

INFLUÊNCIA DA ENTRADA DE NUTRIENTES EM AMBIENTES AQUÁTICOS SOBRE OS GRUPOS FUNCIONAIS DE ALGAS PLANCTÔNICAS

Ariany Tavares Andrade¹ (IC)*, Karine Borges Machado² (PG), João Carlos Nabout¹ (PQ)

*arianytavares00@gmail.com

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

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

Resumo: A avaliação dos grupos funcionais fitoplanctônicos pode nos oferecer subsídios para o gerenciamento de corpos d'água, uma vez que a ocorrência de determinados grupos está intrinsicamente relacionada ao estado trófico do sistema aquático. Partindo desta perspectiva o presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a influência da entrada de nutrientes alóctone, na composição dos grupos funcionais de algas planctônicas, além de observar como os diferentes níveis de nutrientes afeta a sua densidade e identificar quais grupos funcionais fitoplanctônicos estão presentes nos diferentes níveis de disponibilidade de nutrientes. Para o experimento foram montados 16 mesocosmos em caixas d'água de 500L, estas que foram preenchidas com água coletada de uma lagoa oligotrófica, situada no Câmpus da UEG em Anápolis. Os mesocosmos estavam distribuídos em duas condições, estado oligotrófico e o estado eutrófico. Foram encontradas 16 espécies representantes de 11 grupos funcionais e 5 grupos morfofuncionais. Para o tratamento eutrófico foi possível observar que os grupos funcionais K e X1 e os grupos morfofuncionais I e IV apresentaram um aumento significativo, sendo assim estes podem atuar como indicativo da qualidade de corpos d'água.

Palavras-chave: Fitoplâncton. Grupo morfofuncional. Enriquecimento. Oligotrófico. Estrutura funcional.

Introdução

O fitoplâncton representa um conjunto de organismos microscópicos fotossintéticos, adaptados para viver em suspensão nos ambientes aquáticos, e que estão sujeitos aos movimentos passivos provocados pelos ventos e correntes (REYNOLDS, 1984a). Esses organismos possuem uma ampla diversidade morfológica, ecológica e fisiológica, e são compostos por vários grupos taxonômicos como as cianobactérias, clorofíceas, diatomáceas, euglenofíceas, crisofíceas, criptofíceas, dinofíceas, entre outros (REYNOLDS, 2006).

O fitoplâncton possui inúmeras estratégias para sobreviver às diferentes condições ambientais (NISHIMURA et al. 2015). Partindo deste pressuposto vários

REALIZAÇÃO

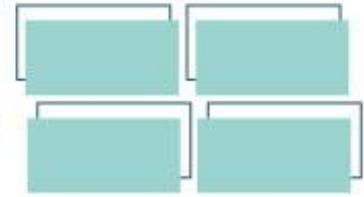
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



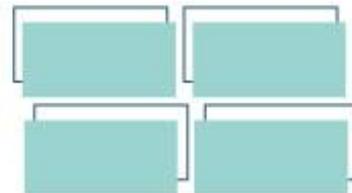
Universidade
Estadual de Goiás



estudos vêm tentando agrupar estes organismos levando em conta suas características similares em estrutura e função, como tamanho, forma, estratégias de vida e fisiologia, buscando encontrar padrões simplificados da complexidade ambiental (BRASIL; HUSZAR, 2011; BORTOLINI et al. 2014; SANTOS et al. 2018). Além disso, outros trabalhos também tem abordando o uso dos grupos funcionais fitoplanctônicos para caracterizar a dinâmica da comunidade (NABOUT et al. 2006).

Os grupos funcionais foram, inicialmente estudados em ambientes temperados, porém, mostraram-se adequados para ambientes tropicais (HUSZAR; REYNOLDS, 1997). Essa proposta de agrupamento das espécies apresenta vantagens em relação à classificação filogenética tradicional, uma vez que reúne os organismos com base em suas estratégias de sobrevivência e suas adaptações às condições ambientais, eliminando problemas relacionados a diferenças de precisão na identificação das espécies (SALMASO; PADISÁK 2007). O termo “grupo funcional” é mais apropriado ao fitoplâncton por englobar espécies com morfologia e fisiologia semelhantes, além de semelhanças ecológicas, buscando diferenciar os organismos do fitoplâncton em relação às adaptações e requerimentos específicos (e.g. alta afinidade por fósforo ou carbono, necessidade de esqueleto silicoso, eficiência na captação luminosa) (NISHIMURA et al. 2015).

No âmbito da indicação de condições ambientais, Reynolds et al. (2002) contribuiu com a inserção dos agrupamento funcionais fitoplanctônicos, baseados na morfologia, tipos de habitats e recursos nutricionais. Enquanto os grupos funcionais de Kruk et al. (2010) se volta para agrupar espécies de acordo com as suas características morfológicas que podem influenciar nas estratégias de vida e captação de nutrientes. Os grupos funcionais do fitoplâncton são identificados através de códigos alfa numéricos de acordo com as suas sensibilidades e tolerâncias (PADISAK et al. 2009). As diferentes formas de vida observadas no fitoplâncton são funcionalmente interpretadas como adaptações à combinação de velocidade por sedimentação com turbulência. Novos estudos registraram 40 grupos funcionais em todo mundo (PADISAK et al. 2009).



A avaliação dos grupos funcionais fitoplanctônicos pode fornecer subsídios para o gerenciamento dos recursos hídricos. Além disso, a ocorrência de determinados grupos estarem diretamente relacionada ao estado trófico do sistema aquático e, desta forma, a abordagem fitossociológica pode oferecer indicativos do grau de enriquecimento de recursos hídricos (CUNHA; CALIJURI, 2011). A utilização dos grupos funcionais permite ainda prever a ocorrência de certas espécies nos ambientes, contribuindo para o entendimento e previsão da distribuição e dinâmica de populações naturais do fitoplâncton (REYNOLDS et al. 2002).

Essa dinâmica e distribuição dos grupos podem ser observada uma vez que grupos funcionais tais com: D, F, K, H1, N, P, X1 e Z descritos por Reynolds et al. (2002) e Padisák et al. (2009) podem ser encontrados em ambientes rasos, turbidos e condições meso-hipertrófico. Padisák et al. (2006) ainda ressalta que em ambientes rasos eutróficos ou hipereutrófico encontra-se uma forte presença de espécies de microalgas pertencentes a classe das clorofíceas. Rosal (2014), observou que os grupos morfofuncionais III, IV e VII descritos por Kruk et al. (2010) estão relacionados a reservatórios com características eutróficas.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência da entrada de nutrientes alóctone, na composição dos grupos funcionais de algas planctônicas, observar como os diferentes níveis de nutrientes afetaram a densidade dos grupos funcionais das algas planctônicas e ainda identificar quais grupos funcionais fitoplanctônicos estão presentes nos diferentes níveis de disponibilidade de nutrientes, analisando assim a dinâmica da estrutura funcional da comunidade de algas planctônicas.

Material e Métodos

O plano de trabalho foi executado na área experimental da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, na

REALIZAÇÃO

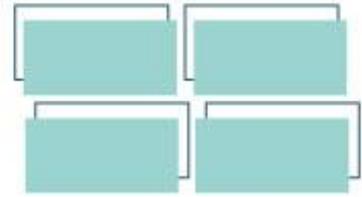
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



cidade de Anápolis, Goiás. Os mesocosmos foram representados por caixas d'água com capacidade para 500L, estas que foram parcialmente enterradas no solo para evitar o superaquecimento (figura 1). Os mesocosmos foram preenchidos com água coletada de uma lagoa oligotrófica, situada no Câmpus da UEG em Anápolis. As espécies fitoplanctônicas foram coletadas na mesma lagoa utilizando uma rede de plâncton com abertura de malha de 20 μ m.



Figura1. Área experimental utilizada para execução da pesquisa.

Para o experimento foram utilizadas 16 caixas d'água. Essas que estavam distribuídas em duas condições de estados trófico (tratamento). Os níveis utilizados foram: i) estado oligotrófico, no qual é caracterizado por baixa concentração de nutrientes; ii) estado eutrófico, que caracteriza-se por elevada concentração de nutrientes. Para controlar essas condições de estado trófico, foi adicionado ao longo do experimento soluções de 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.



As variáveis limnológicas como condutividade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez foram monitoradas a cada dois dias utilizando a sonda multiparâmetro Manta 2 Eureka. No final do experimento, foi feita a coleta da comunidade fitoplanctônica. As amostras foram obtidas na superfície da água utilizando frascos escuros (100 mL) e fixadas com lugol acético modificado (VOLLENWEIDER, 1974). A contagem dos indivíduos foi conduzida através da técnica de sedimentação (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).

O efeito da adição de nutrientes na densidade de grupos funcionais fitoplanctônicos foi avaliado por meio da Análise de Variância multivariada com único fator (PERMANOVA, LEGENDRE; LEGENDRE, 1998).

Resultados e Discussão

Por meio dos táxons identificados foram verificadas 16 espécies descritoras nos mesocosmos: *Coelastrum sphaericum*; *Cryptomonas erosa*; *Cryptomonas marssonii*; *Desmodesmus armatus*; *Frustulia sp*; *Golenkina radiata*; *Microcystis sp*; *Monoraphidium contortum*; *Peridinium sp*; *Peridinium umbonatum*; *Peridinium volzii*; *Phacus longicauda*; *Pseudanabaena limnetica*; *Romeria gracilis*; *Staurodesmus dejectus*; *Synechococcus sp*. De acordo com a classificação de Reynolds et al. (2002) atualizada por Padisák et al. (2009), a comunidade fitoplanctônica foi representada por 11 grupos funcionais (J, K, Lo, M, Na, R, S1, Tb, W1; X1, Y) (figura 2). Entretanto, a classificação dos grupos funcionais baseados na morfologia Kruk et al. (2010), apresentou 5 grupos (I, IV, V, VI e VII) (figura 3).

A PERMANOVA para composição de grupos funcionais revelou que houve diferença significativa na densidade de organismos entre o tratamento controle e eutrófico tanto para o grupo morfofuncional da Kruk ($p < 0,022$; $F = 4,3156$; $R^2 = 0,23562$) quanto para o do Reynolds ($p < 0,02$; $F = 4,3155$; $R^2 = 0,23562$). Foi possível observar

REALIZAÇÃO



também que os grupos I, IV da Kruk e K, X1 do Reynolds, em média apresentaram um aumento na densidade no tratamento eutrófico, (figuras 2 e 3).

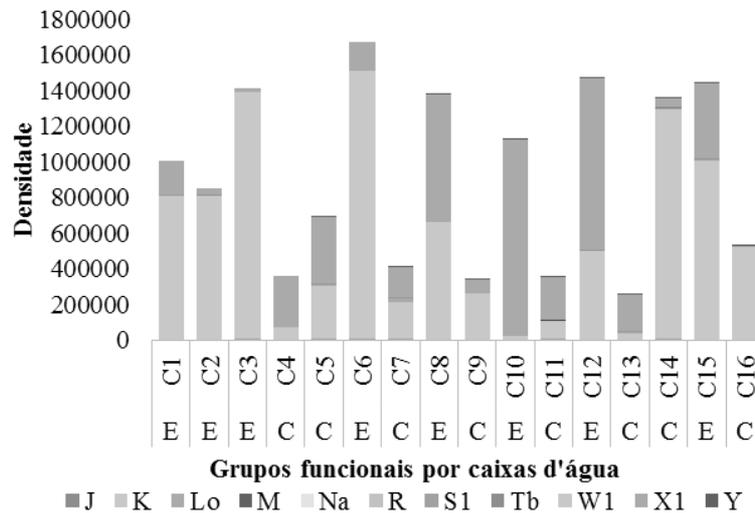


Figura 2- Média de densidade dos tratamentos para os grupos do Reynolds.

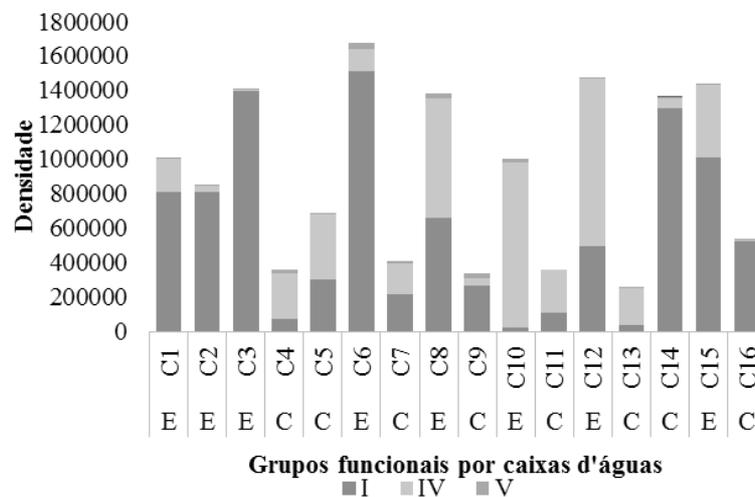
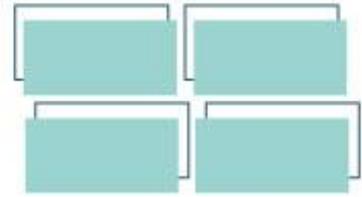


Figura 3- Média de densidade dos tratamentos para os grupos da Kruk.

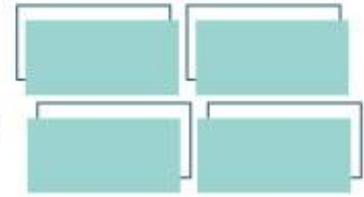
É possível observar que o grupo funcional K teve um aumento significativo no tratamento eutrófico, representado pela espécie *Synechococcus sp*, que remete a condições eutróficas (REYNOLDS et al. 2002). Segundo Cruz et al. (2018), as espécies pertencentes ao grupo K são representadas por organismos com afinidade



a coluna d'água rica em nutrientes. O grupo X1 que apresentou a espécie *Monoraphidium contortum* como representante, também teve um crescimento relativamente maior no tratamento eutrófico, Cruz et al. (2018), diz que o grupo X1 ocorreram espécies da classe Chlorophyceae, que são típicas de ambientes rasos e mesotróficos, eutróficos e hipertróficos. O Aumento relativo do grupo X1 no tratamento eutrófico é explicado pelo fato deste grupo ser composto por organismos pequenos típicos de ambientes mesclados e enriquecidos, além de apresentarem uma rápida replicação celular (REYNOLDS, 1999; REYNOLDS et al. 2002; DIAS, HUSZAR, 2011).

Na classificação morfofuncional proposta por Kruk et al. (2010), o grupo I que é caracterizado por organismos pequenos com elevada razão superfície/volume e o grupo IV com organismos de tamanho médio e sem estruturas especializadas está predominante presente no tratamento eutrófico. Para o grupo I observamos as espécies *Romeria gracilis* e *Synechococcus* sp. e para o grupo IV foram identificadas as espécies *Coelastrum sphaericum*; *Desmodesmus armatus*; *Monoraphidium contortum*; *Pseudanabaena limnetica*; *Staurodesmus dejectus*. Uma explicação para o grupo I ter uma densidade maior no ambiente eutrófico é que este grupo alinha o tamanho pequeno com o rápido taxa de crescimento e alta abundância numérica (PIANKA, 1970), além de as espécies que compõe este grupo estarem bem adaptadas à rápida aquisição de recursos e diminuição das perdas por afundamento (REYNOLDS, 1984b). Já o Grupo IV contém organismos que apresentam moderada tolerância à limitação de recursos (KRUK et al. 2010).

De modo geral, a elevada concentração de nutriente, característica de ambientes eutróficos, eleva a densidade de uma menor quantidade de espécies e por uma provável competição interespecífica há uma redução na riqueza de espécies. Isso explica o porquê do tratamento controle ter uma maior quantidade de grupos funcionais em relação ao tratamento eutrófico. Desta forma os ambientes com



tratamento controle (oligotróficos) apresentaram maior diversidade de espécies e grupos funcionais do que os ambientes eutróficos.

Considerações Finais

Neste estudo, verificamos de forma geral que a diversidade de grupos funcionais e morfofuncional apresentaram uma diferença significativa para diferentes níveis tróficos. Verifica-se ainda que no tratamento eutrófico a diversidade de grupos foi menor em relação a tratamento controle. Assim foi possível analisar como a comunidade fitoplanctônica é influenciada com a quantidade de nutrientes disponível, e constatar quais grupos de algas estão mais presentes em diferentes níveis tróficos, com isso foi possível compreender a dinâmica da comunidade algal quanto ao enriquecimento por nutrientes.

Agradecimentos

Agradecemos ao programa de Voluntário de Iniciação Científica da UEG e toda equipe do Laboratório de Biogeografia e Ecologia Aquática da UEG em especial a Dra. Karine Borges Machado e o Prof. Dr. João Carlos Nabout.

Referências

BORTOLINI, J. C.; RODRIGUES, L. C.; JATI, S.; TRAIN, S. Phytoplankton functional and morphological groups as indicators of environmental variability in a lateral channel of the Upper Paraná River floodplain. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 26, n. 1, p. 98-108, 2014.

CRUZ, P. S.; SILVA, R. D. D. S.; OLIVEIRA, D. A.; VIANA, L. G.; DE LUCENA SILVA, D.; DE LUCENA BARBOSA, J. E. Dinâmica do fitoplâncton e evolução trófica de reservatório no Semiárido brasileiro. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 4, p. 495-500, 2018.

REALIZAÇÃO

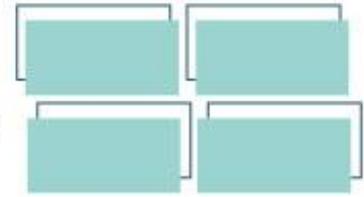
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



CUNHA, D. G. F.; CALIJURI, M. C. Variação sazonal dos grupos funcionais fitoplanctônicos em braços de um reservatório tropical de usos múltiplos no estado de São Paulo (Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 4, p. 822-831, 2011.

DIAS, J. B.; HUSZAR, V. L. M. O papel dos traços funcionais na ecologia do fitoplâncton continental. **Oecologia Australis**, v. 15, n. 4, p. 799-834, 2011.

HUSZAR, V.L.M.; REYNOLDS, C.S. Phytoplankton periodicity and sequences of dominance in an Amazonian flood-plain lake (Lago Batata, Pará, Brazil): responses to gradual environmental change. **Hydrobiologia**, Bélgica, v. 346, p. 169-181, 1997.

KRUK, C.; HUSZAR, V. L. M.; PEETERS, E. T. H. M.; BONILLA, S.; COSTA, L.; LURLING M.; REYNOLDS, C. S.; SCHEFFER, M. A. morphological classification capturing functional variation in phytoplankton. **Freshwater Biology** v. 55, p. 614–627, 2010.

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. **Numerical Ecology**. Elsevier Science, Amsterdam 1998.

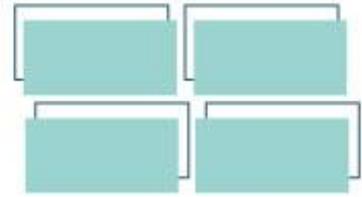
NABOUT, J. C.; NOGUEIRA, I. de S.; OLIVEIRA, L. G. Phytoplankton community of floodplain lakes of the Araguaia River, Brazil, in the rainy and dry seasons. **J. Plankton Res.**, London, v. 28, n. 2, p. 181-193, 2006.

NISHIMURA, P. Y.; MOSCHINI, C. V.; POMPÊO, M. O estudo fitoplâncton com base nos grupos funcionais: origens e um vislumbre sobre seu futuro. **Ecologia de reservatórios e interfaces**, p. 460, 2015.

PADISÁK, J.; GRIGORSZKY, I.; BORICS, G.; SORÓCZKIPINTÉR, É. Use of phytoplankton assemblages for monitoring ecological status of lakes within the Water Framework Directive: The assemblage index. **Hydrobiologia**. v.553, p.1-14, 2006.

PADISÁK, J. L. O.; CROSSETTI L.; NASELLI-FLORES. Use and misuse in the application of the phytoplankton functional classification: a critical review with updates. **Hydrobiologia** v. 621; p. 1–19, 2009.

PIANKA E.R. On r and K selection. **American Naturalist**, v. 104. p.592–597, 1970.



REYNOLDS, C. S. Phytoplankton periodicity: the interactions of form, function and environmental variability. **Freshwater Biology**. v. 14, p. 111-142, 1984a.

REYNOLDS C.S. The Ecology of Freshwater Phytoplankton, Cambridge University Press, Cambridge 1984b
REYNOLDS, C. S. Phytoplankton assemblages in reservoirs. **Theoretical reservoir ecology and its applications**, p. 439-456, 1999.

REYNOLDS, C. S.; HUSZAR, V.; KRUK, C.; NASELLI-FLORES, L.; MELO, S. Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. **Journal of plankton research**, v. 24, n. 5, p. 417-428, 2002.

REYNOLDS, C. S. The Ecology of Phytoplankton (Ecology, Biodiversity and Conservation). Cambridge University Press, Cambridge, p.550, 2006.

ROSAL, C. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica de quatro reservatórios com diferentes graus de trófica, Bacia do Alto Tietê, SP, Brasil**. 2014. Tese de Doutorado. Instituto de Botânica.

SALMASO, N.; PADISÁK, J. Morpho-Functional Groups and phytoplankton development in two deep lakes (Lake Garda, Italy and Lake Stechlin, Germany). **Hydrobiology** v. 578; n.1; p.97-112, 2007.

SANTOS, L.G.; DOS SANTOS MACHADO, L.; CARLOS, V. M.; POMPEO, M. Os grupos funcionais fitoplanctônicos nos reservatórios do Sistema Cantareira, São Paulo, Brasil. **Iheringia. Série Botânica.**, v. 73, n. 2, p. 135-145, 2018.

UTERMÖHL, H. Zur vervollkommnung der continuousn phytoplankton-methodik. Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und **Angewandte Limnologie** v.9, p. 1-38, 1958.

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

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



Produção de sementes de linhagens de feijão-vagem trepador

Débora de Souza Miranda¹ * (IC) deboramirandaifg2014@gmail.com, Fernandes de Faria Filho¹ (IC), Fabrício de Carvalho Peixoto² (TC), Nei Peixoto¹ (PQ)

¹Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

¹Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Ipameri

²Estância Akenaton

Resumo: Avaliaram-se no município de Ipameri-GO, quanto à produção de sementes, 12 genótipos de feijão vagem de crescimento indeterminado, no período de junho a setembro de 2020. Foram avaliadas as linhagens UEG 0412, UEG 0612, UEG 0712, UEG 0812, UEG 0912, UEG 1012, UEG 1312, UEG 0714, UEG 2014, UEG 2514, UEG 3514 e Favorito como cultivar testemunha. A colheita de vagens secas e maduras ocorreu aos 95 dias após a semeadura. As linhagens mais produtivas foram UEG 0412, UEG 0612, UEG 0812, UEG 0912, UEG 1312 E UEG 0714, superando as demais e a testemunha, Com exceção de UEG 0714, essas linhagem obtiveram, também, os maiores números de vagens por planta, igualando, entretanto à testemunha. O maior número de sementes de vagens foram de UEG 0912, UEG 1012, UEG 1312, UEG 0812, UEG 2514, superando a cultivar testemunha e as demais linhagens. As linhagens UEG 0412, UEG 0812, UEG 0912, UEG 1312 E UEG 0714 apresentam potencial para o lançamento como novas cultivares.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*. Genótipos. Produtividade. Cultivo tutorado.

Introdução

O feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma planta anual, pertence à família Fabaceae, que desenvolve bem em temperatura variando entre 18 e 30°C, sem tolerância ao frio intenso ou geada. Suas vagens imaturas, baixo teor de fibras, são utilizadas como hortaliça. Os grãos apresentam qualidade para consumo humano semelhante ao feijão comum. Embora esteja havendo incremento no uso de cultivares arbustivas de feijão-vagem, segundo Vaz et al. (2017), muitos horticultores preferem cultivar plantas de crescimento indeterminado, em cultivo tutorado, em

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



rotação de culturas com plantios de tomate, possibilitando maior rendimento e aproveitamento da estrutura já construída (PEIXOTO & CARDOSO, 2016).

É a principal leguminosa hortícola, cuja colheita de vagens inicia aos 60 -70 dias após o plantio, quando as sementes pouco desenvolvidas e polpa espessa e carnosa (EVANGELISTA et al., 2011).

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de linhagens de feijão-vagem de crescimento indeterminado, em sistema convencional, quanto à produção de sementes e realizar a renovação destas para posteriores estudos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido a campo na Estância Akenaton, situada a 18 km da sede do município de Ipameri à altitude aproximada de 800 metros.

Foram avaliados onze linhagens de feijão-vagem de crescimento indeterminado advindos do programa de melhoramento da UEG e a cultivar Favorito utilizada como testemunha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 12 tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída por uma fileira contendo 25 plantas dispostas no espaçamento de 1,00 m x 0,20 m. A semeadura ocorreu em 02/06/2020, sendo utilizado como adubação de plantio equivalente a 600 kg há⁻¹ do formulado 5-25-15 e 400 kg há⁻¹ de Yoorin Master, e 200 kg há⁻¹ de ureia, em cobertura, aos 20 dias após a semeadura. O tutoramento foi feito em espaldeira vertical, utilizando-se barbantes de algodão, amarrados em um fio de arame, posicionado a 20 cm acima do solo e outro no topo da estaca com 170 cm de altura. Utilizou-se, quando necessária, irrigação por aspersão e controle de plantas daninhas por meio de capina manual. Foram obtidos dados de número de sementes por vagem, número de vagem por planta e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o aplicativo Sisvar, segundo Ferreira (2011) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5 % de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

REALIZAÇÃO



As linhagens mais produtivas foram UEG 0412, UEG 0612, UEG 0812, UEG 0912, UEG 1312 E UEG 0714, superando as demais e a testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. Médias de produtividade (PROD) número de vagem por planta (NVP) e números de sementes por vagem (NSV), de genótipos de feijão-vagem de crescimento indeterminado.

Genótipo	PROD (Kg ha ⁻¹)	NVP	NSV
UEG 0412	1680,00 a	20,00 a	7,25 b
UEG 0612	1707,50 a	20,00 a	7,00 b
UEG 0712	1206,00 b	14,25 b	7,00 b
UEG 0812	1500,00 a	18,25 a	8,25 a
UEG 0912	1484,50 a	17,75 a	8,50 a
UEG 1012	1307,50 b	14,75 b	8,50 a
UEG 1312	1452,50 a	18,00 a	8,50 a
UEG 3512	1331,00 b	16,25 b	7,00 b
UEG 0714	1482,50 a	14,00 b	7,75 a
UEG 2014	1116,00 b	15,25 b	7,00 b
UEG 2514	1317,50 b	17,00 a	7,50 b
Favorito	1183,00 b	19,25 a	6,00 b
CV (%)	18,02	16,66	9,07

Médias que apresentam a mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

Com exceção de UEG 0714, essas linhagens obtiveram, também. os maiores números de vagens por planta, igualando, entretanto à testemunha. Abreu et al. (2004) e Araújo (2011) encontraram que dentre as características avaliadas, o número médio de vagens por parcela foi a de maior contribuição relativa para o melhoramento de linhagens, sendo está uma característica de grande importância nos estudos da diversidade genética O maior número de sementes de vagens foi

REALIZAÇÃO

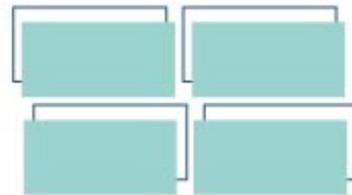
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



dos genótipos UEG 0912, UEG 1012, UEG 1312, UEG 0812, UEG 2514 se, superando a cultivar testemunha e as demais linhagens (Tabela 1). Dentre as características associadas com a produção da cultura, uma das mais importantes é número de vagens por planta e o número de sementes por vagem, que devem ser avaliados em conjunto, pois constituem importantes componentes da produção e da produtividade do feijão-vagem, segundo Araújo et al. (2011).

Considerações Finais

Todas linhagens apresentaram qualidade que atendem o mercado. As linhagens UEG 0412, UEG 0812, UEG 0912, UEG 1312 E UEG 0714 apresentam potencial para o lançamento como novas cultivares. A linhagem UEG 0612 apresentou variação quanto ao formato e coloração da semente.

Agradecimentos

À UEG por possibilitar a execução e divulgação do trabalho.

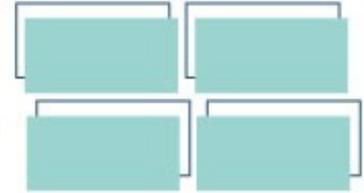
Referências

- ABREU, F. B.; LEAL, N. R.; RODRIGUES, R.; AMARAL JUNIOR, A. T.; SILVA, D. J. H. Divergência genética entre acessos de feijão-de-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) de hábito de crescimento indeterminado. **Horticultura Brasileira**, Brasília: 2004. v.22, n.3. jul-set. p.547–552.
- ARAUJO, L. C. Avaliação de linhagens melhoradas de feijão de vagem. **Bom Jesus do Itabapoana, RJ. Dissertação (Mestrado em Produção vegetal)–Campos Goytacazes–RJ, Universidade estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro–UENF, 46p, 2011.**
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- PEIXOTO, N.; CARDOSO, A. I. I. Cultura do feijão-vagem In: NASCIMENTO, W. M. Hortaliças Leguminosas. **Brasília: Embrapa**, p. 101 - 126, 2016.

