Na comparação entre sensores de diferentes fabricantes, realizada neste trabalho é foi considerado dispositivos do fabricante A e B. Os sensores de umidade de solo precisam ser calibrados antes do uso, seu resultado é influenciado pelo ambiente que ele esteja inserido. Ainda pode apresentar respostas diferentes ao mesmo ambiente, em função do fabricante e do estado de conservação dos sensores.

De acordo como demonstrado na Figura 1, que apresenta a análise de variância entre resultado de leitura dos sensores A e B, observa-se diferença expressiva nos resultados, pelo nível de significância da análise e pela diferença demonstrada na Figura 1.

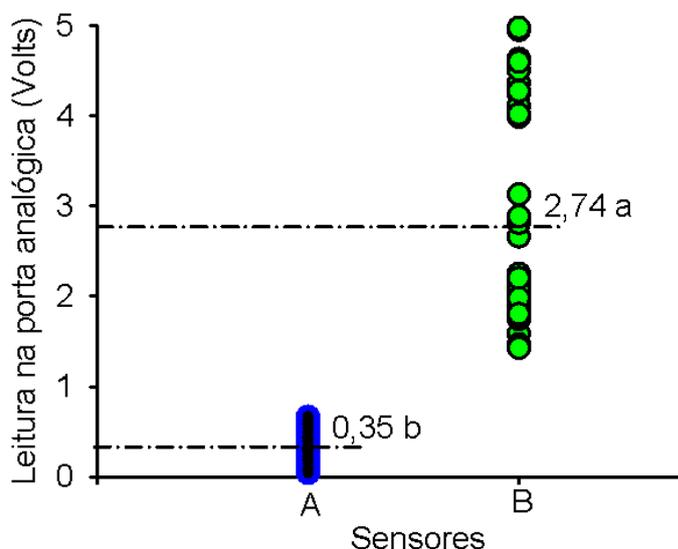


FIGURA 1. Análise de variância da leitura do valor de resposta dos sensores resistivos de umidade do solo (A e B), na porta Analógica dispositivo Arduino, com valores médios e resultado do teste de Tukey.

** Média apresentaram variação significativa a 1% de probabilidade pelo teste de F.

Médias seguidas por letras diferentes se diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O sensor B apresentou média maior que a do sensor A. A amplitude dos

REALIZAÇÃO

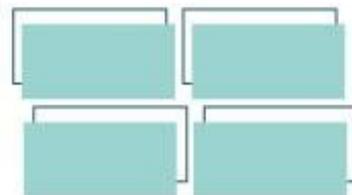
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



valores de resposta, para o sensor B, variam entre 1,79 a 4,65 Volts, região esta que não foi alcançada pelo sensor A (0,05 a 0,45 Volts). A maior amplitude de variação dos resultados para uma mesma variação da umidade do solo indica que o sensor B apresenta maior sensibilidade.

Para verificar a possibilidade de gerar um modelo matemático que sirva para sensores de mesmo fabricante, os dados foram submetidos a comparação de acordo com metodologia descrita por Snedecor e Cochran (1989), apresentada na Tabela 1.

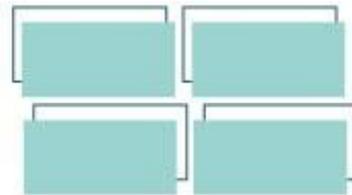
Conforme apresentado na Tabela 1, apenas os sensores A1 e A3 apresentam homogeneidade nos dados, coeficientes angulares e linear sem variação significativa, podendo os mesmos serem agrupados para formar um modelo de conversão dos valores de tensão em umidade.

TABELA 1. Comparação entre leitura, na porta analógica do Arduino por diferentes sensores resistivos de umidade do solo (sensores A1, A2, A3 e A4), do mesmo fabricante, de acordo com Snedecor & Cochran (1989) para estimativa dos valores que podem ser agrupados a fim de formular um modelo matemático que estima a leitura digital para cada valor de umidade do solo.

Métodos	F	Coef. Angular	Coef. Linear	Decisão
A1 x A2	H	*	ns	Não Agrupar
A1 x A3	H	ns	ns	Agrupar
A1 x A4	*	ns	**	Não Agrupar
A2 x A3	H	**	ns	Não Agrupar
A2 x A4	H	*	**	Não Agrupar
A3 x A4	H	*	ns	Não Agrupar

H: homogêneo; **significativo a 1%; *significativo a 5%; ns: não significativo.

Observa-se que entre sensores produzido pelo mesmo fabricante e mesmo lote apresentam modelo de conversão da leitura de tensão em umidade do solo diferente, significando que a substituição desses sensores, não pode ser realizada sem antes ser realizada a sua calibração.



Apesar da maioria das comparações apresentarem homogeneidade nos dados, os modelos apresentam divergência na contribuição da tensão em função da variação da umidade, ou ainda na elevação entre modelos.

Considerações Finais

- Os sensores de mesmo fabricante não apresentam o mesmo modelo de ajuste para cálculo da umidade do solo a partir da medição de tensão. Os sensores apresentam resultados distintos, apresentando amplitude e escala diferentes.
- Caso haja a substituição de sensores será sempre necessária nova calibração.

Agradecimento

A Universidade Estadual de Goiás, pela oportunidade de estudo e realização da pesquisa.

Referências

SNEDECOR, G.W., COCHRAN, W.G. **Statistical methods**. 8.ed. Ames, Iowa State University, p. 503, 1989.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Manual de métodos de análises de solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, ed. 2, p. 230, 2011.

JIMÉNEZ, A. L. A. C. **Calibração de sensor de umidade do solo modelo yl-69 para manejo da irrigação**. (Dissertação de Mestrado), 51p., Recife, 2018.

GOMES, F. H. F. et al. **Calibração de um sensor de umidade do solo de baixo custo**. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada. v.11, nº.4, p. 1509 - 1516, Fortaleza-CE, 2017.

CORRÊA, M. R. O., GOMES, E. L. B. **Sensores Aplicados no Controle da Umidade do Solo para o Cultivo da Cenoura**. In: V Seminário de Automação Industrial e Sistemas Eletro-Eletrônicos – SAISEE, 5p., Santa Rita do Sapucaí-MG, 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