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



EVANGELISTA, R. M.; CARDOSO, A. I. I.; CASTRO, M. M.; GOLDONI, C. Conservação pós-colheita de cultivares de feijão vagem. **Nucleus**, v. 8, n. 2, p. 155 - 161, 2011.

VAZ, D. da C.; MORAIS JÚNIOR, O. P. de; PEIXOTO, N. Agro-morphological characterization and genetic divergence assessment in bush snap bean genotypes. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 47, n. 2, p. 134-144, 2017.

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



Efeitos da antropização da paisagem na bioacumulação de metais pesados em riachos do município de Silvânia-Goiás

Guilherme Augustus de Araújo¹ (IC)*, Hugo Freire Nunes² (PQ), Daniela Melo e Silva³ (PQ), Rosane Garcia Collevatti⁴ (PQ), Rafael Braga do Amaral⁵ (PG), Luciana Damacena Silva⁶ (PQ)

e-mail: guilhermeaugustus99@hotmail.com

^{1,6}Instituto de Ciências da Saúde e Biológicas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO.

^{2,3,4}Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

⁵Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

Resumo:

Atividades agropecuária constitui umas das principais fontes não pontuais de poluição por metais pesados em corpos d'água. Foi avaliado a contaminação de riachos do município de Silvânia, Goiás por metais pesados resultantes de atividades agropastoris (Cd, Cr, Pb, Zn, Cu e Mn). As amostras de água foram coletadas em nove riachos (P4, P6, P10, P11, P12, P14, P16, P18 e P19), no período entre 2017 a 2019. O processamento das amostras foi realizado de acordo com protocolo para quantificação em Espectrometria de Emissão Ótica por Plasma Acoplado Indutivamente. A leitura das amostras foi realizada em triplicata. O Cr apresentou-se acima dos limites máximos de acordo com o CONAMA apenas no ponto 6. Enquanto o Mn apresentou valores acima do permitido nos pontos 6, 11, 14, 16 e 19. De forma semelhante, Cu apresentou altas concentrações nos pontos 6, 11 e 14. A partir de observações e conversas informais com moradores da região, concluímos que altas concentrações de metais nos riachos podem ser resultantes de contaminações por substâncias orgânicas como fezes de animais, resíduos e efluentes domésticos e descapagem do solo (desflorestamento), além do descarte inadequada de produtos industrializados.

Palavras-chave: contaminação de corpos d'água. Poluição por efluentes domésticos. Erosão do solo. Contaminação por dejetos animais.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Introdução

Os metais pesados são considerados um dos mais importantes tipos de compostos tóxicos relacionados à contaminação da água em todo o mundo, devido à quantidade de áreas impactadas e pela gravidade e diversidade dos efeitos à saúde pelo consumo de água contaminada (HU et al., 2014). Os altos níveis desses metais na água são devido à combinação de fontes naturais e antropogênicas de contaminação (GHOSH et al., 2012). A atividade agropecuária, por exemplo, constitui uma das mais importantes fontes não pontuais de poluição por metais em corpos d'água. As principais fontes liberadoras são os fertilizantes (Cd, Cr, Pb, Zn), os pesticidas (Cu, Pb, Mn, Zn), os preservativos de madeira (Cu, Cr) e dejetos de produção intensiva de bovinos, suínos e aves (Cu, As, e Zn) (SANTOS et al., 2002; COSTA, 2007). Os metais lançados no solo, a partir destas atividades são carregados para os rios pelo escoamento de águas superficiais provenientes das chuvas, persistindo no meio aquático por apresentar forma livre, ou iônica, o que facilita sua acumulação nos tecidos dos seres vivos, principalmente dos peixes (VINODHINI, NARAYANAN, 2008). O objetivo desse estudo foi verificar se os riachos do município de Silvânia, Goiás estão contaminados por metais pesados resultantes de atividades agropastoris.

Material e Métodos

O estudo foi realizado nas bacias do ribeirão Vermelho e rio Piracanjuba, no município de Silvânia-Goiás, em nove pontos amostrais, identificados como: P4, P6, P10, P11, P12, P14, P16, P18 e P19. Foram realizadas quatro coletas nos períodos de setembro de 2017 a março de 2019. Sendo realizadas duas campanhas no período de seca e duas no período de chuva. Para as coletas de água foram utilizados

REALIZAÇÃO

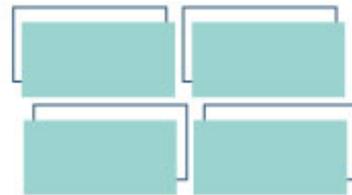
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



recipientes plásticos de polietileno de 500 mL, os quais foram submergidos em solução de ácido nítrico 10%, por 24 horas. Posteriormente, os frascos foram enxaguados com água MilliQ. As amostras de água foram coletadas em uma profundidade de 50 cm da superfície. Em seguida, adicionou-se 1 mL de ácido nítrico ultrapuro (ANU), utilizando uma pipeta calibrada, e homogeneizou-se. As amostras foram devidamente etiquetados, armazenadas em caixa térmica com gelo durante os períodos amostrais, posteriormente, transportadas para laboratório, sendo armazenadas em geladeira, permanecendo sob resfriamento até o preparo para análises.

As amostras foram digeridas utilizando digestor de micro-ondas da Provecto Analítica modelo DGT100 Plus. O digestor foi operado numa potência de 330 W por 5 minutos, logo aumentou-se a 800 W por 8 minutos, após foi resfriado em 7 minutos a 0 W. Vidrarias utilizadas foram submetidas a procedimento de descontaminação por contato com ácido nítrico 10% por 48 horas e posterior tríplice lavagem com água ($18,2 \text{ M}\Omega \text{ cm}^{-1}$ de resistividade) purificada por sistema Milli-Q®. A quantificação de elementos químicos foi realizada em Espectrometria de Emissão Ótica por Plasma Acoplado Indutivamente (ICP-OES) da Thermo Fisher Scientific, modelo iCAP 6300 Duo. As leituras foram realizadas utilizando a configuração axial. Os parâmetros utilizados foram: rotação da bomba de 50 RPM, vazão do gás argônio auxiliar de $0,5 \text{ L min}^{-1}$, pressão do gás argônio de nebulização de 0,16 Mpa e potência na fonte de 1250 Watts. Após a otimização, os limites de quantificação foram calculados multiplicando por 10 o desvio padrão dos resultados de 10 análises em branco dividido pelo coeficiente angular da respectiva curva de calibração. A leitura de análises dos padrões e das amostras foi realizada em triplicata.

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**



Resultados e Discussão

As concentrações dos metais Zn, Cr, Mn, Cu e Cd presentes em águas dos riachos do município de Silvânia encontram-se na Tabela 1. A sazonalidade não influenciou nas concentrações dos metais analisados ($p < 0,05$).

O Cr apresentou-se acima dos limites máximos de acordo com as agências reguladoras brasileiras apenas no ponto 6. Enquanto o Mn apresentou valores acima do permitido nos pontos 6, 11, 14, 16 e 19. De forma semelhante, Cu apresentou altas concentrações nos pontos 6, 11 e 14. Os pontos 6 e 11 estão localizados próximo a um povoado, com a presença de bovinos às margens dos riachos, além disso, os moradores dos povoados informaram que a prefeitura de Silvânia libera esgoto no riacho que corresponde ao ponto 6. O ponto 14 está localizado mais afastado da cidade de Silvânia, apresenta mata de galeria preservada nas duas margens do riacho, bem como, substrato rico em matéria orgânica. Foi observado que a comunidade da região utiliza a margem direita do riacho para atividades de lazer e

Tabela 1 - Concentrações médias de metais pesados (mg/L^{-1}) em nove riachos do município de Silvânia, Goiás.

Pontos	Valores Médios dos Metais				
	Zn	Cr	Mn	Cu	Cd
#	0.180	0.050	0.100	0.009	0.001
4	0.00	0.00183	0.00875	0.00750	0.00
6	0.0403	0.0580	3.18	0.0924	0.00
10	0.00	0.00	0.02150	0.00	0.00
11	0.0755	0.00	1.86	0.0568	0.00
12	0.00	0.00	0.0210	0.00	0.00
14	0.0192	0.00	0.884	0.0118	0.00
16	0.00	0.00	1.057	0.00667	0.00
18	0.00	0.00	0.01300	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.2383	0.00100	0.00

limites máximos recomendados pelo CONAMA

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 em **negrito** estão acima dos limites máximos permitidos pelo CONAMA

pesca. Já o Ponto 16 está localizado dentro de uma propriedade privada (fazenda) a qual faz uso de atividades de pecuária.

O Mn foi o metal que apresentou maiores concentrações acima do permitido pelo CONAMA. O que sugere a contaminação do riacho do P16 por composição de fertilizantes e ração animal (GARCIA, 1999), enquanto que nos P6 e P11 a contaminação pode ser resultante de contaminações por substâncias orgânicas como fezes de animais, resíduos e efluentes domésticos e descapagem do solo (desflorestamento), além do descarte inadequada de produtos industrializados (MOISEENKO; KUDRYAVTSEA, 2011). A erosão do solo é considerada fontes naturais de entrada de Mn no ecossistema (WOLFF, 2009).

Os íons de Mn em águas destinadas ao abastecimento causam depósitos, incrustações, além de serem responsáveis pelo aparecimento de gosto e odor e manchas em roupas, em concentrações acima de 0,1 mg L⁻¹, e pode interferir em processos industriais, especialmente na fabricação de papel, tecidos, tinturarias e cervejarias (MORUZZI, 2012). Além de efeitos neurocomportamentais, infertilidade, e distúrbios respiratórios em humanos após longos períodos de exposição a níveis elevados de Mn presente na água utilizada para consumo (SIQUEIRA, 1985).

Considerações Finais

Concluimos que a contaminação dos ecossistemas por metais pesados resulta em impactos negativos, cujas consequências podem se manifestar direta ou indiretamente sobre a saúde humana e de animais aquáticos. Essa preocupação tem motivado as comunidades locais cobrarem por políticas ambientais que visam controlar os resíduos gerados, antes que esses ganhem o ambiente, minimizando os

REALIZAÇÃO

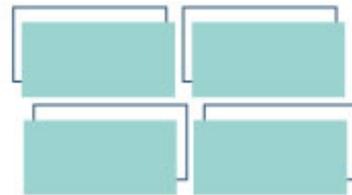
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



danos ambientais e punindo os responsáveis pelo descarte inadequado de resíduos.

Agradecimentos

Ao Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD) da Universidade Federal de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás/ CET e Floresta Nacional de Silvânia (FLONA) pelo apoio logístico.

Referências

GHOSH M, J M, SINHA S, CHAKRABORTY A, MALLICK SK, BANDYOPADHYAY M, MUKHERJEE, A. In vitro and in vivo genotoxicity of silver nanoparticles. *Mutat Res* 749 (1–2):60–69, 2012.

<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/servicos/informacoestoxicologicas/#1530563846759-63efbc36-4e83>. Disponível em: Acesso em: 04/10/2020.

HU, H.; JIN,.; KAVAN, P. A study of heavy metal pollution in China: current status, pollution-control policies and countermeasures. *Sustainability* 6:5820–5838.

COSTA, J. R. **Distribuição de metais em peixes marinhos ao longo do litoral sudeste do Brasil**. 2007. 43 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2007.

Garcia M.A.A. 1999. **O Manganês e seus Usos Industriais**. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. 97p.

MOISEENKO, T.I.; KUDRYAYTSEA, L.P. 2011. Trace metal accumulation and fish pathologies in areas affected by mining and metallurgical enterprises in the Kola region, Russia. *Environmental Pollution*, 114: 285-297, 2014.

Moruzzi R. B. 2012. Oxidação e Remoção de Ferro e Manganês em Águas para fins de Abastecimento Público ou Industrial – Uma Abordagem Geral. **Revista de Engenharia e Tecnologia**. UNESP, V. 4, n° 1, p. 29-43.

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



SANTOS, A.; ALONSO, E.; CALLEJÓN, M.; JIMÉNEZ, J. C. Distribution of Zn, Cd, Pb and Cu metals in groundwater of the guadamar river basin. **Water, Air, and Soil Pollution**, v. 134, p. 275-286, 2002.

Siqueira, M. E. P. B.; Moraes, E. C. F. 1985. Aspectos toxicológicos da exposição ao manganês. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 51, n. 13, p. 28-36.

VINODHINI, R.; NARAYANAN, M. Bioaccumulation of heavy metals in organs of fresh water fish *Cyprinus carpio* (Common carp). **Institute Journal Environment Science Technology**, v. 5, n. 2, p. 179-182, 2008.

Wolff, A.P. 2009. **Caracterização de rejeitos de minério de ferro de minas da Vale**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto, MG. 107 p.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

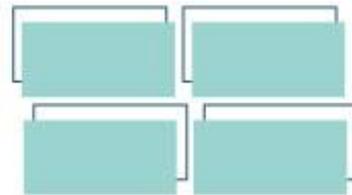
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



O Habitar Contemporâneo e as Modificações Urbanas na Cidade de Anápolis (GO)

Mahara Bicalho Silveira^{1*} (IC), Milena d' Ayala Valva² (PQ)

maharabicalho@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás – IACT Instituto Acadêmico de Ciências Tecnológicas – Campus Central/CET, Br 153, nº 3.105, Anápolis, Goiás, Brasil.

Resumo: Baseado na discussão lefebvriana acerca da sociedade burocrática do consumo dirigido, esse trabalho teve como objetivo discutir as modificações urbanas que estão relacionadas com novas maneiras de habitar a cidade. Para tanto, a análise debruça-se sobre o bairro Jundiaí, centralidade que se destaca na cidade de Anápolis, ponto estratégico do território goiano que interliga duas importantes capitais: Goiânia e Brasília. Como focos dessa análise estão o consumo como prática cotidiana no mundo moderno, a ação de diferentes agentes no processo de reprodução de uma imagem urbana hegemônica, além dos expressivos usos relacionados a estilos de vida intimamente pautados no culto à beleza e ao corpo. Assim, pelo intermédio da elaboração de uma cartografia urbana condizente com as questões inerentes à cidade contemporânea, buscamos um mapeamento, quantitativo e qualitativo, dos equipamentos que se destacam a serviço dessa sociedade ditada pelo consumo. Desse modo, selecionamos dois usos bem emblemáticos: os “*pet shops*” e academias de ginásticas presentes no bairro.

Palavras chaves: Consumo. Imagem Urbana. Produção do espaço urbano. Sociedade Contemporânea.

Introdução

¹ Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo do IACT (Instituto Acadêmico de Ciências Tecnológicas – Campus Central/CET-UEG).

² Arquiteta e Urbanista. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UEG e do PPGS-TECCER-UEG.

REALIZAÇÃO

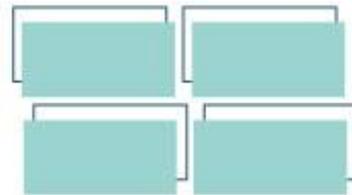
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



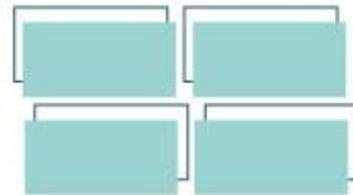
Vimemos um momento no qual o alvo, o desejo, o propósito final da sociedade contemporânea parece ser sempre a satisfação. Ainda que momentânea, é ela que confere sentido ao consumo, propagando a obsolescência, não só dos objetos, mas das necessidades, na tentativa de preencher um vazio em que paira o mal-estar. Para Lefebvre (1991), a busca pela satisfação ainda se revela como um método para tornar o cotidiano rentável, isto é, uma estratégia da classe dominante em explorar racionalmente o cotidiano irracional.

Em tais condições que germina a sociedade burocrática do consumo dirigido, conceito lefebvriano primordial para a prosseguimento dessa pesquisa. Conforme mencionou Certeau (1998), estamos cotidianamente imersos dentro de manipulações em nome da nossa satisfação, saciada em objetos e lugares de consumo. Lugar de toda vida cotidiana, a cidade moderna é nutrida pelo metabolismo da mercadoria (Velloso, 2011), sendo seus espaços produzidos no interior de uma estratégia cujo fim é a acumulação de capital.

Nesse sentido, o desenvolvimento da vida urbana está atrelado a obtenção de bens e serviços que permeia as relações sociais de tal maneira que acaba por simular uma unidade, devidamente denominada “sociedade de consumo”. A partir dessa questão que a presente pesquisa se desdobra, apresentando como recorte o bairro Jundiáí, centralidade que se destaca na cidade de Anápolis, ponto estratégico do território goiano. O Jundiáí sustenta-se em ideais de “*status*”, qualidade de vida e contato com a natureza, o que fomentou a investigação da imagem dominante do bairro, compreendendo o seu poder de fascínio e o seu lugar na memória coletiva da cidade.

Convém para isso, investigar o conceito de sociedade burocrática do consumo dirigido, na obra de Lefebvre, compreendendo sua relação com novos hábitos de habitar na cidade contemporânea. Ademais, foi preciso um entendimento do processo de reprodução do imaginário urbano já criado do Jundiáí que procura fixar a ideia de

REALIZAÇÃO



um bairro homogêneo e elitizado, definido nesse imaginário coletivo como “o melhor lugar para se viver em Anápolis”, um jargão conhecido e divulgado em diferentes ambientes³. Assim, pelo intermédio da elaboração de uma cartografia urbana condizente com as questões inerentes à cidade contemporânea, buscou-se um mapeamento, quantitativo e qualitativo, dos equipamentos que se destacam a serviço de tal sociedade espetacularizada.

Esse trabalho teve como objetivo discutir as modificações urbanas que estão relacionadas com novas maneiras de habitar a cidade, dispondo do pensamento lefebvriano de que a vivência contemporânea é regida pela sociedade burocrática do consumo dirigido. Como focos dessa análise estão o consumo como prática cotidiana no mundo moderno, a ação de diferentes agentes no processo de reprodução de uma imagem urbana hegemônica, além dos expressivos usos relacionados a estilos de vida intimamente pautados no culto à beleza e ao corpo.

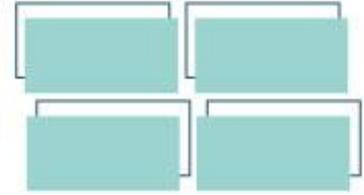
Debord já demonstrava, em 1967, de que modo o urbanismo da cidade moderna colonizara o cotidiano, implicando na banalização do espaço, dentro de sua crítica aos estilos de vida de uma sociedade intimamente pautada no culto à beleza e ao corpo. Desse modo, foram selecionados como foco da pesquisa os usos emblemáticos de “*pet shops*” e academias no bairro estudado, por serem considerados significativos, tanto numericamente, como simbolicamente, na configuração e apropriação do Jundiaí. Espera-se, para além disso, explorar e transpor diferentes informações da cotidianidade, numa tentativa de transgredir “fronteiras” da representação espacial em uma variedade de sentidos físicos e sociais.

Material e Métodos

³ Para ler mais sobre isso ver: CABRAL (2020)



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



O presente trabalho teve como ponto de partida uma revisão bibliográfica para melhor entendimento do assunto. Para isso, foi necessário o estudo de obras clássicas e de pesquisas contemporâneas fundamentais para a compreensão do processo de constituição das densas realidades materializadas no território da cidade de Anápolis.

A partir do estudo desse conceito de Lefebvre, o corpo e a imagem foram escolhidos como foco da discussão. Os usos na cidade: academias de ginástica e os “*pet shops*”, foram eleitos como símbolos dessa sociedade que cultua o corpo e a imagem e consome produtos e serviços para ver e serem vistos.

A pesquisa buscou, assim, através do levantamento de informações pela consulta às imagens de satélite da ferramenta “*Google Earth*”, coletar dados relacionados aos usos de “*pet shops*” e academias no bairro estudado (Figura 01.) Por fim, outro método proposto foi a investigação de cartografias urbanas condizente com as diferentes realidades sociais, fomentando, assim, a discussão acerca dos novos hábitos de habitar na cidade contemporânea.

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

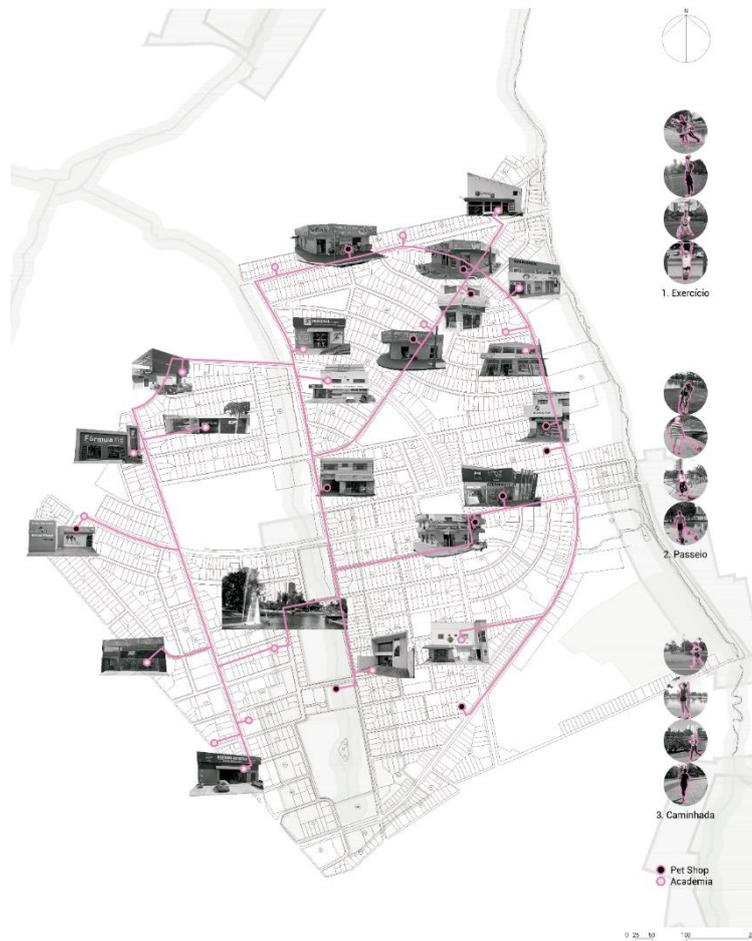
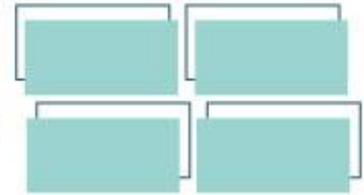


Figura 01 - Mapa dos usos de “pet shops” e academias no bairro Jundiáí, em Anápolis (GO).

Fonte: Autor, 2020.

Resultados e Discussão

Conforme o conceito de “sociedade burocrática do consumo dirigido” investigado, verifica-se que os novos hábitos de habitar a cidade contemporânea estão intimamente relacionados à dinâmica do capital. De acordo com Lefebvre (1991), as pessoas projetam seus desejos sobre objetos carregados de simbolismos, como a casa, o apartamento, a mobília, a cozinha, a viagem de férias, a “natureza”,

REALIZAÇÃO

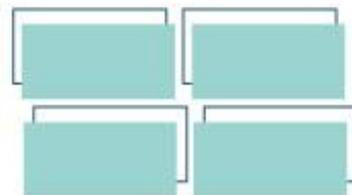
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



etc. Nessa acumulação de espetáculos, toda realidade é convertida em imagens, colocando o cotidiano em um fluxo hipnótico sem foco ou participação.

Sendo assim, o Jundiaí, como primeiro bairro planejado de Anápolis, sempre foi enaltecido com uma imagem superior, enobrecida em relação ao restante do município. Mesmo com a descaracterização do seu plano urbanístico, proveniente dos ideais ingleses de *cidade jardim*, o imaginário urbano construído para o bairro se manteve, especialmente com a implantação do Parque Ipiranga (2010), considerado o cartão-postal da cidade. Diante disso, os significativos números de “*pet shops*” e academias, mapeados durante a pesquisa, revelam espaços de consumo em Anápolis que estão profundamente ancoradas no culto à beleza e ao corpo, fortalecendo ainda mais a reprodução da imagem já criada do bairro.

Considerações Finais

A constante busca por satisfação e sua relação com os novos modos de habitar podem ser identificadas no Jundiaí, bairro anapolino que no imaginário coletivo ainda se sustenta muito nos ideais de “*status*” e qualidade de vida. O contato com a “natureza”, a casa nas alturas, a beleza da vista, a varanda “*gourmet*” e as cinco vagas na garagem mostram bem como essa sociedade é produto e, ao mesmo tempo, resultado do modo de produção existente.

A partir da produção cartográfica urbana realizada, foi possível identificar doze usos de “*pet shops*” e vinte usos de academias espalhados por todo o Jundiaí. A forte presença desses equipamentos, em conjunto à grande quantidade de pessoas se exercitando e passeando com seus animais domésticos, especialmente no Parque Ipiranga e seus arredores, demonstram que existe no bairro uma significativa busca por estilos de vida que estão profundamente apoiados no culto à beleza e ao corpo.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

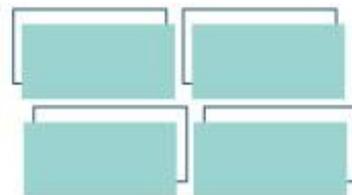
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Agradecimentos

Agradecemos ao GT-2 do PPGS-TECCER UEG pelas discussões e apoio durante essa pesquisa.

Referências

CABRAL, A. L. L. **Costurando imagens urbanas em movimento**: o avesso do bairro Jundiaí, em Anápolis (GO). 2020. 157 f. Dissertação (mestrado) – PPGS-TECCER, UEG.

CERTEAU, Michel. **A Invenção do Cotidiano**: artes de fazer. Tradução: Ephraim Ferreira Alvez. Petrópolis: Ed. Vozes, 1998.

DEBORD, G. **Sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

LEFEBVRE, Henri. **A vida cotidiana no mundo moderno**. Tradução: Alcides João de Barros. São Paulo: Editora Ática, 1991.

VELLOSO, R.C.L.. **Espetáculo: não ótica, mas arquitetura do poder**. Revista TRAMA Interdisciplinar, v.2, p. 169-184, 2011.

REALIZAÇÃO

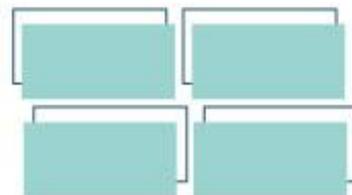
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO COM VIABILIDADE ECONÔMICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Jorge Brayer Gazal Junior^{1*}(IC), Francisco Ramos de Melo²(PQ)

¹Discente do curso de Sistema de Informação da Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Anápolis CCET. BR 153, 3.105, CEP 75.132-903. Anápolis, GO. *jbrayerg@gmail.com

²Docente orientador da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis (CCET)

Resumo: Veículos autônomos tem se mostrado como o futuro da locomoção. Para se chegar a isso foram necessários vários avanços na eletrônica, informática, automação e robótica. Um tipo de veículo que surgiu muito antes da aplicação de tecnologias para tornar carros autônomos foram os AGVs (veículos guiados automaticamente). Esse tipo de veículo é utilizado em diversos tipos de indústria auxiliando no sistema produtivo e de armazenamento. O presente trabalho apresenta o que foi estudado e desenvolvido levando em consideração os aspectos construtivos desse tipo de veículo e de plataformas de prototipagem eletrônica e sensores que podem ser aplicados para se desenvolver um veículo de baixo custo aliado com a implementação de inteligência artificial por meio de redes neurais artificiais e aprendizado por reforço. A pesquisa mostra que é viável a construção de um AGV que atenda os requisitos do objetivo. Foi realizada a simulação de um veículo virtual em três diferentes cenários com diferentes obstáculos e diferentes objetivos para a realização de testes da rede neural artificial a fim de analisar o comportamento do veículo antes de uma implementação real em um futuro protótipo.

Palavras-chave: Veículo autoguiado. Veículo guiado automaticamente. Aprendizado por reforço.

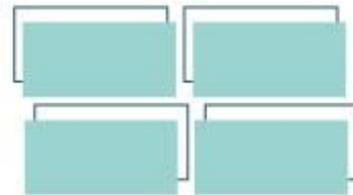
Prototipagem eletrônica. Simulação e treinamento de rede neural artificial.

Introdução

Entre os anos de 2016 e 2018 ocorreram consideráveis debates sobre veículos autônomos, principalmente após o uso de sistemas nos carros elétricos da Tesla¹ que permitem a condução por direção autônoma usando câmeras, sensores e radares (TESLA..., 2016). Entretanto, foi entre os anos de 2008 e 2010 que houve o

¹ Tesla Motors, empresa norte-americana que desenvolve e fabrica automóveis elétricos.

REALIZAÇÃO



surgimento do interesse em veículos autônomos, quando a tecnologia para esses veículos já estava mais desenvolvida e começou a receber investimentos. Uma das principais empresas a se interessar foi a Google, em 2010, fazendo com que outras empresas passassem a se interessar pela pesquisa desse tipo de veículo (ELAINA, 2019).

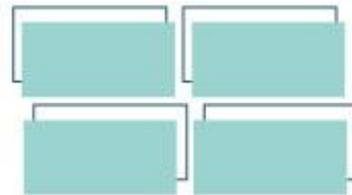
Segundo Rosário (2005, p. 142): “Uma das maiores fantasias do homem é a construção de uma máquina com inteligência artificial, capaz de agir e pensar como ele”. Já Ullrich (2015, p. 1, tradução nossa) afirma que: “[...] robôs autônomos faziam parte do sonho que a humanidade tinha de deixar as máquinas realizarem nosso trabalho. O rápido desenvolvimento da tecnologia sensorial e regulatória, assim como os primeiros desenvolvimentos em microeletrônica, abriram o caminho para os Veículos Guiados Automaticamente.”.

Não estamos tão longe de algo assim, os veículos da Tesla são um exemplo disso. O conjunto de sensores, processadores, rede de comunicação e software permitem o aprendizado e a tomada de decisão na condução do veículo.

Dentro da robótica existe um grupo de robôs utilizado em muitos ramos da indústria e áreas de produção que auxilia no transporte de peças, componentes e equipamentos, trabalhando de forma autônoma e podendo funcionar 24 horas por dia conhecidos como AGV (do inglês *Automated Guided Vehicle* - Veículo Guiado Automaticamente). É sobre os AGVs que o estudo irá se concentrar.

Veículos Guiados Automaticamente podem se apresentar como uma solução interessante na realização de tarefas repetitivas, perigosas e outras situações nos diferentes processos produtivos e de armazenamento.

Atualmente existem diferentes versões desses veículos, de acordo com o tipo de aplicação e ambiente de trabalho. No geral, o custo destes veículos é alto por



diversos fatores, mas principalmente por causa do valor elevado dos componentes utilizados.

Este trabalho busca investigar a possibilidade de implementação de um AGV com viabilidade econômica, fundamentada em controladores de baixo custo.

Material e Métodos

Foram realizados os estudos necessários para a construção do protótipo, como os dispositivos, componentes e materiais que poderiam ser usados, e a definição da plataforma de prototipagem mais adequada.

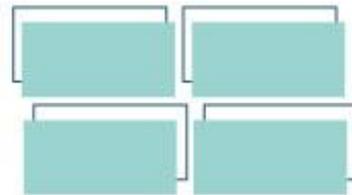
A escolha dos componentes para a construção do protótipo e o desenvolvimento da simulação do veículo virtual foi baseada nas escolhas realizadas por autores que desenvolveram robôs móveis, sendo realizadas as adaptações e mudanças necessárias.

Não se tem o objetivo de desenvolver um AGV seguidor de linha, princípio usado por AGVs mais simples que se orientam por fitas metálicas no chão e para isso usam sensores indutivos. Como o objetivo principal do AGV virtual é fazer com que em um primeiro momento ele realize o desvio de obstáculos, então devem ser usados sensores que percebam que existem obstáculos em uma ou mais direções próximos ao veículo e, com base em uma lógica, possa realizar a ação de desvio.

Além de desviar de obstáculos, como uma implementação futura, pretende-se que o AGV possa mapear e aprender o ambiente, de forma que possa saber sua localização, pontos de carga e descarga de material, e saber a melhor rota a ser tomada.

Foram realizadas simulações com o AGV virtual de modo a treinar uma rede neural artificial (RNA) e analisar o comportamento do veículo ao ir de um ponto de

REALIZAÇÃO



origem a um ponto de destino realizando o desvio de obstáculos que podem surgir sem um conhecimento prévio por parte do simulador.

Ao final dessa etapa, com base no comportamento do veículo simulado, são realizados ajustes e testes que forem necessários na rede neural artificial, servindo para uma futura implementação em um protótipo de veículo real.

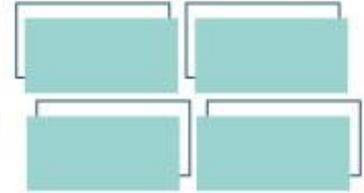
Resultados e Discussão

A implementação foi realizada de forma virtual, mas foram realizados estudos teóricos sobre a construção de um protótipo real, ou seja, físico. Durante o estudo das plataformas de prototipagem eletrônica mais utilizadas atualmente, o Arduino e o Raspberry Pi, foi possível perceber que o Raspberry Pi é a escolha mais adequada para a criação de um protótipo de AGV em pequena escala, caso se deseje implementar o projeto fisicamente, devido ao seu maior poder de processamento e armazenamento. Esses fatores são decisivos para a sua escolha se houver o desejo de implementar inteligência artificial.

O CLP (Controlador Lógico Programável), comumente usado em AGVs comerciais, pode ser substituído pelo Raspberry Pi em aplicações reais. Com isso existe a redução no custo de produção de um AGV e a possibilidade de implementar novos recursos, como o uso da inteligência artificial.

O CLP tem um custo elevado comparado com o custo de plataformas de prototipagem eletrônica, e oferece menor possibilidade de processamento e armazenamento, o que dificulta a implementação de uma rede neural que torne o mesmo mais autônomo e inteligente. O custo de um CLP, sem os módulos de entrada, saída e outros que possam ser necessários é de aproximadamente R\$2.000,00. Com a adição dos módulos necessários esse valor pode ultrapassar os R\$4.000,00. O Raspberry Pi já possui as entradas e saídas disponíveis, e o seu

REALIZAÇÃO



valor chega a ser dez vezes menor que o de um CLP, custando na faixa de R\$200,00.

A fabricante de carros Peugeot Citroën, na sua fábrica em Portugal, criou um AGV utilizando o Raspberry Pi em substituição ao CLP convencional. Este AGV é usado no transporte de carros dentro da fábrica (Figura 1). Um sensor magnético é usado para guiar o AGV ao longo da faixa magnética que percorre a fábrica.

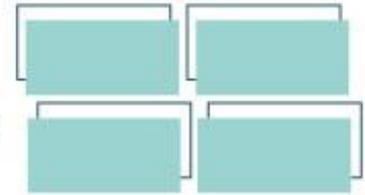
Figura 11 - AGV construído pela Peugeot Citroën que usa o Raspberry Pi



Fonte: <https://www.raspberrypi.org/magpi/peugeot-citroen-robots/>

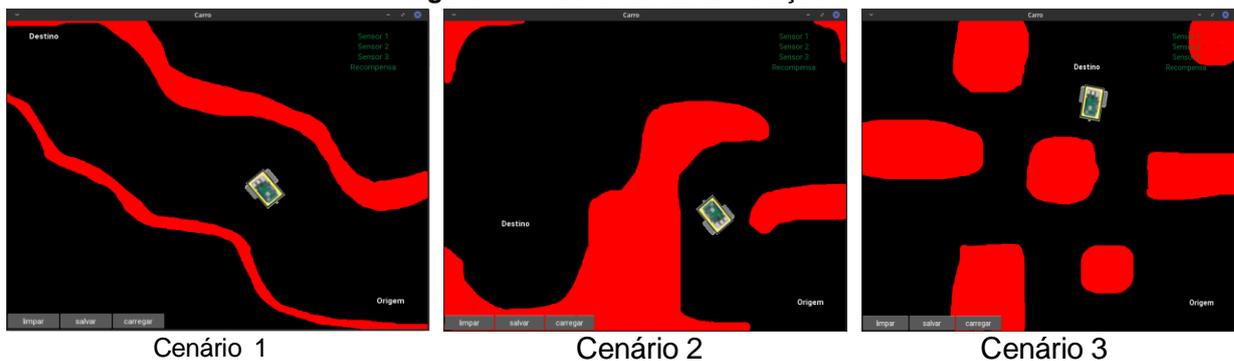
Durante a etapa de simulação do veículo virtual o mesmo se mostrou inicialmente desorientado, percorrendo aleatoriamente o ambiente e se chocando com obstáculos. Esse processo faz parte do aprendizado por reforço, onde o agente explora o ambiente e após diversas tentativas aprende. Após aproximadamente 1.000 ciclos de treinamento em um cenário simples o mesmo conseguiu aprender e realizar o deslocamento de um ponto de origem até um ponto de destino e retornar, e conseguiu realizar isso desviando de obstáculos.

Os testes e simulações foram realizados em cerca de um mês. Durante os testes foram realizados diversos ajustes e alterações em parâmetros e no algoritmo para se chegar a um melhor desempenho da simulação.



Com os testes em diferentes cenários foi possível perceber que o maior problema foi com relação a como os obstáculos estavam dispostos no ambiente, influenciando no tempo para realizar o aprendizado. Fazendo um comparativo entre os Cenários 2 e 3 é possível perceber que o Cenário 3 possui uma quantidade de obstáculos maior do que o Cenário 2, mas o aprendizado foi mais rápido levando menos ciclos para receber recompensas positivas com maior frequência. O Cenário 1, por ser o mais simples entre os demais, foi o que apresentou um aprendizado mais rápido, ganhando recompensas positivas em pouco tempo. A Figura 2 apresenta os cenários e a Figura 3 os gráficos gerados no ambiente de simulação.

Figura 22 – Cenários de Simulação



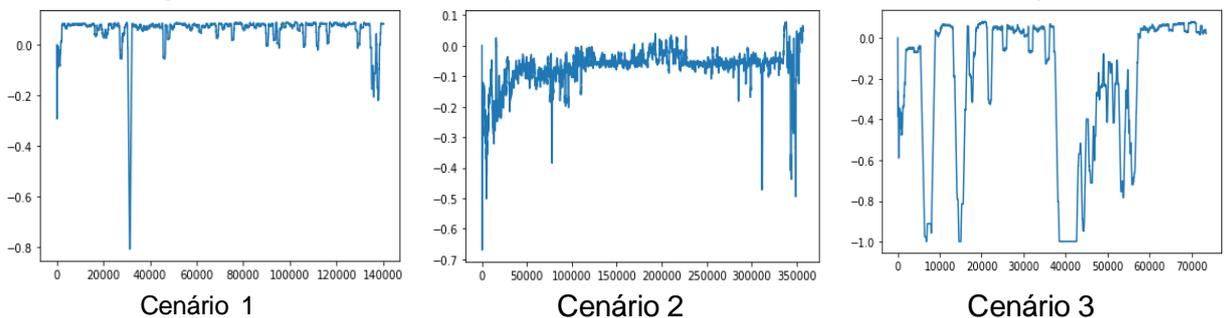
Cenário 1

Cenário 2

Cenário 3

Fonte: O autor (2019)

Figura 33 – Gráficos de recompensa do veículo em cada cenário de simulação



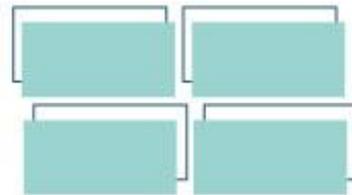
Cenário 1

Cenário 2

Cenário 3

Fonte: O autor (2019)

REALIZAÇÃO



Os resultados mostram que, mantendo o mesmo ambiente, mas mudando a disposição de obstáculos, o veículo virtual se adapta a esses novos obstáculos. Como já aprendeu anteriormente o caminho que deve percorrer, apenas realiza o aprendizado da disposição dos novos obstáculos, realizando o desvio dos mesmos.

Considerações Finais

Existem diversos estudos e protótipos desenvolvidos com plataformas eletrônicas onde foi implantada inteligência artificial, utilizando principalmente redes neurais artificiais.

A simulação do AGV virtual se mostrou uma etapa importante do processo pois permitiu que fossem realizados ajustes e correções na RNA para melhorar o desempenho do veículo. Em uma posterior implementação da IA em um veículo real seriam necessários poucos ajustes para o seu funcionamento.

A simulação também se mostrou como uma ferramenta de redução de custos já que, caso não haja recursos disponíveis no momento para a construção de um protótipo, é possível realizar testes e analisar o comportamento do veículo. Uma outra forma de redução nos custos é que, caso a IA fosse implementada diretamente no protótipo sem uma simulação prévia, provavelmente o protótipo sofreria danos que acarretariam novos custos para a reposição de peças e componentes danificados.

Diante do exposto, a possibilidade da construção de um AGV com aplicação industrial e com custo mais acessível se mostra uma alternativa viável partindo da inserção de plataformas de prototipagem eletrônica como o Raspeberry Pi.

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Agradecimentos

Ao meu orientador Prof. Dr. Francisco Ramos de Melo pelo apoio, sugestões, indicações e incentivo no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Goiás pela experiência proporcionada neste estudo.

Referências

ELAINA, Jeniffer. **O cenário dos carros autônomos no Brasil e no mundo**. 28 jun. 2019. Disponível em: <https://www.smartia.com.br/blog/carros-autonomos-no-brasil-e-no-mundo/>. Acesso em: 4 jul. 2019.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2005.

TESLA anuncia sistema 100% autônomo para todos os seus carros. **G1**, São Paulo, 20 out. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/carros/noticia/2016/10/tesla-anuncia-sistema-100-autonomo-para-todos-os-seus-carros.html>. Acesso em: 2 mar. 2019.

ULLRICH, Günter. **Automated guided vehicle systems: a primer with practical applications**. 2. ed. Voerde: Springer, 2015.

REALIZAÇÃO

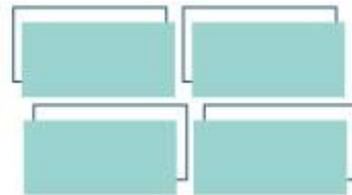
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



História, Mercado e Luxo nos Tabuleiros de Xadrez

Alexandre Victor dos Santos Bernardo (IC). alexandrevbernardo@gmail.com.

Universidade Estadual de Goiás. Centro de Ensino e Aprendizagem em Rede. Polo Santo Antônio do Descoberto. Escola Municipal Virgílio Medeiros entre as Quadras 41/42. Bairro: Centro.

Resumo: o presente trabalho analisa a história do jogo de xadrez aliada a uma análise social de sua prática e desenvolvimento historiográfico, sendo ainda relacionado a uma busca de entendimento de sua relação com o desenvolvimento do mercado para entender a motivação da constante visão do luxo presente nos tabuleiros de xadrez, seja de maneira material ou relacionada aos seus praticantes atuais e históricos. Observa-se a mística que envolve o jogo e a ela é associado o método dialético desenvolvido por Marx para entender seu aspecto material e partindo daí se discute como a prática se associa à nobreza e às classes privilegiadas, principalmente por necessitar de tempo para o seu desenvolvimento e estarmos em uma sociedade que glorifica o trabalho e ataca o ócio, sendo a maioria direcionada pela indústria cultural nos momentos de suas escolhas de lazer para que acabem seguindo tendências de consumo para contribuir com a efetividade do sistema capitalista.

Palavras-chave: Indústria Cultural. Lazer. Mercantilização. Xadrez.

Introdução

O jogo de xadrez é praticado entre dois jogadores num tabuleiro de 64 casas, com 32 peças e com 72 mil possibilidades de posições após as 4 primeiras jogadas. A complexidade inicial, convida a pensamentos sobre a inteligência dos participantes e carrega ideias de nobreza que nos são passadas por muitas gerações. Aqui se pretende entender o funcionamento desse tipo de ideias e como se desenvolveu a história do xadrez, sua inserção no mercado como produto e como o luxo da burguesia, que se apropriou historicamente dessa prática, seja em tabuleiros de madeira nobre ou no tempo de prática destinada ao lazer.

REALIZAÇÃO

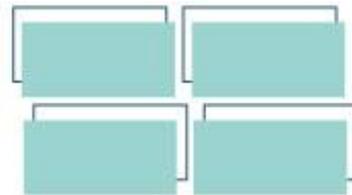
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Desse modo, o objetivo deste estudo é analisar a relação entre lazer e indústria cultural nos processos de mercantilização e burocratização do tempo livre, por meio de pesquisa bibliográfica e levantamento de dados sobre a presença histórica de jogos como o xadrez. E, a partir disso, desenvolver e divulgar a produção acadêmica a respeito da relação entre lazer e indústria cultural nas Ciências Humanas, fomentando o debate do tema na comunidade acadêmica da Universidade Estadual de Goiás por meio do incentivo à pesquisa de temas relacionados, ainda observando o papel social do xadrez em seu percurso histórico.

Material e Métodos

Em “O Capital”, Marx analisa a sociedade como uma totalidade, síntese de múltiplas determinações que precisam ser analisada a partir do desenvolvimento histórico para se enxergar o todo, e esta é capaz de ser alterada e em constante mudança, mas ainda percebe os diversos entraves para que isso ocorra. É dito que

no campo da Economia Política, a livre pesquisa científica depara-se não só com o mesmo inimigo que em todos os outros campos. A natureza peculiar do material que ela aborda chama ao campo de batalha as paixões mais violentas, mesquinhas e odiosas do coração humano, as fúrias do interesse privado. A Igreja Anglicana da Inglaterra, por exemplo, perdoaria antes o ataque a 38 de seus 39 artigos de fé do que a 1/39 de suas rendas monetárias. (1996, p. 132).

Assim, percebe-se o valor exacerbado que é designado aos bens materiais aos bens e a propriedade privada e para entender o motivo disso é necessário adentrar ainda mais na questão. Ainda em Marx (1996), a mercadoria é antes de tudo um objeto externo e busca satisfazer as necessidades humanas de qualquer espécie, sejam elas vindas do estômago ou da fantasia. Cada objeto deve ser visto então em sua quantidade e qualidade e diante de suas propriedades pode ser útil para alguma

REALIZAÇÃO

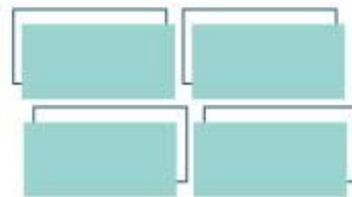
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



finalidade. Somente os múltiplos modos de usar alguma coisa é que serão responsáveis por agregar um valor histórico.

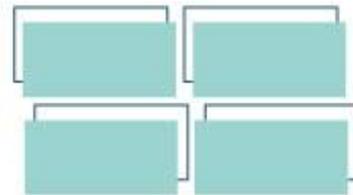
O método dialético segue assim os fatos concretos e a partir deles realiza suas discussões e o historiador não se prende somente ao pensamento. Assim, neste trabalho, será analisado o desenvolvimento histórico do jogo de xadrez em suas diversas práticas e em diversos âmbitos. Para isso, será adotado um ponto de vista voltado a esse aspecto dialético para compreender o valor do jogo e a ação do mercado e da prática por classes sociais no seu percurso de existência. Assim, deseja-se saber como o jogo se insere na indústria cultural, em qual prática se percebe como lazer, esporte ou produto mercantil. A abordagem será qualitativa com o levantamento de dados bibliográficos para análise do material informativo.

Resultados e Discussão

As regras do xadrez, segundo Giusti (2002) foram se desenvolvendo com o passar do tempo e se percebe que quem ditava as regras era sempre a nobreza da época, principalmente com a prática do jogo passando para a região europeia e sendo sua jogabilidade adaptada inclusive por reis daquele período. Como exemplo, é citado o movimento inicial do peão em duas casas, comentado pela primeira vez num manuscrito do rei espanhol Alfonso X em 1283 e o primeiro livro com quase todas as regras que conhecemos hoje foi publicado por Lucena no final do século XV, 1497, em Salamanca na Espanha.

Na Idade Média, Giusti (2002, p. 8) afirma que o xadrez era apresentado com representações simbólicas de condições sociais da época e os textos resultantes disso eram chamados de “moralidades”. O frade Jacobus de Cessolis escreveu no final do século XIII um texto que mostrava as peças com profissões associadas e outro é citado por Giusti (2002, p. 12), e é de autor desconhecido. Ele busca a explicação dos movimentos do xadrez por referências da época e diz que o rei se move em todas as direções, pois “a vontade do rei é lei”, a Dama se movia apenas uma casa e na

REALIZAÇÃO



diagonal antigamente e se explica motivado pelas mulheres nada tomarem “a não ser por rapina e injustiça”, as torres são juízes “sempre reto porque o juiz deve tratar com justiça”, o cavalo se move primeiro para a frente para representar o poder legal de recolher rendas do senhor de propriedades, mas muda de direção por conta das “extorsões e más ações” e os bispos, que andavam na diagonal apenas duas casas, fazem isso porque “quase todo bispo abusa de seu cargo pela cupidez”, destacando-se o anticlericalismo.

Finalmente, os peões são “homens pobres. Seu movimento é reto, exceto quando tomam alguma coisa” (2002, p. 12), em referência à captura na diagonal. É interessante percebermos que a grande maioria do tabuleiro de xadrez é composta por peões e são justamente esses os que são referenciados em realidade desde o século XIII como os pobres e trabalhadores comumente sacrificados nos momentos de batalha. A analogia não poderia estar mais próxima da realidade atual.

Sobre isso, Shenk afirma que

as implicações de casta no xadrez seduziram rapidamente a imaginação popular, com a arrumação das peças vista como um microcosmo não só de um exército em guerra, mas também, mais geralmente, da sociedade humana, com seu todo-poderoso monarca, sua nobreza privilegiada e seus dispensáveis camponeses. Um conjunto de xadrez não era por si e de si próprio, um comentário social, mas, com seus rótulos cristalinos dos componentes da sociedade, de fato ele convidava intensamente ao comentário social. (SHENK, 2008, p. 40)

Paulo Giusti (2002) comenta que muitas lendas se espalharam sobre a criação do jogo de xadrez e que a mais difundida delas descreve que o sábio indiano chamado Sissa desenvolveu o jogo a pedido do rei Kaíde e assim poderia pedir a recompensa que desejasse. Sissa pediu um grão de trigo pela primeira casa do tabuleiro, dois pela segunda casa, quatro pela terceira, oito pela quarta e continuando a multiplicação até a última casa de número sessenta e quatro. O rei aceitou o pedido, mas se surpreendeu com o resultado do algarismo: 18.446.744.073.709.551.615. Lendas sobre a criação do xadrez usualmente são apresentadas de maneira lúdica ao se ensinar a prática do jogo, como se pode perceber em Bernardo e Melo (2016).

REALIZAÇÃO

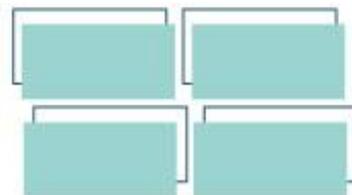
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás

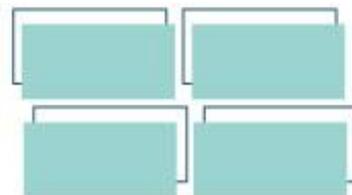


O autor defende ainda que segundo fontes arqueológicas, o antecessor do jogo de xadrez era o “Chaturanga”, jogo dos quatro elementos, jogado na Índia há 6 mil e 500 anos. Nele havia cinco tipos de peças: um ministro (hoje a Dama), um cavalo, um elefante (hoje o bispo), um navio (mais tarde carruagem e hoje a torre) e quatro soldados (hoje os peões). Esses elementos faziam parte do exército indiano até a derrota para Alexandre, o grande, em 326 a.C. A cor do tabuleiro era única, os jogadores possuíam exércitos de cor vermelha, verde, preta e amarela e seus movimentos eram definidos pelo lançamento de dados. O jogo evoluiu e se desenvolveu, tendo fontes de suas adaptações encontradas na China, Pérsia e mundo árabe.

Depois da Europa o jogo chega aos Estados Unidos e Benjamin Franklin publica o texto “A moral do Xadrez” na Columbian Magazine em 1786. Nele o autor afirma que o jogo “é tão interessante em si mesmo que para se engajar nele não se precisa da indução pelo objetivo do ganho, e, dessa forma, nunca se joga xadrez a dinheiro (2007, p. 272)”. Realmente essa ideia se perpetua nos dias atuais no meio profissional do xadrez, mas não reflete a realidade dos jogadores em muitas praças estadunidenses e ao redor do mundo.

Johan Huizinga (2000), um historiador e linguista holandês e responsável pela obra “Homo Ludens”, afirma que no jogo existe algo que transcende as necessidades imediatas da vida e confere sentido à ação e assim todo jogo significa algo que não se explica racionalmente, pois desperta uma vontade no espírito de pertencimento. Isso que faz o desejo pelo jogo ser algo poderoso no ser humano. Ele afirma que tudo pode ser negado: a justiça, a beleza, o bem, Deus, mas não o jogo. O jogo seria uma atividade de ocupação voluntária com regras consentidas e viria acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria. O homem, como jogador, evoluiu até compreender esse padrão complexo e assim nascia o Homo Ludens. No entanto é necessário ir além e enxergar sua inserção de sua prática na indústria cultural. Para isso, é

REALIZAÇÃO

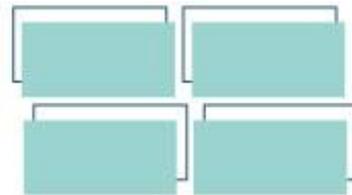


necessário entender sua relação com os “meios de comunicação de massa” e a “cultura de massa”, como nos mostra Coelho (1993).

Para Orio (2019), desde a sociedade escravista a ideia do ócio é tida como oposição ao trabalho que era socialmente desvalorizado. No feudalismo, o ócio é reservado aos clérigos para dedicação à fé e no Renascimento cresce a valorização do trabalho e condenação do ócio. Finalmente, na Modernidade o próprio valor do ser humano é ligado ao seu trabalho e surge o lazer como uma preparação para a volta ao trabalho e também aparecem formas de se apropriar do lazer visando o lucro. É necessário observar as classes privilegiadas, pois seus costumes mostram as possibilidades de gastar o tempo de modo diferenciado como se percebe no chá das cinco, no hábito de fumar charutos e é claro que na possibilidade de praticar os jogos de xadrez, podendo ser demorados, e essa liberdade ainda vai além do trabalho, pois possibilita menor empenho para atividades diárias.

Lasker (1999) observa que no século XVIII surgem os clubes e finalmente no ano de 1851 é realizado o primeiro torneio internacional em Londres. Após a popularização dos computadores nos anos 50, o jogo é introduzido na era moderna com a facilidade para estudo e prática com competições online. Assim ocorre a popularização do jogo de xadrez para chegar às camadas mais populares. Antes disso, com Gutenberg e a revolução da imprensa foi possível maior acesso à obra de Lucena com as regras do Xadrez e explicações básicas de estratégia. O segundo momento foi no século XX, quando um exemplo de prática diferenciada é apresentado, Johnson (2008) afirma que isso aconteceu na Rússia após a Revolução, em que os líderes da nova União Soviética incentivaram o ensino para as massas como preparo para a mente e para a guerra e o resultado foi um longo domínio russo com a Escola Soviética de Xadrez e o campeão mundial Mikhail Botvinnik. Essa hegemonia duraria por 26 anos até ser quebrada por Bobby Fischer na Guerra Fria. O xadrez chega ao Brasil em 1500 com a invasão portuguesa e chamou atenção de

REALIZAÇÃO



fato quando em 1808 Dom João VI trouxe o primeiro livro sobre o assunto para o país, com um dos exemplares estando inclusive na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.

A Escola de Frankfurt enxergava a indústria cultural como indústria da diversão estendida como instrumento de alienação, por entender que esta propiciava um falso prazer, pois o saber deveria vir antes do prazer. Adorno afirma ainda que “o consumidor não é rei, como a indústria cultural gostaria de fazer crer, ele não é o sujeito dessa indústria, mas seu objeto” (1977, p. 288).

Orio diz que

entendendo as necessidades humanas como condicionadas social e historicamente, as potencialidades do ser humano acabam se conflitando com a lógica da produção capitalista. Desta forma, o trabalho, entendido como uma forma de mediação dos seres humanos com a natureza, é desempenhado de forma alienada, colocando-se cada vez mais distante de uma atividade planejada em conformidade com a autorrealização dos seres humanos. E até mesmo os momentos de descanso e lazer são submetidos à lógica do capitalismo como forma de preparação para a continuidade do trabalho que visa essencialmente à produção de mais-valor. (2014, p. 55).

Entende-se assim a crescente capitalização do lazer e de que modo o consumismo se expande até atingir diversas áreas da vida em sociedade. Os consumidores são incentivados a comprar mais produtos, que duram cada vez menos e cresce a ideia de que parte do salário deve ser destinada a esse tipo de investimento, do mesmo modo que o crédito o prende economicamente e psicologicamente ao consumo. Entre as estratégias para escoar essa superprodução realizada, estão a obsolescência programada e o descarte.

Para Viana,

o capital comunicacional não é apenas estabilizador da sociedade capitalista, mas também reproduzidor de suas contradições. Os meios oligopolistas de comunicação não são “neutros” e servem aos interesses do capital. O capital comunicacional foi produzido pela sociedade capitalista e está submetido à divisão social do trabalho típica desta sociedade. A burguesia do setor de comunicação não o domina diretamente, mas sim através de seus funcionários, ou seja, da burocracia. Esta se encontra submetida não só a pressão direta dos proprietários dos meios oligopolistas de comunicação, mas também pela pressão das próprias necessidades das empresas

REALIZAÇÃO

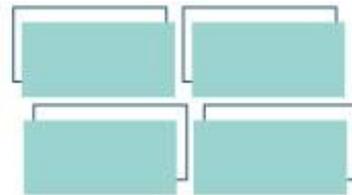
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



capitalistas que exige produtividade e lucro e coloca estes meios na dependência dos seus anunciantes. (2007, p. 24).

Assim, reafirmam-se as observações anteriores sobre a propaganda e se constata a pressão das necessidades das grandes empresas capitalistas com a exigência da produtividade e do lucro e em condição que anunciantes ditam a forma na qual isso virá a se apresentar.

Observa-se a sociedade em sua transformação de produção para consumo, pois anteriormente o tempo livre era dedicado a atividades intelectuais e ao culto das musas, mas hoje o mesmo tempo é dedicado a consumir bens materiais e imateriais, mesmo que tal mudança nunca se dê de modo total. Como um ser cronológico que é o homem, nota-se que para algumas atividades o tempo é essencial e precisa ser dedicado para algumas atividades diárias e necessitam da urgência em seu atendimento como o sono ou a alimentação. Subtraído esse tempo, é possível o trabalhador perceber que suas horas livres são menores ainda com a locomoção para o trabalho ou mesmo o planejamento de suas atividades, sendo dedicado mais e mais tempo para o capital, mesmo que esses momentos não sejam devidamente remunerados.

Considerações Finais

Conclui-se que o tempo de trabalho e o tempo livre se integram na sociedade moderna. Apesar de seu crescimento histórico em conceitos e estes se diferenciarem conforme se mudavam os tempos e os povos, o trabalho está em sua mais alta condição de exaltação e o ócio combatido enquanto contemplação e criação, mas o lazer é até necessário para completar o ciclo de consumo do atual regime capitalista, mas não de maneira livre por parte do trabalhador, mas condicionada e sugerida pelos meios de comunicação. A proposta do comunismo seria justamente o fim da distinção entre tempo de trabalho e tempo livre, acreditando que as atividades não definiriam o indivíduo e este poderia até mesmo desenvolver uma atividade pela manhã, outra à

REALIZAÇÃO

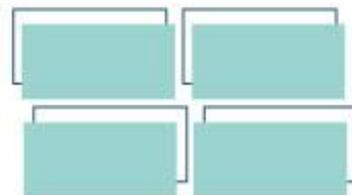
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



tarde e escrever nos períodos entre elas e ainda não se definiria seu papel social somente nisso, pois o essencial viria da reprodução de suas condições materiais de existência.

O trabalho não serve somente à sobrevivência e assim a atividade laboral pode ser, enfim, lúdica. O xadrez acompanhou inclusive a mudança da sociedade da produção para o consumo, com a utilização de material nobre nas produções de tabuleiros, que mais enfeitam o ambiente burguês do que são utilizados para a prática do jogo, e dia a dia cresce em aceitação e possibilidades, mas perde em seu trabalho de qualidade e tempo necessário para o real desenvolvimento técnico dentro do jogo.

Referências

ADORNO, Theodor W. **Indústria Cultural**. In: COHN, Gabriel (org.). Comunicação e Indústria Cultural. São Paulo: Nacional, 1977.

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

Bernardo, A.; Melo, W. **Meu Livro de Xadrez**. Brasília, Enovus Editora, 2016.

COELHO, T. **O que é Indústria Cultural**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

GIUSTI, P. **História Ilustrada do Xadrez**. São Bernardo do Campo (SP): Annablume, 2002.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. Editora Perspectiva. São Paulo, 2000.

JOHNSON, Daniel. **White king and red queen: how the Cold War was fought on the chessboard**. 1ª ed. Boston: Houghton Mifflin, 2008.

LASKER, Edward. **História do xadrez**. 2ª ed. São Paulo: IBRASA, 1999.

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

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

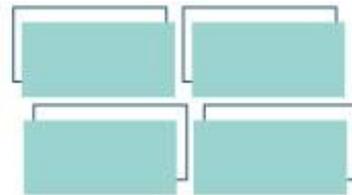
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



ORIO, M. V. **Capital Recreativo: a apropriação capitalista do lazer.** Curitiba: CRV, 2019.

ORIO, M. V. **Consumismo na Sociedade Contemporânea: A dinâmica da Criação de Necessidades no Mercado da Informática.** Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

SHENK, D. **O Jogo Imortal: o que o xadrez nos revela sobre a guerra, a arte, a ciência e o cérebro humano.** Trad. De Roberto Franco Valente. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

VIANA, N. **Para Além da Crítica dos Meios de Comunicação.** In: VIANA, Nildo (org.). Indústria Cultural e Cultura Mercantil. Rio de Janeiro: Corifeu, 2007.

REALIZAÇÃO

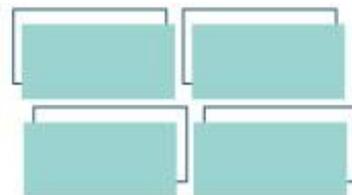
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Efeito de aromaterapia sobre parâmetros comportamentais em cães

Isabella Guimaraes de Souza¹ (PI)*, Beatriz de Paula Serradourada² (PI), Natali Almeida Gomes³ (PQ)

¹ Discente da Universidade Estadual de Goiás do Campus Oeste sede São Luís de Montes Belos – GO
*isabella_gds@outlook.com

² Discente da Universidade Estadual de Goiás do Campus Oeste sede São Luís de Montes Belos – GO

³ Docente da Universidade Estadual de Goiás do Campus Oeste sede São Luís de Montes Belos – GO

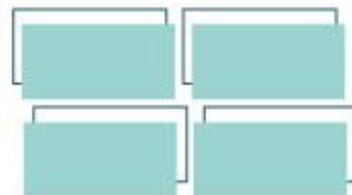
Resumo: A aromaterapia é utilizada na medicina veterinária integrativa como uma técnica para conceder bem estar e diminuir estereotipias causadas por estresse. Cães de rua que por muitas das vezes passaram por situações de fome e agressões costumam apresentar estereotipias clássicas de animais expostos a situações de estresse por longos períodos. O objetivo deste trabalho foi avaliar os resultados da aromaterapia, usando óleo essencial de lavanda com o intuito de promover relaxamento e ambiente de bem estar, em 12 cães abrigados durante um período de 7 dias sendo avaliados em um ambiente com possibilidade de escape. Os animais foram selecionados pela avaliação de comportamento e adaptação ao óleo essencial de lavanda, usado diariamente e o método de análise dos resultados foi feito a partir de etograma, focal com avaliação individual por 60 minutos, para avaliação comportamental. Após o uso da aromaterapia 4 cães (33,33%) apresentaram comportamento de sociabilidade e brincadeira, 5 cães (41,66%) comportamento de ansiedade e 5 cães (41,66%) agressividade. Logo foi possível observar a eficácia do óleo essencial de lavanda no controle de estresse, mas para avaliações amplas faz-se necessária a continuidade dos estudos.

Palavras-chave: Aromaterapia. Comportamento animal. Medicina Veterinária integrativa.

Introdução

A aromaterapia vem sendo utilizada como técnica integrativa para desenvolver condições de bem estar e diminuir o estresse em pessoas e animais. Em cães abrigados, que em sua maioria são oriundos de abandono e situações de fome e estresse, nota-se aumento do comportamentos anormais. Como comportamentos anormais os cães podem apresentar lambedura em excesso (podendo levar a dermatite ou automutilação), rosar ou latir para objetos inanimados, correr ou andar

REALIZAÇÃO



de um lado para o outro, andar em círculos e perseguir a cauda (ALMEIDA, 2014). Também pode ocorrer vocalização em excesso, com latidos e uivos, cavar compulsivamente, balançar a cabeça de um lado para o outro, morder o lambar o ar e mastigar objetos sem parar, até mesmo ingerir as próprias fezes, embora sejam comportamentos menos frequentes (ALMEIDA, 2014).

O enriquecimento ambiental, por ser uma modificação no ambiente, pode ser uma alternativa para melhorar as condições dos animais abrigados, possibilitando a redução do estresse e o aparecimento de comportamentos anômalos.

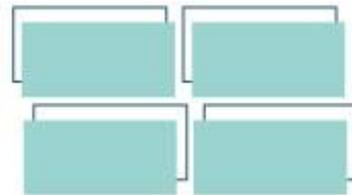
Os óleos essenciais são constituídos por uma mistura complexa de substâncias lipossolúveis, voláteis, extraídas de partes de plantas (raízes, rizomas, folhas, flores, caules, cascas, frutos), por meio de diferentes métodos de extração (SILVA, 2001). O método de extração mais utilizado é a destilação, que possui baixo rendimento, ou seja, é necessária grande quantidade de planta para obtenção de pequena quantidade de óleo, aumentando muito o valor agregado.

O óleo essencial de lavanda é indicado como calmante, inibidor do SNC, sedativo, relaxante e anti-estresse, quando inalado. As propriedades sedativas são devidas principalmente aos constituintes linalol e linalil acetato (BUCHBAUES, 1991). O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de cães abrigados antes e após uso de aromaterapia.

Material e Métodos

Foi avaliado o comportamento de 12 cães abrigados antes e após a utilização de aromaterapia com óleo essencial de lavanda. Os cães foram submetidos a aromaterapia uma vez ao dia por sete dias em área de circulação com possibilidade de escape. Foi realizada triagem dos cães para aceitação do óleo essencial e aqueles que recusaram o aroma foram descartados do estudo. Para avaliação dos indicadores comportamentais utilizou-se o etograma para cães proposto por Rampim et. al (2015), com ênfase em possíveis comportamentos que pudessem caracterizar desconforto, relaxamento, satisfação, etc. A metodologia utilizada para coleta de dados

REALIZAÇÃO



comportamentais foi a animal focal, na qual se observou o indivíduo durante 60 minutos, registrando suas condutas, sendo apenas uma sessão ao dia. Após a avaliação comportamental inicial, foi realizada aromaterapia com óleo de lavanda e novamente realizada avaliação comportamental. Foi realizada análise estatística descritiva

Resultados e Discussão

Antes do uso de aromaterapia: dos 12 (100%) cães avaliados, 8 (66,66%) apresentaram comportamentos de ansiedade, como coçar, tremer, lamber objetos. 7 cães (58,33%) apresentaram comportamentos de agressividade e medo, como rosar e tentar escapar. Apenas 3 cães (25%) apresentaram comportamentos de brincadeira e sociabilidade. 2 cães (16,66%) apresentaram comportamentos relacionados ao ócio, como deitar, sentar ou até mesmo dormir.

Após o uso de aromaterapia: 5 cães (41,66%) apresentaram comportamento ansioso, 5 cães (41,66%) comportamentos agressivos, 4 cães (33,33%) comportamentos de brincadeira e sociabilidade.

Nota-se discreto acréscimo em comportamentos indicativos de bem estar, após o uso de aromaterapia com óleo essencial de lavanda, podendo-se inferir que tal efeito seja devido à ação calmante observada em estudos de (BUCHBAUES, 1991).

Considerações Finais

O óleo essencial de lavanda foi considerado benéfico para cães abrigados, reduzindo a incidência de comportamentos de estresse. Ressalta-se a necessidade da continuidade dos estudos para avaliações mais amplas

Agradecimentos

Agradeço a professora Natali Gomes e minha colega de estudos Beatriz Serradourada.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

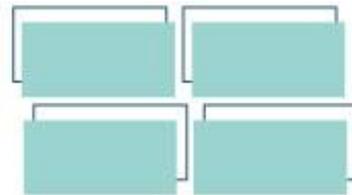
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Referências

ALMEIDA de F. J. **Comportamentos anormais em cães:** Como garantir o bem estar animal? 2014. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/veterinaria/artigos/56582/comportamentos-anormais-em-caes-como-garantir-o-bem-estar-animal>>. Acesso em: 29 de set. de 2020.

SILVA, A R. **Tudo sobre aromaterapia:** como usá-la para melhorar sua saúde física, emocional e financeira. 2. Ed. São Paulo. Editora Roca Ltda, 2001.

BUCHBAUES, G. et al, **Aromatherapy: evidence for sedative effects of the essential oil of lavender after inhalation** Z Naturforsch C J Biosci . Nov-Dec 1991; 46(11-12):1067-72.

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 DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS FREQUENTADORES DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Débora M. C. S. Guerra¹ (IC)*, Ana C. A. de Moraes¹(IC), Amanda O. Teles²(IC), Daniela Q. O.Viana²(IC), Letícia Nickerson Taquary Rodrigues²(IC), Sidiana S. Silva²(IC), Leonardo L. Nascimento¹ (PQ) debora.mikaelly@hotmail.com

Universidade Estadual de Goiás¹

Pontifícia Universidade Católica de Goiás²

Resumo: Introdução: O envelhecimento é um processo biológico e progressivo, que é caracterizado por uma série de alterações inerentes a esse processo natural, principalmente a partir da sexta década de vida. Sendo considerado um complexo conceito que envolve disfunções motoras, bioquímicas e morfológicas, que comprometem a qualidade de vida da pessoa que envelhece. Objetivo: avaliar o risco de quedas em idosos frequentadores de uma unidade de saúde da atenção primária. Métodos: A amostra foi constituída por 50 idosos, os participantes foram divididos em dois grupos: GF (Grupo Fisioterapia) e GC (Grupo Controle), A primeira fase foi formada pelo questionário socioeconômico a fim de caracterizar a amostra. E a segunda fase foi realizada o teste Timed Up and Go (TUG), um teste rápido que consiste em verificar componentes importantes na funcionalidade humana como os riscos de quedas, capacidade de transferência, equilíbrio dinâmico e velocidade de execução na realização de tarefas executadas no dia a dia. Resultados: Após a análise dos dados do TUG, verificou-se que idosos do GF apresenta menor risco de quedas quando comparados a idosos sedentários. Conclusão: O TUG foi eficiente na avaliação do risco de quedas entre os idosos, demonstrando um alto nível de significância no GF.

Palavras-chave: Idoso. Atenção primária de saúde; Equilíbrio, Quedas.

Introdução

O envelhecimento é um processo biológico e progressivo, que é caracterizado por uma série de alterações inerentes a esse processo natural, principalmente a partir da sexta década de vida. Sendo considerado um complexo conceito que envolve disfunções motoras, bioquímicas e morfológicas, que comprometem a qualidade de vida da pessoa que envelhece (SILVA; DIAS; ZUNTINI, 2016; RIBEIRO et al., 2013).

REALIZAÇÃO

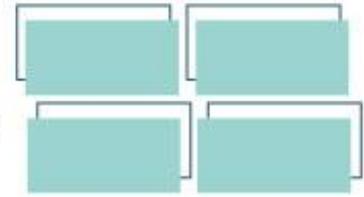
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



A população mundial de pessoas idosas vem aumentando progressivamente e, no Brasil, não poderia ser diferente, pois é nos países em desenvolvimento que o envelhecimento da população tem ocorrido de forma mais acentuada. Idoso é considerado toda pessoa com idade igual ou superior a 60 anos de vida (CASA JUNIOR et al., 2012).

A queda pode levar os idosos a desenvolver uma “síndrome pós – queda”, em que o abalo psicológico pode gerar a redução das AVDs, devido à insegurança e ao medo de ocorrer novas quedas.. Entretanto a avaliação da mensuração dos riscos de queda possui instrumentos propícios para analisar o desenvolvimento motor, déficit de equilíbrio, capacidade funcional e velocidade da marcha, destacando assim o Teste *Timed Up and Go* (TUG) que é de fácil aplicação, seguro, prático e de baixo custo. O TUG é um instrumento já validado no Brasil, de domínio público, utilizado na literatura e prática clínica e necessita de poucos equipamentos (GUERRA et al., 2017).

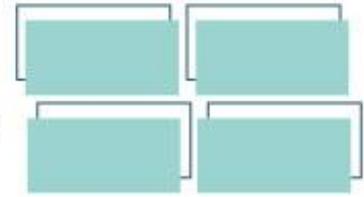
O objetivo do presente estudo foi avaliar o risco de quedas em idosos frequentadores de uma unidade de saúde da atenção primária.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo descritivo de corte transversal com amostragem não probabilística voluntária é parte do Estudo FISIOCAP (Fisioterapia Cardiovascular na Atenção Primária), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (CEP - UEG), sob n. 3.715.792 e de acordo com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi constituída por 50 idosos frequentadores do Centro de Saúde da Família do Jardim Dom Fernando II (Goiânia/GO). Foram incluídos no estudo, idosos de ambos os sexos com idade ≥ 60 anos; residentes na comunidade; com autonomia física e mental; ausência de comprometimento cognitivo e neurológico; marcha independente. E foram excluídos indivíduos com doenças e acometimentos instáveis descompensados, como, diabetes mellitus e cardiopatias; mobilidade

REALIZAÇÃO



reduzida ou ausência de marcha. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os participantes foram divididos em dois grupos: GF (Grupo Fisioterapia) e GC (Grupo Controle).

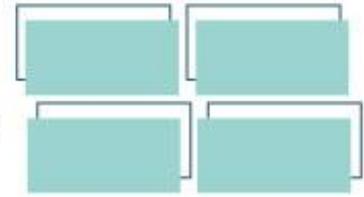
O GF foi composto por 25 idosos que participavam do programa de FISIOCAP há no mínimo seis meses, onde o programa era realizado por 90 minutos, duas vezes por semana, em que cada sessão era composta por uma fase de aquecimento (10 minutos), condicionamento (60 minutos), volta à calma (10 minutos) e educação em saúde (10 minutos).

Em cada sessão eram realizados alongamentos, exercícios resistidos, caminhada supervisionada, exercícios de relaxamento e palestras educativas voltadas para a área da saúde, sendo realizada em conjunto com a fase de condicionamento, a medição da pressão arterial (PA) inicial e final, a avaliação da frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e a percepção de dispneia e fadiga de membros inferiores utilizando a escala de Borg modificada CR-10 (1982).

Além disso, foi recrutado um grupo de 25 idosos, residentes na comunidade, que não praticavam exercício físico regular para compor o GC e que durante o estudo mantiveram suas atividades habituais.

Cada voluntário foi avaliado em duas fases, em forma de entrevista. A primeira fase foi formada pelo questionário socioeconômico, a fim de caracterizar a amostra. E a segunda fase foi realizada o TUG, um teste rápido que consiste em verificar componentes importantes na funcionalidade humana como os riscos de quedas, capacidade de transferência, equilíbrio dinâmico e velocidade de execução na realização de tarefas executadas no dia a dia (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

O teste iniciou com a orientação do paciente para ficar sentado em uma cadeira de aproximadamente 46 cm de altura, braços apoiados no apoio lateral da cadeira, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e logo após a palavra “vá” caminhar em linha reta de forma confortável e segura os 3 metros sinalizados no chão, onde ao final da marcação será colocado um cone para o idoso



identificar o final do percurso e vira-lo retornando ao ponto de partida para sentar-se novamente, o participante deverá estar usando seu sapato habitual. O cronômetro deve ser disparado pelo avaliador após a palavra “vá” e deve ser parado quando as nádegas se encostarem ao assento da cadeira, o tempo do percurso realizado foi anotado na planilha de controle de cada participante. O teste foi explicado ao idoso e o mesmo fez o procedimento para um processo de familiarização, após 1 minuto foi feito o processo onde começou a validar e cronometrar o teste, após 2 minutos o teste foi feito novamente e durante esses intervalos o participante ficou sentado, pegamos o menor tempo para analisar os dados (DUTRA; CABRAL; CARVALHO, 2016).

O valor de corte no desempenho do TUG considera que a realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11-20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos sugere que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas (BISCHOFF; HELIN; MONSCH, 2003).

Resultados e Discussão

A amostra inicial consistia em 50 idosos entrevistados para a primeira fase. Na segunda fase, 5 idosos não compareceram para responder os questionários propostos. Da amostra final de 45 idosos, 25 participaram do GF e 20 do GC. Não houve diferenças significativas entre as variáveis demográficas do GF e do GC, como se pode ver na Tabela 1.

Foi observado na tabela 2 o GC apresentou um tempo maior na execução do teste de 10,85s comparado ao GF que realizou em média de 9,08s, sendo ambos classificados como sem risco de quedas, mas que apresentou uma diferença significativa ($p=0,005$).

Quanto à classificação do TUG, o GF apresentou mais da metade de seus participantes classificados sem risco de queda (92%), os 8% restantes do GF que

REALIZAÇÃO



foram classificados como baixo risco de quedas são indivíduos que não participaram de forma assídua do PRC. Já o GC 50% permaneceu classificado sem risco de queda, e os outros 50% tiveram um tempo maior que 11s de realização do teste, passando a ser classificados com baixo risco de quedas. Observando assim uma frequência significativamente maior de ausência de risco de quedas no GF (tabela 2).

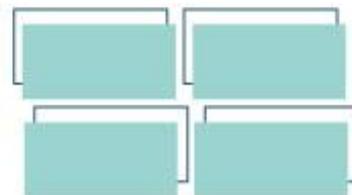
Tabela 1. Caracterização do perfil antropométrico e sociodemográfico do grupo controle e fisioterapia.

	Grupos			P
	Controle	Fisioterapia cardiovascular	Total	
Média ± Desvio padrão				
Idade (anos)	67,05 ± 7,76	66,20 ± 7,75	66,58 ± 7,67	0,71*
Peso (kg)	62,68 ± 12,12	65,54 ± 12,05	64,26 ± 12,03	0,43*
Altura (cm)	158,75 ± 8,75	137,11 ± 51,45	146,73 ± 39,94	0,07*
IMC (Kg/m ²)	25,00 ± 5,19	26,95 ± 4,44	26,09 ± 4,84	0,18*
n (%)				
Renda				
1 salário mínimo	13 (65,0)	15 (60,0)	28 (62,2)	0,73**
2 salários mínimo	7 (35,0)	10 (40,0)	17 (37,8)	
Escolaridade				
< 4 anos	14 (70,0)	19 (76,0)	33 (73,3)	0,65**
> 4 anos	6 (30,0)	6 (24,0)	12 (26,7)	
Sexo				
Feminino	14 (70,0)	19 (76,0)	33 (73,3)	0,65**
Masculino	6 (30,0)	6 (24,0)	12 (26,7)	
Faixa etária				
50 a 59	3 (15,0)	4 (16,0)	7 (15,6)	0,99**
60 a 69	10 (50,0)	12 (48,0)	22 (48,9)	
≥ 70	7 (35,0)	9 (36,0)	16 (35,6)	

*Teste *t* de Student; **Qui-quadrado de Pearson IMC:

Tabela 2. Resultado da comparação da classificação do TUG entre os grupos controle e Fisioterapia cardiovascular.

	Grupos n (%)			p*
	Controle	Fisioterapia cardiovascular	Total	
Média ± Desvio padrão	10,85 ± 2,14	9,08 ± 1,39	9,87 ± 1,95	0,005



TUG

n (%)

Classificação TUG

Baixo risco de quedas	10 (50,0)	2 (8,0)	12 (26,7)	0,002
Sem risco de queda	10 (50,0)	23 (92,0)	33 (73,3)	

*Qui-quadrado de Pearson; n = frequência absoluta; % = frequência relativa;
TUG = *Timed Up and Go*.

Em relação ao risco de queda aumentado no GC, no estudo de Freitas e colaboradores (2006), foi observado que esse aumento deve-se a alterações próprias do envelhecimento no sistema de controle do equilíbrio. Ocorrem declínios nos sistemas de manutenção do controle postural, tanto na parte sensorial, como na parte de processamento central e efetora (neuromuscular). Corroborando assim com o nosso estudo no qual observamos que o grupo que não realizou atividade física teve um aumento no risco de queda levando em consideração a classificação do TUG.

Considerações Finais

Neste estudo foi observado que o TUG foi eficiente na avaliação do risco de quedas entre os idosos frequentadores de uma unidade de saúde da atenção primária. Os idosos no qual não fizeram parte do PRC apresentou maiores riscos de quedas, e os idosos que foram submetidos ao PRC que permaneceram classificados como sem risco de queda, apresentando um alto nível de significância na melhora da execução do teste.

Referências

BISCHOFF, H. A.; HELIN, H. B.; MONSCH, A. U. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'Up and Go' test in communitydwelling and anstitutionalised elderly omen. **Age and Ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-320. 2003.

REALIZAÇÃO

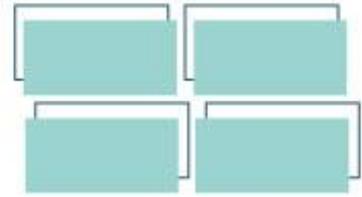
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



BRETAN, O. JUNIOR, J. E. S. RIBEIRO, O. R. CORRENTE, J. E. Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. v. 79, n. 01, p. 18-21. 2013.

BURANELLO, M. C.; CAMPOS, S. A. O.; QUEMELO, P. V.; SILVA, A. V. Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias. **RBCEH, Passo Fundo**, v. 8, n. 3, p. 313-323. 2011.

BORG, G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 14, n. 5, p. 377-81. 1982.

CASA JUNIOR, A. J.; SILVA, L. A.; CASA, N. L. L.; CRUZ, R. S. Avaliação da força e equilíbrio de idosas submetidas a um programa de cinesioterapia: Estudo de casos. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, v. 2, p. 47-62, 2012.

CASTRO, M. F.; SANCHEZ, E. G. M.; FELIPPE, L. A.; CRISTOFOLETTI, G. O Papel da Fisioterapia no Controle Postural do Idoso. **Revista Movimenta**, v. 5, n. 2, p. 172-179, 2012.

DUTRA, M. C.; CABRAL, A. L. L.; CARVALHO, G. A. Tradução para o português e validação do teste Timed Up and GO. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 3, n. 9, p. 81-88. 2016.

FREITAS, E. V.; PY, I.; CANÇADO, F. A. X.; GORZONI, M. L. et al. Tratado de geriatria e gerontologia, 2. ed. Editora Guanabara Koogan, p. 1742, 2006.

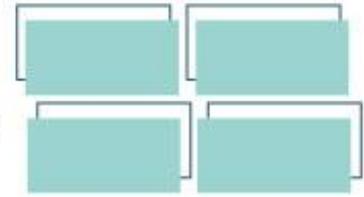
GAZZOLA, J. M.; PERRACINI, M. R.; GANANÇA, M. M.; GANANÇA, F. F. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 72, n. 5, p. 683-690. 2006.

GUERRA, H. S.; BERNARDES, D. C. F.; SANTANA, J. A.; BARREIRA, L. M.; SOUSA, R. A.; NEVES, C. M. Avaliação do risco de quedas em idosos da comunidade. **Revista Saúde.com**, v. 13, n 2, p. 879 – 886. 2017.

KARVONEN, M. J.; KENTALA, E.; MUSTALA, O. The effects of training on heart rate: a longitudinal study. **Annales medicinae experimentalis et biologiae Fenniae**, v. 35, n. 3, p. 307– 15. 1957.

LUZ, E. P.; DALLEPIANE, L. B.; KIRCHNER, R. M.; SILVA, L. A. A.; SILVA, F. P.; KOHLER, J.; GOPINGER.; CARLOT, J. M. Perfil sociodemográfico e de hábitos de vida da população idosa de um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** v.17, n.2, p. 303-314. 2014

REALIZAÇÃO



MIYAMOTO, S. T.; LOMBARDI JUNIOR, I.; BERG, K. O.; RAMOS, L. R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421. 2004.

PADOIN, P. G.; GONÇALVES, M. P.; COMARU, T.; SILVA, A. M. V. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **O Mundo da Saúde**, v. 34, n. 2, p. 158-164. 2010.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of American Geriatrics Society**, v. 39, p. 142-148. 1991.

RESENDE, S. M.; RASSI, C. M.; VIANA, F. P. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. **Rev Bras Fisioter**. v. 12, n. 1, p. 57-63. 2008.

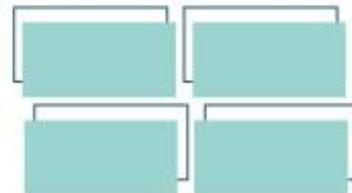
RIBEIRO, R. F.; OLIVEIRA, S. S.; BATISTON, A. P.; SANTOS, M. L. M.; MEDEIROS, A. A. Avaliação do equilíbrio dinâmico em idosos ativos e sedentários. **Fisioterapia Brasil**, v. 14, n. 5, p. 382-387, 2013.

RIEBE, D.; THOMPSON, W. R.; O'ROURKE, K.; EHRMAN, J.K. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2017.

RUZENE, J. R. S.; NAVEGA, M. T. Avaliação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade em idosas ativas e sedentárias. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v. 17, n. 4, p. 785-793. 2014.

SILVA, P.; DIAS, T. O.; ZUNTINI, A. C. Comparação do risco de quedas entre idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. **EFDeportes, Revista Digital**, v. 21, n. 216. 2016.

REALIZAÇÃO



DECLARAÇÃO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE

Eu, Débora Mikaelly Calaga da Silva Guerra, de CPF nº 702.955.361-60. residente no endereço Rua X4, Quadra X5, Lote 22, Jardim Brasil – Goiânia, declaro, para fins de submissão de trabalho para avaliação e publicação junto ao 7º Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão, da Universidade Estadual de Goiás, que o resumo Avaliação do risco de quedas em idosos frequentadores de uma Unidade Básica de Saúde é original e de completa autoria dos pesquisadores relacionados como autores do estudo, tendo, todos eles equivalente participação no trabalho.

Declaro, também, na qualidade de autor do manuscrito Avaliação do risco de quedas em idosos frequentadores de uma Unidade Básica de Saúde, que participei da construção e formação deste estudo, e assumo a responsabilidade pública pelo conteúdo deste.

Goiânia, 03 de setembro de 2020.

Debora Mikaelly C. S. Guerra

REALIZAÇÃO

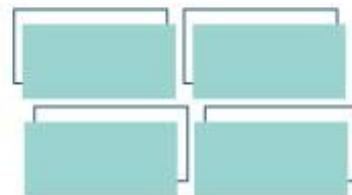
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



AVALIAÇÃO DA FOTOESTABILIDADE DO EXTRATO MICROENCAPSULADO DAS SEMENTES DE *Azadirachta indica* A. JUSS (MELIACEAE)

Iuli Ribeiro Andrade*¹ (IC), Deborah Gonçalves Bezerra¹ (PG), Joelma Abadia Marciano de Paula¹ (PQ). *E-mail: iuli.ian2@gmail.com.

¹Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás (UEG). Br 153 nº 3.105, Anápolis-GO, CEP: 75.132-903.

Resumo: Azadiractina é uma substância encontrada nas sementes de *Azadirachta indica* A.Juss., espécie de árvore da família das Meliaceae com atividade inseticida. Porém, este composto é sensível a luz e por isso degrada-se facilmente em campo. Tecnologia de microencapsulação aplicada a extratos das sementes foi desenvolvida e otimizada para fotoproteção da azadiractina. O objetivo deste trabalho foi a avaliação da fotoestabilidade do extrato microencapsulado de sementes de *A. indica* obtido em condições otimizadas. Para tanto, foram utilizadas câmaras incubadoras BODs adaptadas com lâmpadas UV para simular a luz solar. Os testes foram feitos com o extrato microencapsulado e um inseticida a base de azadiractina (AZAMAX®) para comparação, ao longo de 15 dias de exposição. A concentração de azadiractina das amostras foram analisadas em HPLC. O extrato microencapsulado sofreu uma degradação porcentual de 38,17% ao longo de 15 dias e o Azamax® de 15,90%. A microencapsulação proporcionou fotoproteção ao extrato, com menor potencial de acumulação no ambiente.

Palavras-chave: Azadiractina. Bioinseticida. Microencapsulação. Fotoproteção.

Introdução

Azadirachta indica A. Juss é uma árvore da família Meliaceae que pode atingir de 7 a 15m de altura e se estabelecer em diferentes condições climáticas. Dentre os bioativos desta planta, destaca-se a azadiractina, extraída das sementes. A azadiractina é um potente inseticida que exerce ação direta sobre o sistema endócrino de insetos, interferindo nos seus processos de alimentação ou reprodução. Pesticidas naturais, como a azadiractina, são alvos para a produção de nova geração de biopesticidas *eco-friendly*, biodegradáveis e seguros para espécies não alvos (SALEEM *et al.*, 2018).

A azadiractina, tem poderosa ação na agricultura, porém é sensível à

REALIZAÇÃO



temperatura e luz, degradando facilmente se aplicada nessas condições. Segundo Caboni (2006) em experimentos de incidência de luz UV sobre a azadiractina A e B identificaram que os tempos de meia vida dessas moléculas foram respectivamente de 11,3 e 5,5h. Estudos sobre a otimização da formulação dos extratos de *A. indica* sugerem que o uso de sistemas micro/nano-encapsulados, carreadores da azadiractina, promovem uma proteção física e química para substância (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

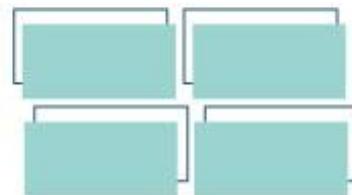
Bezerra *et al.* (2020) desenvolveu método de preparação do extrato seco microencapsulado de sementes de *A.indica* com o objetivo de proporcionar a fotoproteção da azadiractina. Recentemente esse processo foi otimizado com o auxílio de ferramentas estatísticas. O presente estudo buscou avaliar o perfil de fotoproteção da azadiractina em microcápsulas produzidas sob condições otimizadas em comparação com formulação de produto comercial a base da azadiractina (AZAMAX®).

Material e Métodos

O extrato seco microencapsulado das sementes de *A. indica* foi obtido, em condições otimizadas, pela pesquisadora Deborah Gonçalves Bezerra, membro da equipe desta pesquisa. Os detalhes deste processo são objetos de um pedido de patente em fase de elaboração.

A fim de verificar a fotoestabilidade do extrato microencapsulado obtido nas condições otimizadas foram conduzidos ensaios conforme Forim *et al.* (2013) com adaptações, em câmaras incubadoras BODs (por demanda bioquímica de oxigênio), modelo Ethik technology 411/FPD 8.6. Para tanto, as lâmpadas originais da câmara foram substituídas por lâmpadas de ultravioleta (UV) (30W – UV-A de onda longa na faixa de 350-400 nm, com pico de 365nm), a fim de simular as radiações UV solares. Amostras em triplicata constituídas por 1g do extrato microencapsulado, 1000µL do controle AZAMAX® foram organizadas em placas nas câmaras BODs e observadas ao longo de 15 dias ininterruptos, em temperatura constante de 30 ± 2 °C. As amostras foram trocadas de lugar diariamente para manter uniforme a exposição à umidade e à radiação UV. As amostras foram retiradas em intervalos frequentes de tempo (nos

REALIZAÇÃO



dias 0, 1, 2, 5, 8, 11, 14 e 15). Os resultados foram expressos como a média (\pm DP) das concentrações de azadiractina, determinadas por Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE), conforme Paula *et al.* (2016). Azadiractina (Sigma) foi utilizada como padrão externo para a confecção da curva de calibração (1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,25; 15,62 $\mu\text{g/mL}$) e análise de regressão linear, a fim de fornecer a equação para os cálculos das concentrações deste marcador nas amostras.

Após a exposição à radiação UV nos períodos de tempo estabelecidos, as amostras do extrato microencapsulado foram então solubilizadas em 10mL de metanol (grau HPLC), quanto ao Azamax® amostras de 1ml foram solubilizadas em qsp 5mL de metanol (grau HPLC). As amostras foram filtradas em membrana de 0,45 μm e avaliadas no CLAE. A partir das áreas dos picos da azadiractina calculou-se as concentrações de azadiractina corrigindo o valor devido a solubilização.

Para avaliar o perfil de degradação da azadiractina nas amostras, a cinética de fotodegradação (ordem zero e primeira ordem) foi analisada por meio da linearização dos dados. A cinética de ordem zero foi expressa em porcentagem de azadiractina degradada (%) em relação ao tempo (dias); e a cinética de primeira ordem foi expressa como o logaritmo da concentração de azadiractina remanescente (%) nas amostras, em relação ao tempo (dias). O tempo de fotodegradação de 50% da azadiractina nas amostras foi calculado por meio da equação linear cujo modelo apresentou melhor coeficiente de determinação.

Resultados e Discussão

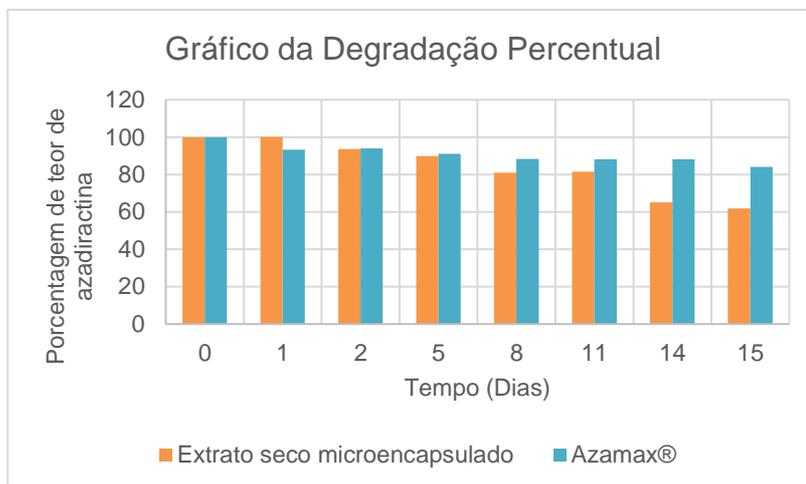
A equação da reta gerada pela análise de regressão linear do padrão azadiractina utilizada no cálculo das concentrações ($\mu\text{g/mL}$) de azadiractina nas amostras foi $y = 666,1745407x - 9231,253346$; $R^2 = 0,9988$.

A partir das concentrações foi construído um gráfico da degradação dos dois produtos. A Figura 1 mostra que no extrato microencapsulado houve uma maior degradação porcentual (38,17%) ao longo de 15 dias do que a do Azamax® (15,90%). Em comparação ao Azamax®, a degradação do extrato microencapsulado foi maior, isso provavelmente está relacionado a uma proteção proporcionada pela natureza lipídica da matriz do Azamax®, entretanto a composição exata dos constituintes da



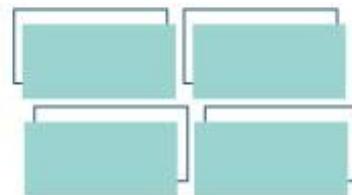
matriz é desconhecida.

Figura 1: Comparação das porcentagens de degradação de azadiractina em relação ao tempo.



O modelo que mais se ajustou ao extrato microencapsulado foi o de ordem zero ($R^2= 0,9513$) e o que mais se ajustou ao Azamax® ($R^2= 0,8223$) foi o de primeira ordem. O modelo de cinética de degradação de primeira ordem observado para o Azamax® é dependente da concentração do ativo, ou seja, quanto maior a concentração maior a degradação (FORIM *et al.*, 2013).

O tempo necessário, no extrato microencapsulado, para ocorrer 50% da degradação da azadiractina foi de 21,07 dias. Para o Azamax® esse tempo foi de 81,09 dias. Estudos prévios do nosso grupo demonstraram que a degradação de 50% da azadiractina no extrato líquido não microencapsulado foi de 0,89 dias (BEZERRA *et al.*, 2020). Esses resultados mostram que a microencapsulação proporcionou fotoproteção ao extrato. Em relação ao Azamax® esse período de fotoproteção foi menor. Cabe ressaltar que períodos longos de proteção à fotodegradação pode acarretar em impactos ambientais, decorrentes da possível acumulação do produto no ambiente. Neste sentido o extrato microencapsulado pode ser mais vantajoso em proporcionar tempo suficiente para a ação inseticida, com menor acumulação ambiental. Aspectos concernentes aos impactos ambientais tanto do extrato microencapsulado quanto do Azamax® precisam ser melhor investigados.



Considerações Finais

Os estudos de fotoestabilidade das microcápsulas mostrou que a metodologia de encapsulamento de azadiractina por polímeros propiciou proteção contra a degradação pela luz UV. Com isso as possibilidades do uso dessa formulação podem ser ampliadas, com características de produto da categoria *eco-friendly*, eficiente para a agricultura.

Agradecimentos

À UEG pela oportunidade de participar do programa como voluntário de Iniciação Científica. À orientadora, Joelma Abadia Marciano de Paula, e doutoranda, Deborah Gonçalves Bezerra, pelo ensino e aprendizado adquirido durante o decorrer do ano.

Referências

BEZERRA, D.G.; DEVILLA, I.A.; CONCEIÇÃO, E.C.; CZEPAK, C.; GODINHO, K.C.A.; CARAMORI, S.S.; PORTELA, R.C.; PAULA, J.A.M. Microencapsulated extracts from *Azadirachta indica* seeds: Acquisition, characterization, and use in controlling *Helicoverpa armigera*. **Drying Technology**, v.38, p. 1-10, 2020.

CABONI, P.; SARAI, G.; ANGIANI, A.; GARCIA, A.J.; LAI, F.; DEBOLA, F.; CABRAS, P. Residues and Persistence of Neem Formulations on Strawberry after Field Treatment. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.54, p.10028-1030, 2006

FORIM, M.R. et al. Development of a New Method to prepare nano-/microparticles loaded with extract of *Azadirachta indica*, their characterization and use in controlling *Plutella xylostella*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 61, p. 9131-9139, 2013.

OLIVEIRA, J.L.; CAMPOS, E.V.R.; BAKSHI, M.; ABHILASH, P.C.; FRACETO, L.F. Application of nanotechnology for the encapsulation of botanical insecticides for sustainable agriculture: Prospects and promises. **Biotechnology Advances**, v. 32, p. 1550-1561, 2014.

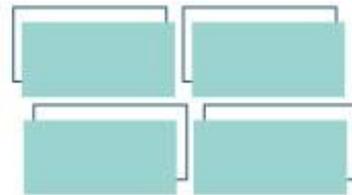
PAULA, J.A.M.; BRITO, L.F.; CAETANO, K.L.F.N.; RODRIGUES, M.C.M.; BORGES, L.L.; CONCEIÇÃO, E.C. Ultrasound-assisted extraction of azadirachtin from dried entire fruits of *Azadirachta indica* A. Juss. (Meliaceae) and its determination by a validated HPLC-PDA method. **Talanta**, v.149, p.80-83, 2016.

SALEEM, S.; MUHAMMAD, G.; HUSSAIN, M.A.; BUKHARI, S.N.A. A comprehensive review of phytochemical profile, bioactives for pharmaceuticals, and pharmacological attributes of *Azadirachta indica*. **Phytotherapy Research**, v. 32, p. 1241-1272, 2018.

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA OBTIDAS PELO MÉTODO POLIOL PARA APLICAÇÃO ANTIMICROBIANA

Izabel Cristina Ferraz de Andrade¹ *(IC), Luciana Rebelo Guilherme² (PQ).

¹ E-mail: izabelandrade1817@gmail.com

² Profa. Dra. Orientadora

CCET/UEG, Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas-Henrique Santillo (CCET).

Resumo: É conhecido que os compostos a base de prata possuem efeitos de superfície que favorecem uma boa condutividade elétrica, estabilidade química, atividade catalítica e atividade microbiana. Sendo que, a prata é utilizada desde a Grécia para tratar infecções e queimaduras, devido a isso foram desenvolvidas metodologias para sintetizar AgNPs para futuras aplicações principalmente antimicrobiológica. Neste estudo foi aplicado o método polirol de Sun e Xia (2002) para a formação de solução coloidal de nanopartículas de prata (AgNPs). A primeira etapa deste trabalho foi realizar a síntese das AgNPs usando como precursor, nitrato de prata (AgNO_3), etilenoglicol como solvente e meio dispersante e polivinilpirrolidona (PVP) como agente redutor e estabilizante do meio reacional. A solução coloidal de AgNPs subseqüentemente foi caracterizada por espectroscopia eletrônica de absorção na região do ultravioleta e visível (UV-Vis) tendo como resultado uma única banda de absorção com valor de 405 nm e através deste resultado sugere que a solução de AgNPs possuem partículas com diâmetro que podem variar de 12 à 100nm.

Palavras-chave: nanopartículas de prata, estabilidade coloidal, polivinilpirrolidona.

Introdução

As nanopartículas de prata possuem caráter único por ter diversas aplicações na área de sensores, fotografia, catálise, biotecnologia, tintas condutoras, purificação de água, e principalmente aplicações antimicrobianas (WILEY et al., 2007; RAUWEL et

REALIZAÇÃO

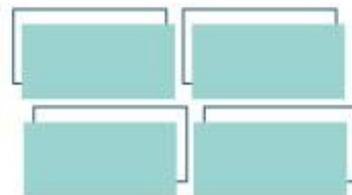
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



al., 2014). Para obter estes nanomateriais tem-se usado polímeros para estabilizar o sistema de AgNPs, visto que estas NPs possuem alta energia superficial, o que favorece termodinamicamente a agregação destas partículas, logo, o uso destes estabilizantes tem como finalidade diminuir a tensão superficial desse meio evitando assim a sedimentação destas partículas (LOGESWARI et al., 2015). Portanto, com base na literatura é possível a partir de controles reacionais obter nanopartículas com tamanhos específicos e morfologias regulares conforme o propósito da síntese. Sendo assim, este trabalho pretende desenvolver a síntese de nanopartículas coloidais de prata pelo método poliol a fim de obter partículas estáveis para serem empregadas em aplicações microbiológicas.

Material e Métodos

O experimento foi realizado nos laboratórios de química da Universidade Estadual de Goiás (UEG) Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo (CCET).

Em um béquer de 50 mL foram solubilizados 420 mg de AgNO_3 ($0,25\text{molL}^{-1}$) em 10 mL de etilenoglicol, em seguida, esta solução foi colocada em uma chapa de aquecimento sob agitação magnética à 150°C . Logo após, foi preparada outra solução contendo 410 mg de PVP ($0,375\text{molL}^{-1}$) em 10 mL de etilenoglicol, esta solução de PVP foi gotejada à solução de nitrato de prata em aquecimento por aproximadamente 50 minutos. Ao término da síntese a amostra foi armazenada em frasco âmbar e na geladeira para efetuar a caracterização por espectroscopia eletrônica de absorção na região do ultravioleta e visível (Lambda 25 Perkin Elmer).

REALIZAÇÃO

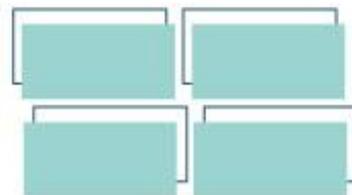
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



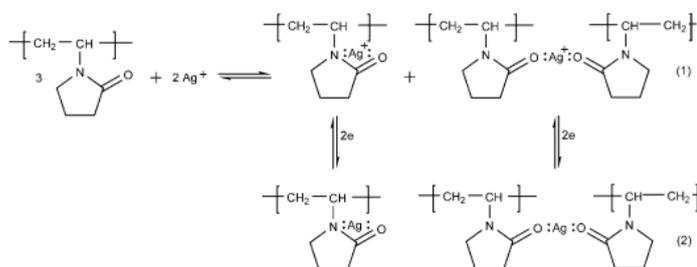
Universidade
Estadual de Goiás



Resultados e Discussão

O efeito protetor do polímero PVP é atribuído à interação dos grupos polares presente na molécula, os pares de elétrons livres isolados presentes nos átomos de oxigênio e nitrogênio da molécula podem ser transferidos para os orbitais híbridos dos íons Ag^+ para formar um complexo garantindo assim a estabilidade do sistema (JIANG et al., 2004). A Figura 1 abaixo representa o processo de complexação dos íons prata com o agente polivinilpirrolidona enquanto que a Figura 2 representa o espectro de absorção da solução coloidal de AgNPs, com absorção máxima em 405 nm o que de acordo com a literatura neste comprimento de onda, as nanopartículas poderiam ter formatos cúbicos e dimensões de podem variar de 12 à 100 nm respectivamente (SIDDIQ et al., 2016; WILEY et al., 2007).

Figura 1: Possível processo de complexação dos íons prata com polivinilpirrolidona



Fonte: (JIANG et al., 2004)

REALIZAÇÃO

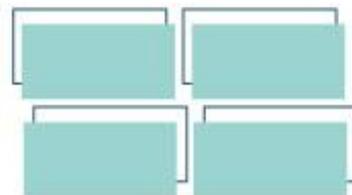
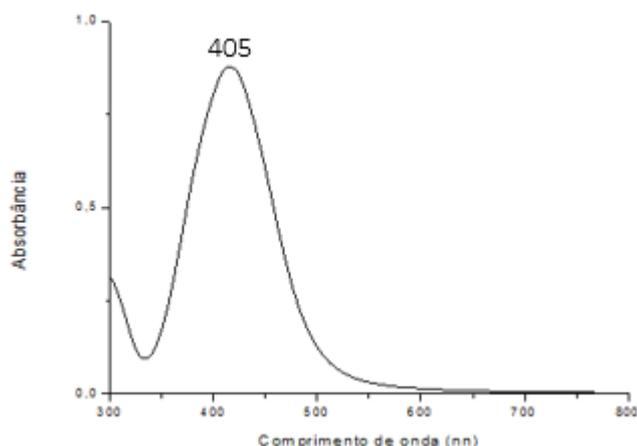


Figura 2: Espectro de absorção das AgNPs dispersas em solução coloidal



Considerações Finais

O método escolhido para a produzir AgNPs mostrou-se eficiente na fabricação de nanopartículas estáveis, uma vez que a solução coloidal apresentou coloração amarelada durante a síntese, o que indica a presença de AgNPs. As medidas de espectroscopia UV-VIS apresentaram uma única banda de absorção com absorção máxima em 405 nm, consequentemente indicando que as AgNPs poderiam, de acordo com a literatura, ter diâmetros que podem variar de 12 à 100nm. E com isso, as AgNPs sintetizadas serão futuramente usadas com aplicações antimicrobianas.

Agradecimentos

Agradeço à Universidade Estadual de Goiás por nos proporcionar eventos gratuitos, onde podemos através de iniciação científica nos enriquecer pessoalmente e profissionalmente no ramo da pesquisa.

REALIZAÇÃO

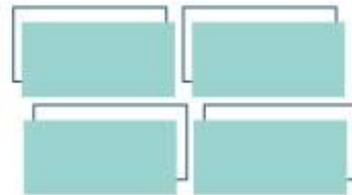
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Referências

JIANG, P., LI, S., XIE, S., GAO, Y., SONG, L. **Machinable Long PVP-Stabilized Silver Nanowires**. 2004.

LOGESWARI, P.; SILAMBARASAN, S.; ABRAHAM, J. Synthesis of silver nanoparticles using plants extract and analysis of their antimicrobial property. **Journal of Saudi Chemical Society**. v. 19, n. 3, p. 311–317. 2015.

RAUWEL, P.; KUUNAL, S.; FERDOV, S.; RAUWEL, E. A Review on the Green Synthesis of Silver Nanoparticles and Their Morphologies Studied via TEM. **Advances in Materials Science and Engineering**. v. 2015, 2015.

SIDDIQ, A. M., PARANDHAMAN, T., BEGAM, A. F. DAS, S. K., MD. SAYEM ALAM, M. S. **Effect of Gemini Surfactant (16-6-16) on the Synthesis of Silver Nanoparticles: A Facile Approach for Antibacterial Application**. 2016.

SUN, Y. XIA, T. Shape-Controlled Synthesis of Gold and Silver Nanoparticles. *Science*, v. 298, n. 5601, p. 2176-2180, 2002.

WILEY, B., SUN, Y., XIA, J. Synthesis of silver nanostructures with controlled shapes and properties. **Accounts of Chemical Research**, v. 40, n. 10, p. 1067-1076, 2007.

REALIZAÇÃO

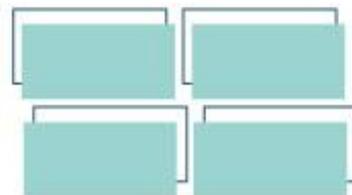
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



IDENTIFICANDO OS PRINCIPAIS DESAFIOS NA AGROPECUÁRIA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE IACIARA, GOIÁS

Cleiton L. da Silva¹ (IC)*, Lorrany O. Silva¹ (IC),
Givanilde A. dos S. Oliveira¹² (PQ), Roberto F. de Oliveira¹ (PQ)

cleitonlopesds@gmail.com

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Posse - Posse – GO – Brasil

²Instituto Federal Goiano – Câmpus Posse

Resumo: Produção agropecuária familiar é uma atividade bastante exercida por pequenos e médios produtores, unindo as técnicas da agricultura com a pecuária, sendo de grande importância para a geração de renda, empregos e produção de alimento no país. No entanto, essa atividade é propensa a inúmeros desafios que podem interferir no seu bom desenvolvimento. Sendo assim, neste artigo investigamos os principais desafios na produção agropecuária familiar. Para tal, realizamos um estudo de caso envolvendo um pequeno produtor familiar, do município de Iaciara-GO. A coleta de dados foi realizada através de uma entrevista estruturada conduzidas por um formulário com perguntas abertas e fechadas. Nossos resultados apontam desafios em quatro aspectos: (i) tecnológicos, (ii) profissionais, (iii) financeiros e (iv) de políticas públicas, e dentro de cada um desses aspectos dividimos por área de produção que se localiza o desafio, agricultura, pecuária ou ambos. Após isso, foi proposto soluções para esses desafios, visando facilitar e melhorar esse sistema de produção.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Pecuária Familiar. Desafios na Produção Rural.

Introdução

A produção agropecuária familiar é uma atividade exercida, por pequenos e médios produtores, que aliam a agricultura (cultivo de plantas e hortaliças) com a pecuária (produção animal). Porém, devido ao desenvolvimento tecnológico do próprio setor agropecuário sua influência foi reduzida ao longo dos séculos (GUILHOTO *et al*, 2006).

REALIZAÇÃO

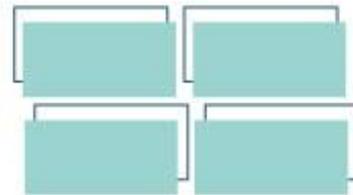
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



A produção agropecuária familiar é de grande importância nacional, levando em consideração que boa parte da produção dos alimentos é proveniente da mesma. Segundo informações do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), atualmente em nosso país há cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos agropecuários de caráter familiar, correspondendo a 80% do total, responsáveis pela ocupação de cerca de 70% da mão-de-obra na área rural dos municípios brasileiros (LISITA, 2005).

Entretanto, o contexto atual de agropecuária familiar colocou este sistema de produção dentro de um contexto socioeconômico próprio e frágil cidades (GUILHOTO et al, 2006), devido a diversos fatores, tais como mão de obra qualificada, avanço tecnológico e falta de políticas públicas eficiente. A importância da agropecuária familiar ganha força quando se questiona o futuro das pessoas que subsistem do campo, a problemática do êxodo rural e, conseqüentemente, a tensão social decorrente da desigualdade social no campo e nas cidades (GUILHOTO et al, 2006).

Devido a isso, a produção agropecuária familiar é uma atividade propensa a riscos, pois o seu sucesso é influenciado por diferentes fatores, tais como, o clima, retorno econômico etc. Neste ambiente de produção nos deparamos com vários obstáculos que influencia diretamente no desenvolvimento deste sistema de produção. Neste artigo visamos identificar os desafios na produção agropecuária familiar. Para tal, realizamos um estudo de caso envolvendo um pequeno produtor familiar, do município de Iaciara-GO.

Metodologia

A técnica de pesquisa utilizada foi o estudo de caso, que consiste na escolha de situações-problema de determinadas comunidades (p. ex. produtores familiares), com o intuito de promover uma discussão consolidada em fundamentos teóricos e apresentar estratégias que possam ser adotadas na realidade dessas comunidades,

REALIZAÇÃO

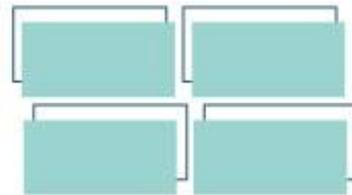
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



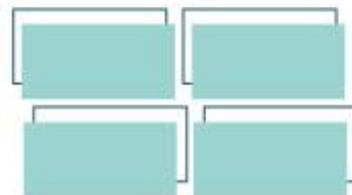
as quais poderão servir de modelo para os demais produtores familiares que têm vivenciado as mesmas circunstâncias.

Neste estudo de caso, optou-se por uma entrevista visando identificar os desafios enfrentados na produção agropecuária familiar pelo pequeno produtor da fazenda LDS situado no povoado Sabonete no município de Iaciara Goiás. Para alcançar nosso objetivo, definimos a seguinte Questão de Pesquisa (QP): *Quais são os principais desafios enfrentados na produção agropecuária familiar?* Visando responder nossa QP, projetamos três etapas para guiar nosso estudo, conforme apresentamos a seguir na **Figura 1**.



Figura 1: Etapas do Desenvolvimento do Estudo

Etapa 1: Planejamento do estudo. Nessa etapa, definimos o objetivo do estudo, a questão de pesquisa, o público-alvo, o tipo de entrevista e o roteiro de execução. Em geral, optamos por utilizar uma entrevista na qual foi dividida em três segmentos: (i)



informações sobre o perfil do produtor, (ii) caracterização da propriedade rural e (iii) desafios na produção agropecuária familiar.

Etapa 2: Coleta de dados. Nessa etapa realizamos uma entrevista *in loco* junto ao pequeno produtor rural. A entrevista foi realizada no dia 22 de abril de 2019, tendo um tempo de duração de 60 minutos. Para participar deste estudo, o proprietário da Fazenda LDS assinou um termo de consentimento permitindo a utilização e divulgação dos dados da propriedade em questão. Salienta-se que nossa amostragem não é expressiva, conseqüentemente não pretendemos generalizar os nossos resultados. Porém, trazemos grandes achados que poderão ser fortalecidos após novas futuras replicações com os demais produtores da região.

Etapa 3: Tabulação e análise dos dados. Para identificar os desafios a serem estudados e compreender as respostas do entrevistado aplicamos os procedimentos de síntese temática (Cruzes e Dyba, 2011) Deste modo, os seguintes procedimentos de tabulação e análise dos dados foram empregados: (i) tabulação das respostas por questão de pesquisa; (ii) para cada questão de pesquisa, extraímos os principais tópicos de discussão que emergiram de cada resposta; e (iii) derivamos os temas agrupando tópicos de discussão semelhantes.

Caracterização do Perfil do Produtor e da Propriedade

Este estudo de caso é baseado no perfil de um pequeno produtor do povoado Sabonete no município de Iaciara Goiás. O qual se caracteriza como agricultor familiar. Analisando os dados de caracterização do produtor, constatamos que o mesmo possui formação em nível superior em Gestão Pública, e atualmente é aluno do curso de Agronomia em uma instituição pública da sua região. Além disso, ele vem atuando no setor de agricultura por 4 anos e na pecuária por 9 anos, especificamente na criação de gado.

REALIZAÇÃO

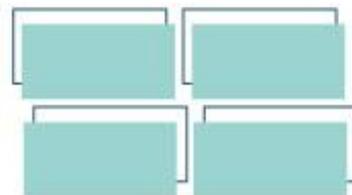
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



A propriedade LDS é caracterizada pela produção Agropecuária Familiar, envolvendo atividades de agricultura e produção animal, conforme apresentado a seguir na **Figura 2**. Possui uma dimensão de 99 ha, estrada de acesso, eletricidade, poço artesiano, um curral, uma casa sede com dois quarto e banheiro interno. Por fim, conforme os dados coletados, o produtor realiza o cultivo de 3 ha milho e 0,5 ha mandioca, possui também um rebanho de bovinos totalizando 124 cabeças, sendo 119 de gado de corte e 5 de gado leiteiro.

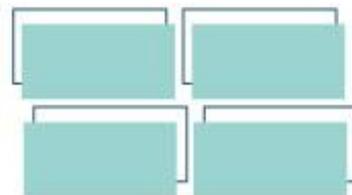


Figura 2: Produção Agropecuária Familiar da Propriedade Rural LDS

Resultados: Desafios Enfrentados pelo Produtor Familiar

A Figura 3 representa visualmente os dados qualitativos extraídos da QP através dos procedimentos de síntese temática. A caixa superior apresenta a QP da entrevista. As caixas imediatamente abaixo representam os principais temas de discussão. Logo abaixo, as caixas inferiores apresentam os desafios identificados em cada tema de discussão. As linhas que conectam duas caixas representam o relacionamento entre os temas de discussão e os desafios.

Os desafios identificados estão divididos por área de atuação, sendo elas agricultura, pecuária ou em ambas. Isso porque os desafios encontrados variam de uma área de produção para a outra, visto que cada uma atua em um tipo diferente de produção. Podemos observar que ambas as áreas possuem os mesmos desafios nos



aspectos tecnológicos e aspectos profissionais, porem quando nos referimos aos aspectos de políticas públicas e os aspectos financeiros cada área possui o seu desafio específico, mostrando a particularidade de cada uma.

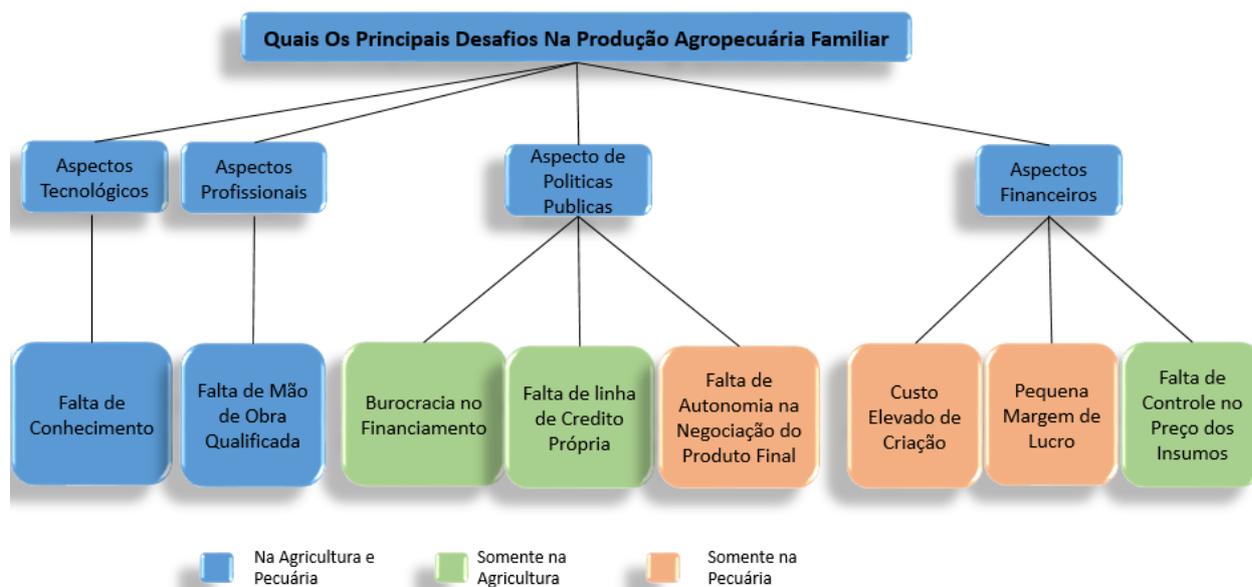
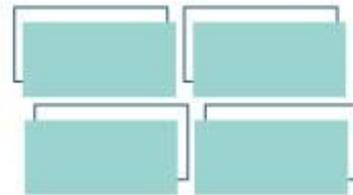


Figura 3: Modelo dos temas e tópicos da QP

a) Aspectos Tecnológicos

Tanto na agricultura, quanto na pecuária, o produtor informa que existe uma falta de conhecimento sobre os principais recursos tecnológicos financeiramente viáveis a serem empregados no plantio, colheita, e na produção pecuária de modo a auxiliá-lo no seu dia a dia. Além disso, mesmo se ele (produtor) soubesse quais recursos tecnológicos deveriam ser empregados na sua propriedade, esses recursos teriam que ser de baixo custo. Pois existe uma burocracia para liberação de financiamento a pequenos produtores. Conseqüentemente, existe uma dificuldade na aquisição de tecnologias ou até mesmo recursos financeiros para serem empregados no melhoramento da propriedade ou produção agrícola.



b) Aspectos Profissionais

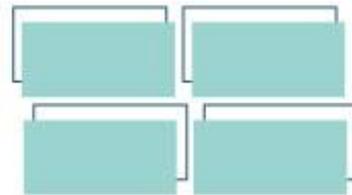
Em ambas as áreas de produção o produtor mencionou existir uma falta de mão de obra qualificada em uma propriedade familiar. De modo geral, a região na qual sua propriedade está inserida é muito carente e a atuação do sindicato rural como formador e ou atualizador de recursos humanos é dificultada por falta de recursos. Conseqüentemente, os profissionais existentes na região muitas vezes não se qualificam em técnicas de plantio ou se especializam em determinada função devido a carência financeira e dificuldade de acesso a cursos profissionalizantes.

c) Aspectos de Políticas Públicas

Contexto da agropecuária. Segundo o produtor da fazenda LDS, existe uma ausência de autonomia do pequeno produtor na venda do gado gera alguns problemas, tais como, a influência no crescimento do negócio, isto é, aumento ou diminuição do número de cabeças gado. De fato, o pequeno produtor perde o poder negociação devido a produção ser menor, e os compradores dão preferência a compra de maiores quantidades. Principalmente porque os mercados ao qual os produtos finais estão sendo destinado dão pouca credibilidade aos pequenos produtores, conseqüentemente fica inviável a concorrência com os grandes.

Contexto da agricultura. De acordo com o produtor da fazenda LDS, existe uma falta de linha de crédito específica aos pequenos produtores. De fato, o Governo não disponibiliza uma linha de crédito com autonomia para os pequenos produtores da mesma forma que existe aos grandes produtores. Conseqüentemente, os pequenos produtores não possuem um poder de negociação direta. Portanto, eles acabam ficando "amarrados" a um fiador ou avalista no âmbito rural. Outro desafio é a burocracia para liberação de financiamento. Essa burocracia por sua vez, inviabiliza muitos investimentos no âmbito de aspectos tecnológico e profissionais.

d) Aspectos Financeiros



Contexto da agropecuária. Segundo o produtor da fazenda LDS, existe um custo elevado de produção. Esse custo elevado é reflexo dos altos dos gastos com atividades de administração, gastos com mão-de-obra terceirizada, compra de sementes de capim, formação de pastagem e demais despesas no geral, como eletricidade. Como consequência desse custo elevado há uma pequena margem de lucro, o produtor passa a ter dificuldades em planejar a época do nascimento dos bezerros - em uma única data ou mês - assim como fazem os grandes produtores.

Contexto da agricultura. De acordo com o produtor da fazenda LDS, existe uma falta de controle no preço dos insumos, como um grande desafio financeiro. Isso deve-se ao fato de que os insumos são cotados na sua maioria em dólar variando constantemente os seus valores durante e ou após a safra. Como consequência existe uma variação de preços de matéria prima como adubos, defensivos agrícolas e outros tornando muitas vezes o plantio e o monitoramento da lavoura ingerenciável, aumentando o custo da produção devido a falta de controle dos insumos.

Possíveis Caminhos de Enfrentamento aos Desafios Na Produção Familiar

Uma vez identificados os desafios enfrentados pelo pequeno produtor, o nosso próximo passo de investigação envolve propor algumas sugestões de como o pequeno produtor pode enfrentar esses desafios. Assim, essa seção apresenta para cada um dos aspectos identificados uma possível solução de como minimizar o impacto causado por esses desafios frente a produção agropecuária familiar.

Aspectos Tecnológicos. Quando se trata de adoção de tecnologia na produção agropecuária familiar se observa que há uma resistência dos pequenos produtores (MENDES; ICHIKAWA, 2010). Isso revela que a problemática de adoção de tecnologia vai além de fatores como falta de conhecimento ou desinteresse. Através disso órgão de pesquisa responsáveis pelo desenvolvimento desses produtores poderiam apresentar através de cursos tutoriais palestras algumas tecnologias para

REALIZAÇÃO

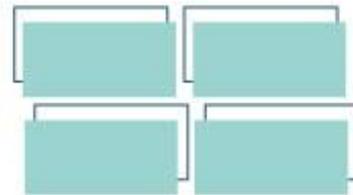
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás

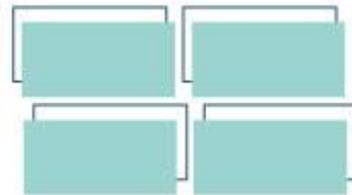


esses produtores, que sejam de baixo custo ou até mesmo fazer parcerias com os mesmos para o desenvolvimento de tecnologias que atendam a necessidade da propriedade á fim de desenvolverem tecnologias específicas para atender essa classe de produção.

Aspectos Profissionais. O pequeno produtor poderia alicerçar junto as Instituições de Ensino Superior (IES) da sua região uma parceria público-privada. Por intermédio dessa parceria, as IES poderiam ofertar cursos de extensão visando capacitar, treinar e atualizar os produtores familiares. Assim, esses produtores passam a ter uma equipe mais produtiva. Deste modo, os produtores podem reduzir o retrabalho e acidentes em suas rotinas diárias. Além disso, com uma equipe familiar qualificada, os produtores podem expandir as suas fronteiras do negócio, aumentar sua produtividade e reduzir custos na produção agropecuária.

Aspectos de Políticas Públicas. Como melhorias no âmbito de políticas públicas a sugestão seria iniciativas locais e regional no intuito que é necessário a construção de uma discussão em melhorias em políticas públicas. Com auxílio em criação de cooperativas associações de pequenos produtores. Assim ressaltamos a importância de intermediações técnicas para melhor objetividade social rural, ações socioambientais e a melhoria das condições de trabalho e produtividade. E o envolvimento local do produtor agropecuário familiar, apoiados por entidades públicas para facilitar as a melhoria das condições desses produtores, tanto em tecnologias, capacitação e valorização da produção agropecuária local.

Aspectos Financeiros. Neste aspecto o grande desafio é a oscilação de preço dos insumos o que leva a um maior custo de produção, devido a isso, uma solução para este problema está relacionada ao aspecto de políticas públicas, o envolvimento do produtor através de cooperativas. Como eles competem diretamente com grandes produtores agropecuários, que entregam seus produtos a preços extremamente competitivos e lucram pelo volume de vendas, devido a isso, a associação dos



produtores agropecuários familiar por meio das cooperativas acaba sendo a melhor forma de garantir a comercialização a preços justos para sua produção. Assim, as cooperativas rurais funcionam como depósitos e centrais de beneficiamento e distribuição de produtos. O que permite preços mais atrativos também para o comprador final. Da mesma forma, essas cooperativas rurais adquirem insumos como fertilizantes, sementes e maquinário com preços mais acessíveis e que são repassados aos seus associados.

Considerações Finais

O nosso estudo de caso retornou que os principais desafios na produção agropecuária familiar se encontram nos Aspectos Tecnológicos, de Políticas Públicas, Financeiros e Profissionais. Visto isso propomos medidas para solucionar esses desafios em seus diversos aspectos. Atitudes como criações de cooperativas para os produtores locais, o fornecimento de cursos de qualificação pela as instituições locais, a melhoria e desenvolvimento de políticas públicas e a divulgação sobre as tecnologias disponíveis para a propriedade desses produtores é o primeiro passo para solucionar alguns desses desafios. Vale salientar que essas são apenas algumas recomendações, mas não se limita a elas.

REFERENCIAS

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F. G.; ICHIHARA, S. M.; AZZONI, C. R. **A importância do agronegócio familiar no Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.44 no.3 Brasília July/Sept. 2006

LISITA, F. O. **A importância da agropecuária familiar na economia nacional**. Disponível em: <
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812641/1/ADM079.pdf>
> Acesso em: 23 de setembro de 2020

MENDES, L.; ICHIKAWA, E. Y. **O desenvolvimento tecnológico e o pequeno produtor rural: construção, desconstrução ou manutenção da sua identidade?** CADERNOS EBAPE. BR, v. 8, nº 1, artigo 10, Rio de Janeiro, Mar. 2010

WEIRICH NETO, P. H., & ROCHA, C. H. **Caracterização da produção agropecuária e implicações ambientais nos Campos Gerais**. Editora UEPG. 2007

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



POLÍTICAS PÚBLICAS, ESPACIALIDADES E VIVÊNCIAS JUVENIS EM ANÁPOLIS(GO)

Marcio Gebrim (IC)* e-mail: mgebrim5@gmail.com, Flavia Maria de Assis Paula (PQ)

Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Ciências Socioeconômicas e Humanas.
Av. Juscelino Kubitschek, 146 - Jundiá, Anápolis - GO, 75110-390

Resumo: As políticas públicas são programas governamentais importantes para a população, sejam voltadas para um seguimento específico ou para um problema geral. O presente artigo procurou analisar e avaliar se as políticas públicas para a juventude municipais de Anápolis consideram e atendem as principais demandas dos jovens, permitindo os mesmos vivenciarem sua juventude nos espaços da referida cidade. Objetivou-se ainda levantar as políticas públicas municipais anapolinas que beneficiassem os jovens direta e indiretamente; bem como identificar e caracterizar o perfil socioeconômico dos participantes da pesquisa, além de verificar se os mesmos são ou já foram beneficiados por tais políticas públicas. Por último, tentou-se apreender as principais demandas dos jovens anapolinos em relação à vivência de sua juventude na cidade. A metodologia utilizada para a realização da pesquisa contou com uma revisão bibliográfica acerca do tema estudado, buscando embasar-se nos principais autores no âmbito da Geografia que discutem a mesma. O questionário (formulário *on-line*) foi o instrumento de coleta de dados utilizado e aplicado a 101 jovens anapolino, os quais foram tabulados e analisados.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Juventudes. Cidade. Geografia.

Introdução

O fenômeno da urbanização no Brasil, segundo o IBGE, é algo consolidado pois quase 85% da população vive em área urbanas. Assim, a cidade é o local de moradia, trabalho, lazer de um número cada vez maior de pessoas. Sobre este aspecto Cavalcanti (2001, p. 15) salienta que: “A cidade é um espaço geográfico, é um conjunto de objetos e de ações, mas entendendo que ela expressa esse espaço, como lugar de existência das pessoas, não apenas como um arranjo de objetos, tecnicamente orientado”.

É na cidade que os diferentes agentes/sujeitos constroem suas relações, suas redes de sociabilidade, frequentam locais como escola, trabalho, centros comerciais

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



e etc. Acerca dessa questão sobre a cidade, as relações sociais e as práticas cotidianas, Paula (2013, p.15) afirma que:

A cidade, mais do que a concretude do espaço urbano, é resultado das relações sociais que são construídas e materializadas no espaço urbano. Sua essência vai além das formas nela cristalizadas e representadas, pois são as ações cotidianas produzidas pelos sujeitos que a moldam e dotam-na de elementos, a fim de expressar materialmente os processos nela instaurados e que a produzem.

Dentre os vários sujeitos que atuam no espaço urbano, encontram-se os jovens, que contribuem para produção desse espaço por meio de suas práticas espaciais. Entre as práticas espaciais cotidianas mais comuns dos jovens, estão os locais frequentados/percorridos por eles, ao desempenharem seus diferentes papéis: de estudante, de trabalhador, de filho, de membro de um grupo cultural ou comunidade religiosa etc. Martins (2007, p. 205) explica essa profunda relação cotidiana dos jovens com os fluxos da cidade, de seu bairro:

Através do envolvimento direto com os fluxos da cidade e de seu bairro, eles participam do cotidiano dos mesmos e, em contrapartida, vivem seu próprio cotidiano, na busca constante de satisfazerem suas necessidades. A família, a escola, os amigos, o trabalho, a igreja, a rua, o shopping, as quadras, os clubes, são instâncias da vivência social urbana com os quais convivem, (re)criam suas expectativas de futuro e vivem suas angústias (seus conflitos).

As demandas dos jovens enquanto moradores da cidade devem ser consideradas no momento de pensar e construir o espaço urbano. Sobre isso, Cavalcanti (2015, p. 20) afirma:

[...] é importante considerar que os jovens são agentes do processo de produção e reprodução do espaço urbano, nele criam demandas, compõem paisagens, estabelecem relações (sempre abertas), imprimem identidades [...]. Analisando dessa forma, como agentes que são do espaço urbano, suas demandas deveriam ser incluídas nos conteúdos que fundamentam as ações do planejamento e gestão urbanos.

Neste sentido, as políticas públicas se constituem como um meio de trazer as demandas dos jovens para o planejamento urbano. Assim, é preciso de políticas públicas que possibilitem aos jovens vivenciarem sua juventude, levando em consideração a diversidade destes, sua complexidade, situação econômica, e sua



relação com a cidade. Em sua tese sobre os jovens migrantes na metrópole de Goiânia, Paula (2013, p. 161) destaca a importância das políticas públicas para a vivência juvenil:

Por isso mesmo, destacou-se ainda a importância do planejamento e do poder público em propiciarem/produzirem políticas públicas juvenis que possibilitem ao jovem (migrante ou não) ampliar sua vivência, sua mobilidade e acessibilidade para espaços além dos limites de seus bairros, contribuindo assim para uma efetiva apropriação da cidade em sua concretude.

No âmbito desta problemática se insere a cidade de Anápolis (vide mapa de localização), uma cidade média localizada entre duas capitais, uma capital estadual (Goiânia) e outra nacional (Brasília). Nela, também é possível observar a relação entre a produção de seu espaço urbano e as ações cotidianas dos jovens que nela vivem.

O principal objetivo da pesquisa aqui apresentada foi analisar e avaliar se as políticas públicas juvenis de Anápolis consideram e atendem as principais demandas dos jovens anapolinos relacionadas à vivência juvenil e à apropriação dos espaços da cidade. Objetivou-se ainda levantar as políticas públicas municipais anapolinas que beneficiassem os jovens direta e indiretamente; bem como identificar e caracterizar o perfil socioeconômico dos participantes da pesquisa, além de verificar se os mesmos são ou já foram beneficiados por tais políticas públicas. Por último, tentou-se apreender as principais demandas dos jovens anapolinos em relação à vivência de sua juventude na cidade

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

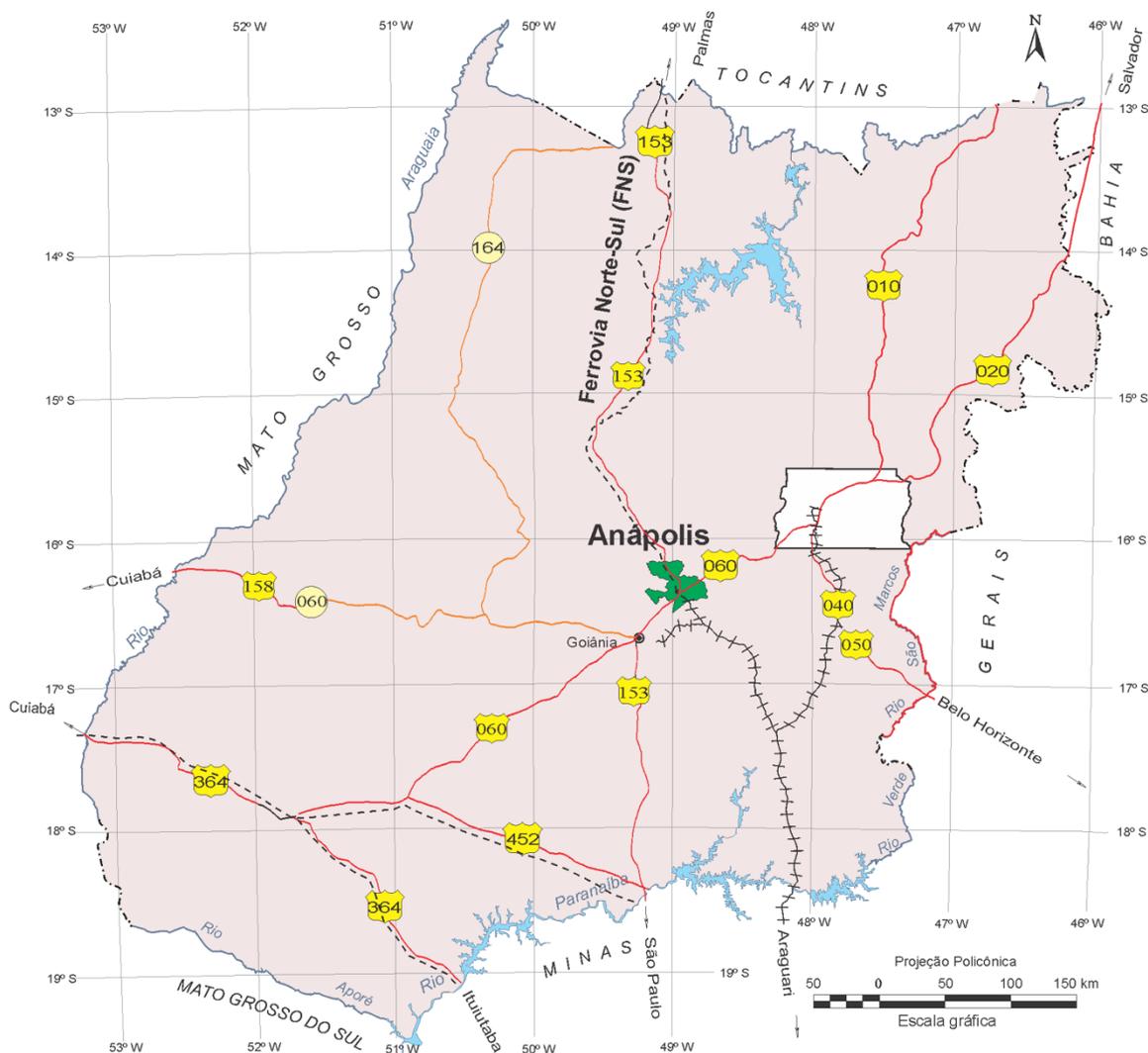
PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS - GOIÁS (2019)



FONTE:

Departamento de Estradas de Rodagem - DER-GO. Mapa Rodoviário Estadual, Escala 1:1.000.000, 2005 (atualizado).

Cartografia digital:
Loçandra Borges de Moraes

LEGENDA

- Ferrovia implantada
- Ferrovia em implantação
- Rodovia federal pavimentada
- Rodovia estadual pavimentada
- Prefixo de estrada estadual
- Prefixo de estrada federal



Material e Métodos

Para execução da pesquisa, foram traçados os seguintes passos metodológicos:

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, em artigos de revistas científicas, livros da área de Geografia e ciências afins (educação, sociologia e etc). Também foi realizada uma pesquisa em site do governo municipal para identificação das políticas públicas que são direcionadas aos jovens (direta ou indiretamente).

Foi elaborado um formulário de questionário que foi aplicado aos jovens anapolino participantes da pesquisa. A coleta de dados juntos aos jovens foi realizada mediante a utilização do Google Forms o qual foi enviado por lista de transmissão via WhatsApp. Tal metodologia foi utilizada devido ao isolamento social instaurado como uma das medidas de prevenção da COVID-19 e foi uma medida importante para evitar o contato direto com os jovens pesquisados participantes. No total foram aproveitados 101 formulários.

O formulário foi composto por 34 perguntas objetivas e subjetivas. Destas, 23 foram obrigatórias e outras 11 não obrigatórias. O formulário buscou identificar o perfil socioeconômico dos jovens anapolinos que se propuseram a responder a pesquisa. Buscou também identificar se eles estão sendo atendidos por políticas públicas, se tem conhecimento de alguma política pública (seja para a juventude ou outro seguimento), e qual a opinião deles (os jovens) a respeito do tema (o que falta, o que pode melhorar, onde pode ser investido e etc).

Resultados e Discussão

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



Serão expostos os resultados parciais da pesquisa, que buscou identificar as políticas públicas municipais que abrangem os jovens, por meio dos sites da prefeitura de Anápolis, além de caracterizar o perfil socioeconômico dos jovens que responderam ao questionário da pesquisa, e qual suas demandas enquanto jovens moradores da cidade.

O levantamento realizado para a pesquisa identificou a existência de XX políticas públicas municipais que atendem aos jovens anapolino direta e indiretamente.

Em Anápolis, boa parte dos programas dentro da Secretaria da Educação são destinados às crianças da Educação Infantil e do Ensino Fundamental anos iniciais e anos finais (6o ao 9o ano). Isso ocorre provavelmente devido ao município ficar responsável pela educação infantil e ensino fundamental. Alguns projetos como o Programa Mais Educação (Portaria Interministerial no 17/2007), abrange os jovens, porém, esse programa é uma iniciativa do Governo Federal, sendo o município apenas responsável por aplicá-lo.

Pode-se afirmar que a existência de várias políticas públicas juvenis em âmbito municipal deu-se em decorrência de descentralização de políticas públicas que ocorreu a partir de 1990, e da constante participação dos municípios brasileiros ao longo dos anos em Fóruns e Conferências da Juventude organizados pelo Conselho e pela Secretaria Nacional de Juventude (CLEMENTINO, 2009).

A Secretaria Municipal de Cultura e a Secretaria de Desenvolvimento Social, Trabalho, Emprego e Renda contém programas que abrangem principalmente as crianças e adolescentes. Os jovens são beneficiados principalmente nos programas que envolvem os estudos voltados para a ingressão dos jovens no ensino superior, como GraduAção e o PreparAção, programas voltados para educação profissional, como Espaço da oportunidade e o Cidadão do Futuro, bolsas na área da cultura, como o Programa Bolsa Cultura.

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



Os programas ofertados pela Secretaria Municipal de Educação abrangem os jovens em situação de maior vulnerabilidade social, buscam melhorar a educação ampliando as metodologias de ensino, e também possibilitar maior inclusão dos jovens urbanos concedendo auxílios financeiros.

Os programas da Secretaria Municipal de Esportes mantem o mesmo perfil dos programas sociais destinados aos jovens: conceder bolsa para participantes, atingir os jovens em situação de vulnerabilidade social, e buscar ampliar o acesso ao esporte. Na Secretaria municipal de Saúde, os principais programas são os Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e Centro de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST, que abrangem os jovens diretamente por meio do ECA e indiretamente com o jovem trabalhador.

Quanto ao perfil socioeconômico dos jovens que responderam o questionário, 66,3% eram do sexo feminino e 33,7% eram do sexo masculino. A respeito do grau de escolaridade, 56,4% possuem ensino superior incompleto, e 17,8% possuem ensino médio completo. A respeito do grau de escolaridade, quando questionado sobre qual instituição de ensino estuda, foram obtidas 90 respostas. Dessas, 36 respostas foram de estudantes universitários, esse dado explica o grau de escolaridade, 56,4% possuem ensino superior incompleto, logo são alunos de universidades que estão no curso superior.

Em relação ao estado civil, 94,1% de jovens que responderam o formulário são solteiros, enquanto 5,9% são de jovens casados. Questionados a respeito do trabalho, (se trabalha ou não e qual vínculo empregatício), 51,5% responderam que trabalham, enquanto 48,5% afirmaram que não estão trabalhando.

Sobre a remuneração da família, 2 participantes responderam como renda mensal, o auxílio no valor de R\$ 600,00 do governo federal, que foi disponibilizado no período de pandemia. Os demais participantes marcaram as alternativas que estavam



no formulário.¹ Apesar de 51,5% participantes não estarem trabalhando, e não possuírem uma renda própria acima de 2 salários mínimos, muitos afirmaram que a renda familiar era mais alta. Assim, houve 26,7% com rendimentos acima de 2 salários mínimos, indo até acima de 5 salários mínimos (27,7% dos participantes).

A pesquisa identificou que 67,3% dos entrevistados conhecem alguma política pública que seja para a população jovem. Enquanto 32,7% afirmou não conhecer. O programa Jovem Aprendiz apareceu em primeiro com 93,1%, o Passe Livre Estudantil em segundo com 79,2%. Em terceiro aparece o programa Cidadão do Futuro, com 42,6%. Observa-se que as políticas públicas estaduais são as mais conhecidas entre os jovens.

De todas as respostas, 51,5% afirmaram que já foram beneficiados por alguma política pública, enquanto 48,5% afirmaram não terem sido beneficiados. Dos que afirmaram já terem sido beneficiados, 53,6% participantes responderam que utilizaram o programa Passe Livre Estudantil, e 42,3% responderam que participaram do programa Jovem Aprendiz. 69,3% afirmaram que a família nunca foi beneficiada por alguma política pública, e 30,7% afirmaram que a família já foi beneficiada por alguma política pública.

Questionado sobre qual ou quais políticas públicas deveriam ganhar mais investimento para a população jovem, os participantes responderam haver diversas áreas que precisam de atenção. As principais áreas citadas por eles foram: educação, trabalho e cultura.

A maior parte (87,1%) dos jovens pesquisados afirmou frequentar o Parque Ipiranga (localizado no bairro Jundiá) como opção de espaço público voltado para o lazer. Questionados se o bairro em que moravam possuía algum tipo de parque,

¹ As opções de remuneração familiar eram: Menos de ½ salário mínimo; De ½ até 1 salário mínimo (R\$ 522,50 a R\$ 1.045,00); Mais de 1 até 2 salários (R\$ 1.046,00 a R\$ 2.090,00); Mais de 2 até 3 salários (R\$ 2.091,00 a R\$ 3.135,00); Mais de 3 até 5 salários (R\$ 3.136,00 a R\$ 5.225,00) e Acima de 5 salários.



praça, feirão ou quadra esportiva para ser frequentada pelos moradores, 66,3% dos entrevistados afirmaram que sim e 33,4% afirmaram que não. Porém, mesmo a maior parte afirmando que o bairro possui alguma opção de local público destinado ao lazer, 64,4% dos entrevistados afirmaram que não frequentam, enquanto apenas 35,6% afirmaram frequentar tais locais. 74,3% dos entrevistados afirmaram que frequentam por locais específicos da cidade, outros afirmaram que circulam por toda a cidade, enquanto alguns afirmaram circular apenas pelo bairro que mora.

Considerações Finais

O resultado da pesquisa demonstrou que os jovens anapolinos fazem um uso parcial dos espaços da cidade, frequentando locais específicos (lazer, trabalho e bairro que reside). Os jovens pesquisados afirmaram que é possível encontrar locais de lazer na cidade, oportunidades de trabalho, mas a segurança pública ainda é colocada como um problema a ser solucionado.

Pode se afirmar que as políticas públicas para a juventude que os jovens anapolinos estão sendo auxiliados, são programas voltados principalmente para o trabalho, para custear financeiramente o transporte para os estudantes, e para o lazer (o programa ID Jovem que concede desconto em entradas de cinema e etc.). Porém, quando se pensa nos espaços da cidade, os jovens demonstram utilizar com menos frequência (apesar de terem praças, parques), e muitas vezes utilizam o mesmo local (jovens de diversos bairros frequentam o mesmo parque que fica num bairro específico). Assim, observa-se ausência de políticas públicas que possibilitem os jovens a vivenciarem sua juventude nos espaços públicos da cidade.

Agradecimentos

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



Agradeço a minha professora e orientadora Dra. Flávia Maria de Assis Paula pela atenção e disponibilidade que vem me orientando, ao corpo docente de Geografia da Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária Anápolis, pelo carinho e dedicação com seus alunos.

Referências

CARLOS, A. F. A. **A condição espacial**. São Paulo: Contexto, 2011.

CAVALCANTI, L. de S.; Uma geografia da cidade – elementos da produção do espaço urbano. *In*: CAVALCANTI, L. de S. (org.). **Geografia da cidade: a produção do espaço urbano de Goiânia**. Goiânia: Alternativa, 2001.

CAVACANTI, L. de S. **Jovens escolares e sua geografia: práticas espaciais e percepções no/do cotidiano da cidade**. *In*: CAVACANTI, L. de S.; CHAVEIRO, E. F.; PIRES, L.M. A cidade e seus jovens. Goiânia: Ed. PUC Goiás, 2015.

CLEMENTINO, J. V. **As políticas de juventude na agenda pública brasileira: desafios e perspectivas**, 2009. Dissertação (mestrado profissional em planejamento e políticas públicas) – Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza, 2009.

MARTINS, W. de M. **A juventude urbana e sua relação com o espaço**. *In*: PAULA, F. M. A; CAVALCANTI, L. de S. A cidade e seus lugares. Goiânia: Vieira, 2007.

PAULA, F. M. A. **Jovens migrantes na metrópole de Goiânia: práticas espaciais, (re)territorializações e redes sociabilidade**. 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

REALIZAÇÃO

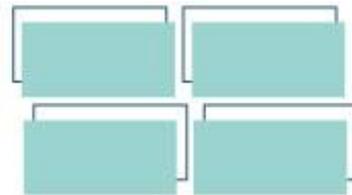
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Origens do habitar moderno na América Latina

*Rafael Fonseca Marciano¹ (IC), Máira Teixeira Pereira² (PQ). E-mail: rafaelfonseca.arq@gmail.com.

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

Resumo: As habitações surgem como uma resposta direta à necessidade do homem de abrigo e de pertencimento, sendo para Norberg-Schulz, o principal responsável pela criação da identidade individual por abrigar tudo o que é realmente importante para as pessoas. Assim, conforme a história evolui, as práticas sociais e, por consequência, a identidade do homem se encontram em constante transformação. Dentro disso, a principal retomada das questões vinculadas ao morar se dão no Movimento Moderno, junto com o ideal da construção de uma nova sociedade através do entendimento do “novo homem moderno”. Indo além das concepções bibliográficas vigentes que compreendem as origens do habitar nas vanguardas soviéticas e alemãs, ou a reduzem ao lado puramente maquinista, este trabalho intenta explorar as origens do habitar moderno dentro das pluralidades da América Latina. Essa ramificação de pensamento possui a forte característica de conciliar o moderno com a história e a cultura popular, resultando em uma pluralidade de obras e representando diferentes maneiras de se habitar.

Palavras-chave: Habitar. Moderno. América Latina. Cultura popular.

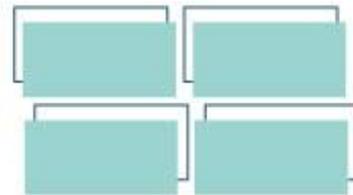
Introdução

Segundo Norberg-Schulz (2005), uma habitação tem duas maneiras fundamentais de servir o homem: a primeira como um refúgio, onde possa se sentir à vontade e estar em paz consigo mesmo, e a segunda como um ponto de partida para sua participação na sua vida em sociedade. Assim, a casa sempre foi um lugar onde se encontra o conhecido e familiar àquele residente, criando uma sensação de

¹ Graduando do curso de Arquitetura e Urbanismo pelo CCET/UEG.

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

REALIZAÇÃO



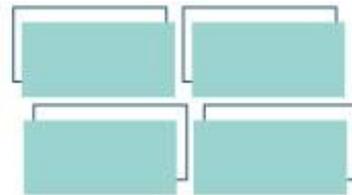
pertencimento e proteção necessários para que o estimule a viver a vida no seu exterior. Por conseguinte, ao abrigar as coisas realmente importantes para as pessoas, o morar se constitui como uma manifestação da identidade de cada indivíduo (NORBERG-SCHULZ, 2005).

Além de ser uma expressão de identidade, o morar representa e engloba valores vigentes em cada período de tempo. Portanto, conforme o homem evolui, suas necessidades, padrões e comportamentos se alteram, fazendo com que se busque por melhorias adequadas aos novos modos de vida. O Movimento Moderno, onde esse pensamento é legível, retoma a importância da habitação, algo que Sigfried Giedion (1929, p. 9 apud NORBERG-SCHULZ, 2005, p. 97) corrobora ao dizer que: “o atual desenvolvimento da construção se concentra sem dúvidas na habitação, em particular na habitação para o homem moderno [...] Nem os edifícios públicos, nem as fábricas tem hoje a mesma importância. Isto significa que nos preocupamos novamente com o ser humano”.

Portanto, essa revalorização do ser humano está voltada para a construção desse “novo homem moderno”, se inserindo no projeto de uma nova sociedade, delineado de maneira teórica ou empírica desde o final do século XVIII (TRAMONTANO, 1993). Todavia, a produção habitacional moderna – entendida neste trabalho como a produção entre final do século XIX e a segunda metade do século XX – contraria a vigente bibliografia que a compreende apenas em suas origens soviéticas e alemãs, nas vanguardas (ressaltando o purismo de Le Corbusier) e no caráter puramente maquinista, indo muito além dessas filiações.

Sendo assim, se faz importante o estudo dessas diferentes origens e as transformações realizadas em cada diferente filiação do morar moderno ao redor do mundo. Neste plano de trabalho, será estudado a ramificação do pensamento moderno na América Latina e no Brasil, caracterizada por seu olhar ao lugar e a busca em conciliar o moderno com o regional. No Brasil, em especial, se observa uma “antropofagia cultural proposta pela vanguarda literária e artística brasileira,

REALIZAÇÃO



preocupada em conciliar modernidade, tradição, projeto nacional e inserção na civilização ocidental” (COMAS & ADRIÀ, 2003, p. 7).

Material e Métodos

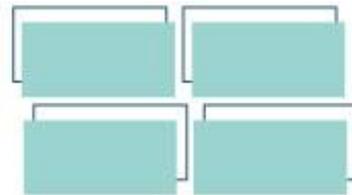
A primeira etapa da pesquisa consistiu na fundamentação histórico conceitual sobre o que foi, ou do que ainda é, a modernidade, mais especificamente no contexto latino-americano. Sendo assim, foi imprescindível a compreensão de suas origens, formação e desdobramentos entre esses, a arquitetura moderna. Para isso, foi realizado o levantamento bibliográfico que auxiliou na construção teórica de autores como: Jürgen Habermas (1929), Anthony Giddens (1938), Zygmunt Bauman (1925-2017), entre outros, para a compreensão do que é modernidade; Giulio Carlo Argan (1909-2000), Anatole Kopp (1915-1990), Bruno Zevi (1918-2000), Rayner Banham (1922-1988) para a discussão acerca do que é arquitetura moderna; além de autores como William Curtis (1948), Jean Louis-Cohen (1949), Josep Maria Montaner (1954) e Christian Norberg-Schulz (1926-2000) que complementaram esse estudo.

Uma vez concluída a etapa fundamentação histórico conceitual iniciou-se a identificação das primeiras residências modernas na América Latina e, conseqüentemente, seus autores, localização e características. Essa etapa, ainda em execução, exigiu o levantamento de peças gráficas, imagens e dados referentes a cada projeto estudado, que irão compor um dossiê sobre essas casas.

Esses dossiês serão realizados a partir de um extenso levantamento bibliográfico em livros, revistas, dissertações e teses, entre eles “A casa no século vinte” de 2002, “La casa Latinoamericana moderna: 20 paradigmas de mediados de siglo XX” publicado em 2003, “Casas paradigmáticas del siglo XX: plantas, secciones y alzados” de 2007 e muitos outros já identificados nas referências consultadas.

Por fim, o resultado final da pesquisa é a criação de uma plataforma digital online onde todas as casas levantadas possam ser acessadas e disponibilizadas para

REALIZAÇÃO



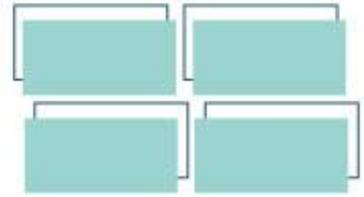
outros pesquisadores. Essa plataforma buscará representar as casas de duas maneiras: em uma linha do tempo, situando as casas dentro de acontecimentos históricos mundiais, e em um mapa-múndi, onde se poderá acessar às casas ao navegar pelo mapa. Todavia, essa estruturação da plataforma ainda está em desenvolvimento.

Resultados e Discussão

O debate trazido pela arquitetura moderna e seus preceitos difundidos pelo mundo, com suas formas geométricas e lajes paralelas, muito embasados nos cinco pontos da arquitetura de Le Corbusier, acarreta uma completa renovação da produção arquitetônica mundial. Todavia, esse processo não chega à América Latina até o fim do último terço da década de 1920, por mais que os arquitetos, intelectuais e artistas estivessem cientes do que acontecia pela Europa (COMAS & ADRIÀ, 2003, p. 7). Sendo assim, o resultado obtido no continente centro-sul americano foi totalmente particular e específico ao ser levado em conta, pelos arquitetos, características climáticas e históricas de suas regiões.

Comas & Adriá (2003, p. 7) apontam como o início desse caráter diverso e enriquecedor do ambiente latino-americano exemplos como: a Casa da Rua Santa Cruz (1927-1928), projeto de Gregori Warchavchik (1896-1972), cuja inspiração loosiana de paredes brancas contam com o jardim tropical, repleto de cactos, projetado por Mina Klabin (1896-1969); a Casa Ernesto Fontes (1930) onde o arquiteto, Lúcio Costa (1902- 1998), projeta janelas de correr com grades de ventilação combinadas com móveis coloniais; a Casa Piloto projetada por Juan O’Gorman (1905-1982) para si mesmo em 1929, possuindo características industriais e vagamente construtivistas, mas que conta, em sua planta baixa, com marquises de cor vibrante.

REALIZAÇÃO



Além dos arquitetos e projetos já apontados, cabe complementar a lista com projetos como: a Casa Barragán (1949) e a Casa Gilardi (1976) do arquiteto Luis Barragán (1902-1988); a Casa de Vidro (1947-1951) da arquiteta Lina Bo Bardi (1914-1992); a Casa Guper (1951) de Rino Levi (1901-1965); a Casa Canoas (1952-1953) de Oscar Niemeyer (1907-2012); a Casa em la Calle Lota (1961) de Chrítian de Groot (1931-2013); a Casa PMR (1964-1966) de Paulo Mendes da Rocha (1928). Essas casas embasaram a produção das fichas, o primeiro resultado da pesquisa, que podem ser observadas nas Figuras 1 a 4.



Figuras 1 e 2 – Exemplos das fichas que compõem o dossiê da América Latina, sendo a respeito, da esquerda para a direita, das Casa Barragán e Casa del Moral. Fonte: do autor.



REALIZAÇÃO

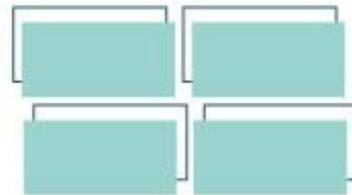
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Figuras 3 e 4 – Exemplos das fichas que compõem o dossiê da América Latina, sendo a respeito, da esquerda para a direita, a Segunda residência do arquiteto e a Casa de Vidro. Fonte: do autor.

A estrutura do dossiê consiste em uma ficha técnica, que traz informações como o nome da casa, sua localização, o ano e o autor do projeto; um texto informativo, com uma breve descrição sobre o projeto; e por fim as peças gráficas encontradas, sendo fotografias, desenhos técnicos e modelagens eletrônicas disponíveis. Assim, com os exemplos estudados até o momento, pode-se observar como essas casas ultrapassam as questões triviais de funcionalidade e racionalidade, conseguindo estabelecer uma relação muito particular com a paisagem, as tradições construtivas e a cultura popular.

A próxima etapa da pesquisa ainda está em desenvolvimento, que seria a sistematização das informações e fichas montadas, disponibilizando-as online para o compartilhamento da informação de maneira clara e eficaz. Com isso, se intenta disseminar o morar moderno em todas suas vertentes e localizações.

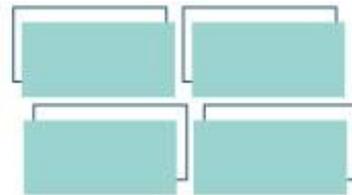
Considerações Finais

A pesquisa intenta discutir os conceitos de modernidade aplicados às habitações e como era pensado o morar do homem moderno. Assim, ao observar o caso das residências produzidas na América Latina, é possível concluir que o pensamento moderno, advindo principalmente dos princípios de Le Corbusier, foi adaptado à realidade local e se conecta de maneira direta com o lugar de inserção, em especial com a cultura popular e a história regional. Com isso, dos exemplares estudados, poucos seguiam em sua completude os princípios corbusianos, possuindo em menor ou maior grau uma combinação com o pensamento local acerca do morar e a materialidade disponível na região.

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Agradecimentos

Agradeço à UEG pelo auxílio nos meus estudos e pela construção de minha formação acadêmica; agradeço especialmente a professora Dr^a. Maíra Teixeira Pereira, pela oportunidade de fazer parte da pesquisa e por todo conhecimento passado nesse último ano, e as minhas companheiras de pesquisa, Isabela Amaral Ferreira e Isabela Fernanda Veiga, pelo companheirismo e pelas horas de pesquisa que realizamos juntos.

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.

COMAS, C. E. D.; ADRIÀ, M. **La casa Latinoamericana moderna: 20 paradigmas de mediados de siglo XX**. México: Gustavo Gili, 2003.

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.

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

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

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

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



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

WESTON, R. **A casa no século vinte.** Lisboa: Blau, 2002.

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

REALIZAÇÃO

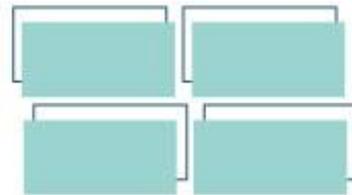
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Relação entre as propriedades físicas e química do solo e suas umidades em solos do Cerrado do Centro Goiano

Itzac Â. S. Albertin¹ (IC)*; Radson M. V. Silva Júnior¹ (PG); Francisco Ramos de Melo¹ (PQ)

1. Universidade Estadual de Goiás; Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas;
*itzacalbertin@gmail.com

Resumo: A Região Centro Goiano (Eixo BR-153) é formada predominantemente pelo Bioma Cerrado. Esse Bioma encontra-se em total expansão das suas áreas convertidas em áreas de agropecuária. Pesquisadores diversos sugerem estudos aprofundados nos solos da região para que haja um melhor aproveitamento das áreas agricultáveis e conservação do Cerrado. Visto isto, o presente trabalho teve por objetivo verificar a correlação entre as propriedades físicas e química de solos do Cerrado da Região Centro Goiano (Eixo BR-153) com as suas umidades. O estudo foi realizado em dez municípios da Região Centro Goiano (Anápolis, Campo Limpo de Goiás, Carmo do Rio Verde, Goianésia, Jaraguá, Jesúpolis, Ouro Verde, Rianápolis, Santa Rita do Novo Destino e Vila Propício), onde foram coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas, em duas profundidades distintas (0,0 – 0,20 m e 0,20 – 0,40 m) para posteriores análises laboratoriais. Essas análises foram realizadas no Laboratório de mecânica de solos da Universidade Estadual de Goiás, com o objetivo de quantificar as propriedades físicas (Densidade de partículas, Densidade do solo, Argila, Silte, Areia, Porosidade total, Macroporosidade e Microporosidade), hídricas (Umidades na capacidade de campo e no ponto de murcha permanente) e química (Matéria orgânica) do solo. Após a quantificação dessas propriedades, foi realizado um estudo minucioso dos dados para verificação da correlação, a partir do coeficiente de correlação de Pearson (r), entre as propriedades físicas e química com as umidades do solo. Com isso, foi observado que a estrutura do solo está diretamente relacionada aos potenciais baixos de 33kPa, enquanto que, para potenciais elevados, a matéria orgânica bem como a Argila, possuem maior influência.

Palavras-chave: Capacidade de Campo; Ponto de Murcha Permanente; Correlação de Pearson (r).

Introdução

A Região Centro Goiano foi definida tendo como critério o eixo da BR 153. Compreende 31 municípios, ocupando um território de 18.493,049 km², o que corresponde a 5,44% do total do território de Goiás (BRASIL, 2011). Essa região é formada predominantemente pelo Bioma Cerrado, que segundo Carvalho et al. (2008) ocupa cerca de 25% do território nacional. Ferreira et al. (2005) apontam o estado goiano como o único Estado da Federação totalmente inserido na área do bioma. O

REALIZAÇÃO

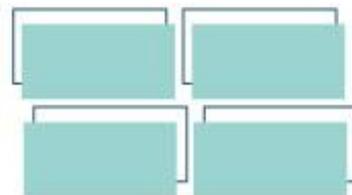
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Estado possui uma taxa de conversão de 64% da cobertura nativa em área de expansão agropecuária.

Considerando que o Cerrado goiano se encontra em plena expansão de áreas nativas convertidas em áreas de agropecuária, estudos dos solos da região, bem como de suas propriedades físico-hídricas e químicas, se mostram como um fator primordial para a manutenção dessas áreas. Oliveira (2014) propõe um estudo primordial das correlações das propriedades do solo com as suas umidades. Esses estudos podem contribuir com pesquisas posteriores, mais avançadas, que utilizam essas propriedades.

Duas das umidades do solo de grande importância para a tomada de decisão em manejos de irrigação e de difícil obtenção por meio de métodos tradicionais (Mesa de tensão, Câmara de pressão e Extrator de membrana) são a capacidade de campo (CC) e o Ponto de Murcha Permanente (PMP). Para Resende et al. (2003), a CC é definida como a umidade retida nos macro e microporos do solo, após cessar uma irrigação ou chuva, e o excesso de água ter sido drenada, devido à força da gravidade e esse conteúdo ter se estabilizado em potenciais matriciais de 10 a 33 kPa. O PMP é definido, como o teor de umidade do solo no qual as plantas murcham e não mais recuperam a turgidez, mesmo que sejam colocadas em câmara escura e úmida (CASTILLA PRADO e MONTALVO LOPES, 2000).

Dentre os fatores que influenciam nas umidades do solo, os principais são: a textura, a densidade, a porosidade, o teor de matéria orgânica e a mineralogia da fração argila (BRADY, 1989).

Com isto, o presente trabalho teve por objetivo verificar a correlação entre as propriedades físicas e química de solos do Cerrado da Região Centro Goiano (Eixo BR-153) com as umidades na capacidade de campo e no ponto de murcha permanente.

REALIZAÇÃO

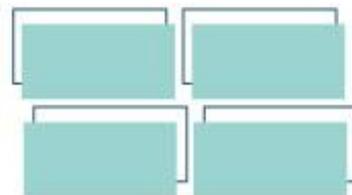
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Material e Métodos

A área de estudo está localizada no Estado de Goiás, na Região Centro Goiano, que foi definida tendo como critério o eixo da BR 153. A região possui um clima predominante tropical semiúmido, com duas estações bem definidas, o chuvoso que acontece entre outubro e abril e o seco entre os meses de maio a setembro.

Para realização desse trabalho, foram realizadas coletas de solo em 10 municípios da Região Centro Goiano (Eixo BR-153), observados na Figura 1 em verde. Os pontos de coleta foram georreferenciados utilizando-se um aparelho de Sistema de Posicionamento Global (GPS), da marca Garmin modelo Legend RoHS cuja precisão é de ± 3 m.

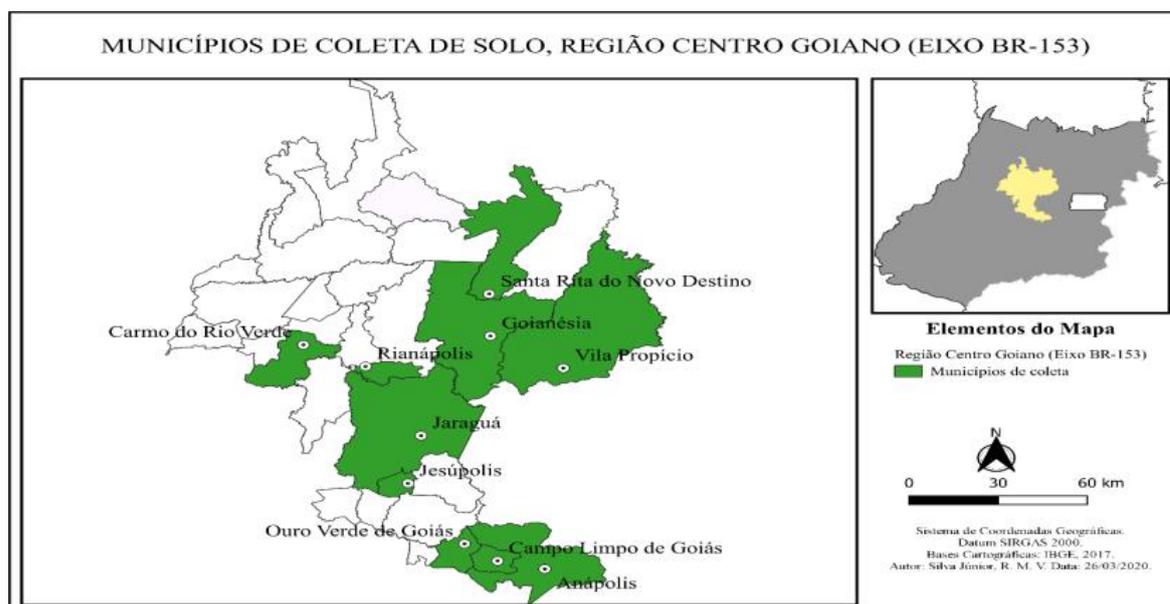
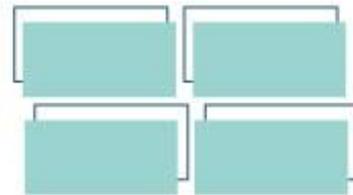


FIGURA 1 – Municípios de coleta de solo, Região Centro Goiano (Eixo BR-153).
Fonte: Próprio autor.

O período do ano em que foram realizadas as coletas das amostras de solo compreendeu a estação seca, entre os meses de junho e agosto de 2019. Foram

REALIZAÇÃO



coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas. As amostras indeformadas foram coletadas com o auxílio de um trado tipo Uhland, enquanto que as amostras deformadas foram coletadas com o auxílio de um trado Holandês.

Em cada um dos 10 municípios foram definidos 12 pontos de coletas de solo. Em cada ponto de coleta foram retiradas amostras de solo em duas profundidades distintas (0,0 – 0,20 m; 0,20 – 0,40 m). Desta forma, foram reunidas 24 amostras deformadas e 24 amostras indeformadas, divididas nas duas profundidades. O total de amostras coletadas nos dez municípios foi de 240 amostras deformadas e 240 amostras indeformadas.

As amostras deformadas e indeformadas foram levadas para as análises físicas, hídras e química no Laboratório de Mecânica dos Solos da Universidade Estadual de Goiás, Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas – CET. As amostras indeformadas foram utilizadas para a determinação das umidades na capacidade de campo (CC), densidade do solo (D_s), porosidade total (PT), microporosidade (Micro) e macroporosidade (Macro). As amostras deformadas foram utilizadas para a determinação das umidades no ponto de murcha permanente (PMP), matéria orgânica (MO), granulometria (Areia, Silte e Argila) e densidade de partículas (D_p).

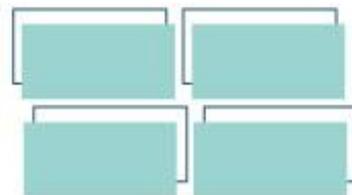
Para a determinação da CC e do PMP foi utilizada a metodologia proposta por Teixeira e Bhering (2017), onde foi utilizado uma mesa de tensão e um extrator de membrana.

Para as análises granulométricas, foi utilizado o método da pipeta (DONAGEMMA et al., 2017).

Para a determinação da D_p foi utilizado o método do picnômetro, descrito pela ABNT NBR 6458 (2017). A D_s foi determinada pela relação entre massa do solo seco em estufa e seu volume (100 cm^3) de acordo com Donagemma et al. (2011).

A PT foi obtida por meio do método padrão da estufa, como propõe Almeida et al. (2017). Os microporos foram obtidos pela determinação na mesa de tensão

REALIZAÇÃO



ajustada ao potencial matricial de 6 kPa, e os macroporos foram calculados por meio da diferença entre a porosidade total e os microporos (ALMEIDA et al., 2017).

A MO foi obtida pelo método via seca em mufla por incineração, seguindo a metodologia proposta por Fontana (2017).

Foi utilizada a estatística descritiva e exploratória dos dados e as medidas descritivas analisadas foram: média, desvio padrão, mínimo, máximo e coeficiente de variação, para cada um dos atributos em estudo. O Coeficiente de correlação de Pearson (r) (SCHULTZ e SCHULTZ, 1992) foi usado para verificar a correlação entre os atributos físicos e químico com as umidades do solo. Os softwares utilizados foram o Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2014) e o R (R CORE TEAM, 2015).

Resultados e Discussão

Após as análises granulométricas, constatou-se a predominância das classes: Muito argilosa, Argilosa, Argilo-arenosa, Franco-argilosa e Franco-argilo-arenosa. Os solos estudados foram: Latossolos, Argissolos e Cambissolos.

A análise descritiva e exploratória foi feita para todos os atributos do solo. Segundo a classificação de Warrick e Nielsen (1980), os coeficientes de variação (C.V.) oscilaram entre baixos, médios e altos (Tabelas 1 e 2). Os C.V. (%) de MO, Dp, Ds, Pt e Micro para a profundidade de 0,0 – 0,20 m apresentaram valores classificados como baixos (<12%). Para 0,20 – 0,40 m foram encontrados valores de C.V. (%) baixos para os mesmos atributos, exceto para a MO, que apresentou C.V. médio (12% < C.V. < 60%). As propriedades: Areia, Argila, CC e PMP para a profundidade de 0,0 – 0,20 m apresentaram valores médios (12% < C.V. < 60%), também observadas na profundidade de 0,20 – 0,40 m. As propriedades: Silte e Macro, para as duas profundidades, apresentaram valores de C.V. considerados altos (>60%).

REALIZAÇÃO

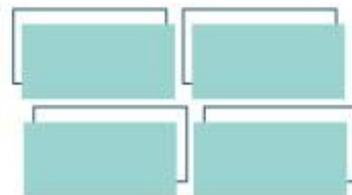


TABELA 1 – Estatística Descritiva dos atributos físico-hídricos e químico do solo, na profundidade de 0,0 – 0,20 m do solo.

Atributos do solo	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	C.V. (%)
MO	22,069	2,19	17,637	27,503	9,922
Dp	2,7	0,08	2,501	2,891	2,971
Ds	1,277	0,111	1,005	1,564	8,701
Areia	394,48	107,94	193,92	635,93	27,364
Silte	130,67	82,586	3,781	347,81	63,204
Argila	474,86	108,95	238,33	687,93	22,943
Pt	0,498	0,045	0,392	0,605	9,06
Macro	0,029	0,023	0,002	0,124	80,459
Micro	0,469	0,04	0,342	0,574	8,49
CC	323,5	46,335	177,15	450,18	14,323
PMP	114,61	30,823	47,796	166,54	26,893

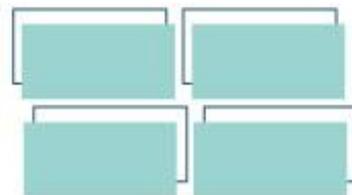
Mín: valor mínimo; Máx: valor máximo; C.V.: coeficiente de variação; p-value e W: teste normalidade Shapiro Wilk a 5%; MO – Matéria Orgânica (g kg^{-1}); Dp – Densidade de Partículas (g cm^{-3}); Ds – Densidade do Solo (g cm^{-3}); Areia (g kg^{-1}); Silte (g kg^{-1}); Argila (g kg^{-1}); Pt – Porosidade Total ($\text{m}^3 \text{m}^3$); Macro – Macroporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^3$); Micro - Microporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^3$); CC – Capacidade de Campo (g kg^{-1}); PMP – Ponto de Murcha Permanente (g kg^{-1}).

TABELA 2 – Estatística Descritiva dos atributos físico-hídricos e químico do solo, na profundidade de 0,20 – 0,40 m do solo.

Atributos do solo	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	C.V. (%)
MO	20,345	2,653	14,359	26,716	13,039
Dp	2,719	0,078	2,550	2,898	2,873
Ds	1,375	0,120	1,067	1,751	8,755
Areia	376,016	113,506	158,396	660,284	30,187
Silte	127,286	67,266	11,278	379,412	52,846
Argila	496,698	109,571	259,041	694,959	22,060
Pt	0,460	0,049	0,324	0,574	10,622
Macro	0,022	0,016	0,002	0,110	75,061
Micro	0,438	0,049	0,283	0,572	11,106
CC	287,027	53,552	119,945	496,902	18,658
PMP	111,393	33,157	47,030	179,854	29,765

Mín: valor mínimo; Máx: valor máximo; C.V.: coeficiente de variação; p-value e W: teste normalidade Shapiro Wilk a 5%; MO – Matéria Orgânica (g kg^{-1}); Dp – Densidade de Partículas (g cm^{-3}); Ds – Densidade do Solo (g cm^{-3}); Areia (g kg^{-1}); Silte (g kg^{-1}); Argila (g kg^{-1}); Pt – Porosidade Total ($\text{m}^3 \text{m}^3$); Macro – Macroporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^3$); Micro - Microporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^3$); CC – Capacidade de Campo (g kg^{-1}); PMP – Ponto de Murcha Permanente (g kg^{-1}).

REALIZAÇÃO



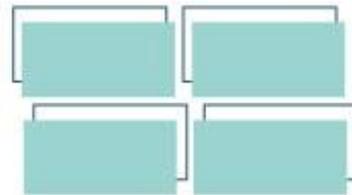
Segundo Milone e Angelini (2003), o coeficiente de Pearson (r) demonstra a força e a direção da relação linear entre duas variáveis. Esses valores podem oscilar de -1 a 1, onde o 0 indica que não existe uma relação linear e 1 ou -1 indicam uma relação linear perfeita. Na Tabela 3 encontram-se as propriedades físicas e química do solo e suas respectivas correlações analisadas pelo parâmetro da correlação de Pearson (r) com as umidades CC e PMP. Nesta tabela, optou-se por dividir os dados em: análise de 0,0 – 0,20 m; de 0,20 – 0,40 m e de 0,0 – 0,40 m de profundidade, para os parâmetros estudados.

TABELA 3 – Coeficiente de correlação de Pearson (r) entre os atributos físicos, químico e as umidades do solo, para as profundidades 0,0 – 0,20 m e 0,20 – 0,40 m.

Propriedades do solo	0,0 - 0,20		0,20 - 0,40		0,0 – 0,40	
	CC	PMP	CC	PMP	CC	PMP
Profundidade	-	-	-	-	-0,362	-0,074
MO	0,448	0,287	0,255	0,329	0,401	0,316
Dp	0,218	-0,219	0,337	0,416	0,220	0,114
Ds	-0,593	-0,242	-0,738	-0,346	-0,731	-0,306
Argila	0,535	0,251	0,471	0,468	0,376	0,345
Silte	-0,164	-0,119	-0,119	-0,061	-0,056	-0,077
Areia	-0,417	-0,161	-0,399	-0,423	-0,343	-0,298
Pt	0,745	0,085	0,860	0,432	0,842	0,296
Micro	0,840	0,260	0,909	0,476	0,900	0,389
Macro	-0,069	-0,361	-0,087	-0,232	-0,052	-0,226

Profundidade – (0,0 – 0,20 m; 0,20 – 0,40 m e 0,0 – 0,40 m); – Matéria Orgânica (g kg^{-1}); Dp – Densidade de Partículas (g cm^{-3}); Ds – Densidade do Solo (g cm^{-3}); Areia (g kg^{-1}); Silte (g kg^{-1}); Argila (g kg^{-1}); Pt – Porosidade Total ($\text{m}^3 \text{m}^{-3}$); Macro – Macroporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^{-3}$); Micro - Microporosidade ($\text{m}^3 \text{m}^{-3}$); CC – Capacidade de Campo (g kg^{-1}); PMP – Ponto de Murcha Permanente (g kg^{-1}).

As propriedades: Argila, Pt e Micro apresentaram correlação positiva para as umidades na CC e no PMP. Isto resultou em correlações que variaram de fraca ($0,1 \leq r < 0,5$) a forte positiva ($0,8 \leq r < 1$). A Ds, Pt e Micro obtiveram as maiores correlações com a CC, apresentadas na coluna de 0,0 – 0,40 m. Para o PMP as maiores correlações foram observadas nas propriedades Micro, Argila e MO, também na coluna de 0,0 – 0,40 m. Esses resultados corroboram com estudos que mostram que a



estrutura do solo está diretamente relacionada aos potenciais baixos de 33 kPa enquanto que, para potenciais elevados, a MO bem como a Argila, possuem maior influência. Segundo Pádua et al. (2015), solos argilosos possuem maior microporosidade e maior retenção de MO. Por esse fato, o PMP pode estar diretamente relacionada às variáveis Micro, Argila e MO observadas na correlação de Pearson. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Marcolin e Klein (2011).

Considerações Finais

Este trabalho apresentou um estudo no qual se buscou apresentar a relação entre as propriedades físicas e química do solo com as umidades na capacidade de campo e no ponto de murcha permanente em solos do centro goiano.

Os resultados corroboram com estudos que mostram que a estrutura do solo está diretamente relacionada aos potenciais baixos de 33 kPa enquanto que, para potenciais elevados (1.500 kPa), a MO bem como a Argila, possuem maior influência.

A coleta sistemática e os testes laboratoriais possibilitaram a elaboração e análise estatística dos dados para demonstração descritiva dos mesmos e suas correlações.

Agradecimentos

Ao programa de iniciação científica da UEG; ao professor/orientador Dr. Francisco Ramos de Melo e ao mestrando Radson Murilo Veloso Silva Júnior, pela oportunidade de desenvolvimento técnico científico e pessoal durante a pesquisa; ao apoio da CAPES pelo incentivo financeiro, ao programa de pós graduação UEG pelo auxílio institucional.

REALIZAÇÃO

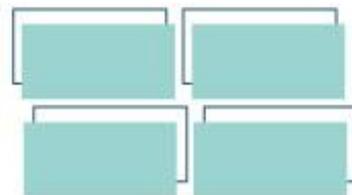
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Referências

ABNT NBR 6458:2017. **Grãos de pedregulho retidos na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica, da massa específica aparente e da absorção de água.** ABNT NBR 6458:2016 Versão Corrigida 2:2017. ABNT/CEE-221 Solos, 2017. 10p. (Norma Técnica)

ALMEIDA, B.G.; FREITAS, P.L.; TEIXEIRA, W.G.; VIANA, J.H.M.; DONAGEMMA, G.K. Porosidade. In: Teixeira, P.L.; Donagemma, G.K. **Manual de métodos de análise de solo.** Brasília: Embrapa, 2017. Cap.9, p.108-119.

BRADY, N.C. **Natureza e propriedades dos solos.** 7.ed. São Paulo: Freitas Bastos, 1989. 878p.

BRASIL. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás. **Perfil Competitivo das Regiões de Planejamento do Estado de Goiás.** Goiânia, SGC/SEPLAN/GO, 2011. Disponível em:
<<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/anexos/2011-04/f40892f24f7def77a05e7bce682943ff.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2019.

CARVALHO, T.M. de; FERREIRA, M.E.; BAYER, M. Análise integrada do uso da terra e geomorfologia do Bioma Cerrado: um estudo de caso para Goiás. **Rev. Bras. Geo. Fis.**, Recife, v.1, n.1, p.62-72, 2008.

CASTILLA PRADO, N.; MONTALVO LOPES, T. Programación del riego. In: Cadahia, C. (Org.). **Fertirrigacion: cultivos hortícolas y ornamentales.** 2.ed. rev., México: Mundi Prenda, 2000. cap.7, p.267-271.

DONAGEMMA, G.K.; CAMPOS, D.D.; CALDERANO, S.B.; TEIXEIRA, W.G.; VIANA, J.H.M. **Manual de métodos de análise de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p.

DONAGEMMA, G.K.; VIANA, J.H.M.; ALMEIDA, B.G.; RUIZ, H.A.; KLEIN, V.A.; DECHEN, S.C.F.; FERNANDES, R.B.A. Análise Granulométrica. In: Teixeira, P.L.; Donagemma, G.K. **Manual de métodos de análise de solo.** Brasília: Embrapa, 2017. Cap.10, p.98-120.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2014.

FERREIRA, N.C.; BARCELOS, R.; FERREIRA, L.G. Transferência de informações ambientais geograficamente referenciadas no estado de Goiás: Subsídio à gestão

REALIZAÇÃO

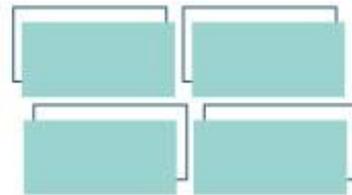
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



territorial e ambiental integrada e democrática. In. XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 8., 2005, Goiânia. **Anais...** Brasil, INPE, 2005. p.2137-2144.

FONTANA, A. Matéria orgânica. In: Teixeira, P. L.; Donagemma, G.K. **Manual de métodos de análise de solo**. Brasília: Embrapa, 2017. 3ed. cap.5, p.355-357.

MARCOLIN, C. D.; KLEIN, V. A. Determinação da densidade relativa do solo por uma função de pedotransferência para a densidade do solo máxima. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.33, n.2, p.349- 354, 2011.

MILONE, G.; ANGELINI, F. **Estatística geral: amostragem, distribuições amostrais, teoria da decisão estatística**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 260p.

OLIVEIRA, M.H.C. de. **Estimativa do teor de água no solo em bacia hidrográfica com redes neurais artificiais utilizando fatores físicos e climáticos**. 2014. 124p. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Porto Alegre, RS, 2014.

PÁDUA, E.J. de; GUERRA, A.R.; ZINN, Y.L. Modelagem da densidade do solo em profundidade sob vegetação nativa em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.39, n.3, p.725-736, 2015.

R CORE TEAM (2015). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.

RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P.E.P.; COUTO, L. **A cultura do milho irrigado**. 1. ed. Brasília: Editora Embrapa. Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 318p.

SCHULTZ, D.P.; SCHULTZ, S.E. **História da psicologia moderna**. 16. ed. São Paulo: Cultrix, 1992. 439p.

TEIXEIRA, W.G.; BHERING, S.B. Retenção de água no solo pelos métodos da Mesa de Tensão e da Câmara de Richards. In: Teixeira, P.L.; Donagemma, G.K. **Manual de métodos de análise de solo**. Brasília: Embrapa, 2017. Cap.4, p.43-55.

WARRICK, A.W.; NIELSEN, D.R. Spatial variability of soil physical properties in the field. In: Hillel, D. **Applications of soil physics**. 1. ed. New York: Academic Press, 1980. p.319-344.

REALIZAÇÃO

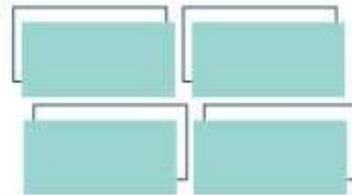
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



SUBSTRATOS ORGÂNICOS PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.*

*Erick Rodrigues Tolentino¹ (IC), Sandra Máscimo da Costa e Silva² (PQ). E-mail: erickrtolentino@gmail.com

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

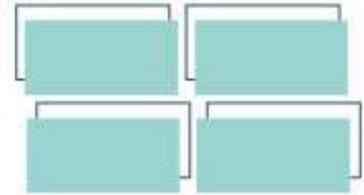
Resumo: O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de diferentes substratos orgânicos na emergência e no índice de velocidade de emergência do maracujazeiro amarelo. O experimento foi conduzido no CCET/UEG, no período de 14 de setembro a 04 de outubro de 2019. O solo para produção das mudas foi coletado na profundidade de 0 a 20 cm, classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e cinco repetições: T1 - Terra peneirada + Húmus de minhoca (2:1 v/v); T2: Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Húmus de minhoca (2:1:1 v/v). T3 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Terra vegetal (2:1:1 v/v); T4 – Terra peneirada + Fibra da casca de coco + Esterco bovino peneirado (2:1:1 v/v); T5 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Casca de arroz (2:1:1 v/v); T6 - Terra peneirada + Torta de mamona (2:1 v/v). A coleta de dados iniciou-se cinco dias após a semeadura, avaliando-se a emergência, obtida contando-se o número de plântulas emergidas durante quinze dias. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O substrato T1 apresentou um maior número de plântulas emergidas e melhor IVE.

Palavras-chave: Fruticultura. Maracujá. Amarelo. Cultivo. Natural.

Introdução

O gênero *Passiflora* possui um grande número de espécies, sendo aproximadamente 120 nativas do Brasil (Bernacci, 2003). Segundo Brückner (2001), os cultivos comerciais do País se baseiam numa única espécie, o maracujá-amarelo ou azedo (*Passiflora edulis*), que representa mais de 95% dos

REALIZAÇÃO



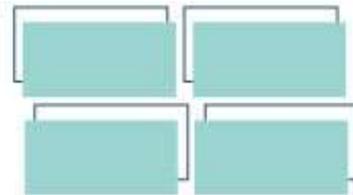
pomares, devido à qualidade dos seus frutos, vigor, produtividade e rendimento em suco.

A propagação do maracujazeiro é realizada preferencialmente por via sexuada, tendo em vista que para esta cultura, os métodos assexuados são pouco eficientes (Meletti et al., 2000) e a propagação sexuada geralmente apresenta eficiência superior a 90% de germinação. Diversos fatores influenciam no sucesso da propagação, dentre eles se destacam o uso de sementes de qualidade e a escolha de substratos adequados (Wagner Júnior et al., 2006)

A germinação é o procedimento mais eficaz para a avaliar a capacidade das sementes em produzir plântulas normais em condições ideais. Na implantação de um pomar de maracujazeiro o uso de mudas de boa qualidade é uma das etapas mais importantes, pois a qualidade das mudas que irão para o campo é reflexo de sua formação. Portanto o substrato, quanto a produção de mudas, se apresenta como um dos fatores que influenciam em atributos do solo que podem ser decisivos no sucesso da atividade (Silva, 2001).

Para a formação de mudas, é de extrema importância o uso de substratos que apresentem índices físicos e forneça nutrientes necessários para a germinação e desenvolvimento da muda. O substrato deve permitir adequado crescimento das raízes, reter água, possibilitar aeração e agregação do sistema radicular, além de não favorecer o desenvolvimento de doenças e plantas daninhas (Silva et al., 2001; Lima et al., 2006).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes substratos orgânicos na porcentagem de emergência e no índice de velocidade de emergência de plântulas de maracujazeiro amarelo.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de 14 de setembro 2019 a 4 de outubro 2019, no Campus Central Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, da Universidade Estadual de Goiás (CCET/UEG), localizado em Anápolis-GO, à 16°20'34" S e 48°52'51" W e 997 m de altitude, com temperatura média anual de 22°C. O clima do município, segundo a classificação de Köppen-Geiger, é AW (tropical com estação seca no inverno) (CARDOSO et al., 2015).

O trabalho foi realizado utilizando-se sementes de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Denerger) adquiridas em casas de produtos agropecuários da cidade de Anápolis-GO.

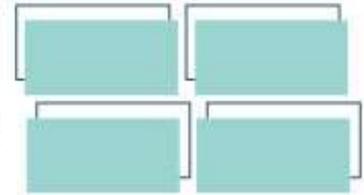
As mudas foram produzidas em telado agrícola, de estrutura em aço galvanizado, com altura de três metros, coberto com tela (sombrite) apresentando 70% de sombreamento e fechamentos laterais em ângulo de 90° graus com tela preta de 50% de sombreamento.

O solo utilizado para a produção das mudas foi coletado na camada superficial (0 a 20 cm) de um Latossolo Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 2013), situado numa área próxima ao Campus CET/UEG.

Para a avaliação do efeito dos diferentes substratos orgânicos utilizados durante o experimento adotou-se o método do delineamento experimental inteiramente casualizado, com seis tratamentos e cinco repetições.

Os substratos (tratamentos) foram: T1 - Terra peneirada + Húmus de minhoca (2:1 v/v); T2: Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Húmus de minhoca (2:1:1 v/v); T3 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Terra vegetal (2:1:1 v/v); T4 – Terra peneirada + Fibra da casca de coco + Esterco bovino peneirado (2:1:1 v/v); T5 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Casca de arroz (2:1:1 v/v); T6 - Terra peneirada + Torta de mamona (2:1 v/v).

REALIZAÇÃO



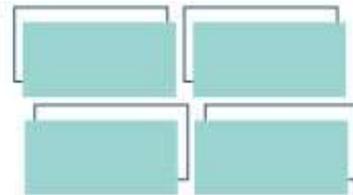
Foram semeadas três sementes por saquinho de polietileno perfurado para a drenagem da água, na profundidade de 1,5 cm. Por fim, uma cobertura de casca de arroz foi colocada superficialmente nos saquinhos para evitar o deslocamento das sementes no momento das regas. Os recipientes preenchidos com os substratos foram posicionados no telado através de sorteio de posição (Figura 1) e dispostos sobre palets de madeira.



Figura 1 - Posicionamento dos recipientes com os respectivos substratos para a produção de mudas de maracujazeiro amarelo, CCET/UEG, Anápolis-GO, 2019.

A rega dos recipientes ocorreu manualmente e realizada duas vezes ao dia, sendo, antes das 9 h da manhã e após às 17 h, visando manter a umidade do solo próximo da capacidade de campo.

A coleta dos dados iniciou-se cinco dias após a semeadura, diariamente, avaliando-se a porcentagem de emergência, obtida pela contagem do número de plântulas emergidas durante quinze dias. Contudo, só foram consideradas plântulas emergidas as que apresentaram as folhas cotiledonares abertas.



O índice de velocidade de emergência (IVE) foi calculado de acordo com MAGUIRE (1962) (Equação 1). O período de avaliação do IVE iniciou junto com a coleta de dados, ou seja, cinco dias após a semeadura e durante quinze dias.

$$\text{IVE} = \frac{N_1}{D_1} + \frac{N_2}{D_2} + \dots + \frac{N_n}{D_n} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que:

IVE é o índice de velocidade de emergência;

N é o número de plântulas verificadas no dia da contagem; e

D é o número de dias após a semeadura que foi realizada a contagem.

Os dados foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As análises necessárias foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância (SISVAR) (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

O substrato que obteve o maior número de plântulas emergidas foi o T1. Os substratos T2 e T4 obtiveram o mesmo resultado final, diferenciando apenas nos dias avaliados. Nota-se que o menor valor de emergência ocorreu no substrato T6 (Figura 2). Esses resultados possivelmente ocorreram pelo fato de que o substrato T1 ser um material que apresenta características físicas favoráveis à germinação e conseqüentemente à emergência, garantindo um bom desempenho das plântulas, ou seja, pode ser atribuído à maior capacidade de retenção de água deste material. Nascimento et al. (2008) verificaram o percentual de emergência de mudas de mamoneira e verificaram redução do evento pelo aumento da dose de torta de mamona adicionada ao solo.

REALIZAÇÃO

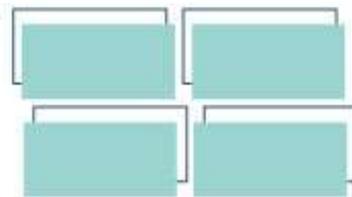
PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



A emergência de plântulas, que possuíam folhas cotiledonares abertas, iniciou-se no décimo primeiro dia após a sementeira. Condizente com Akamine et al., (1956); Kuhne, (1968); Luna, (1984), que discorrem sobre a germinação de *Passiflora edulis* afirmando que se inicie e termine de forma irregular, em um período de dez dias a noventa dias após a sementeira. Essa afirmação corrobora com Silva (1998), que obteve resultados semelhantes quanto a emergência de plântulas de maracujazeiro amarelo, no decorrer do oitavo ao vigésimo quinto dia após a sementeira.

Analisando-se a Figura 2, verifica-se que T1 proporcionou o maior número de plântulas emergidas aos quinze dias após a sementeira, ou décimo dia do período de avaliação, verificou-se um total de 93% de plântulas emergidas. O substrato T6 foi o que apresentou o menor número de emergência de plântulas, com registro do evento somente vinte dias após a sementeira ou décimo quinto dia do período de avaliação.

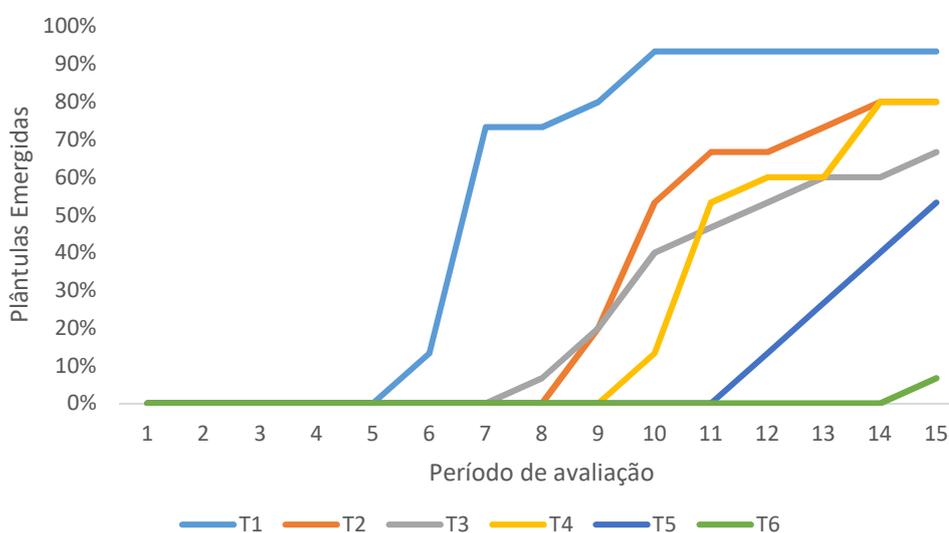
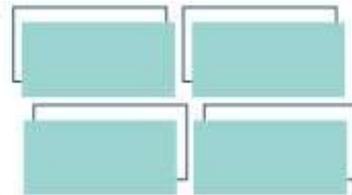


Figura 2 – Percentual de plântulas emergidas, a partir de cinco dias após a sementeira, de maracujazeiro amarelo cultivadas em diferentes tipos de substratos, CCET/UEG, Anápolis-GO, 2019.



Através da Tabela 1 observa-se que o substrato T1 foi o que proporcionou a maior média para o índice de velocidade de emergência durante os 15 (quinze) dias de avaliação. Enquanto o substrato T6 apresentou a menor média para o índice de velocidade de emergência.

Nota-se que houve diferença significativa a 5% de probabilidade em relação ao substrato T1, o mesmo apresentou a maior média de IVE. O substrato reúne características físicas adequadas para favorecer o IVE, como grande quantidade nutriente e de microporos, oferecendo uma capacidade de retenção de água satisfatória, dessa forma, influenciando positivamente o desenvolvimento das plântulas (GUERRINI e TRIGUEIRO, 2004).

Observou-se que o substrato T2, T3 e T4 não apresentaram diferença significativa. Assim como o T3, T4 e T5 também não apresentam diferença significativa quando comparado entre eles. Por fim, o substrato T5 e T6 quando comparado entre si, não apresentam diferença significativa.

Tabela 1 – Valores médios de IVE para plântulas de maracujazeiro amarelo cultivadas em diferentes substratos, Anápolis-GO, 2019.

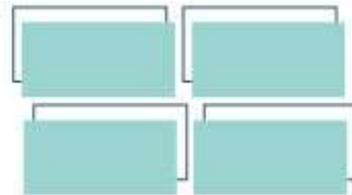
	Tratamentos					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IVE	2,29 a	1,08 b	0,87 b c	0,80 b c	0,31 c d	0,01 d
CV (%)	38,20					
Média Geral	0,90					

T1 - Terra peneirada + Húmus de minhoca; T2: Terra peneirada + Esterco peneirado + húmus de minhoca; T3 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Terra vegetal; T4 – Terra peneirada + Fibra da casca de coco + Esterco bovino peneirado; T5 – Terra peneirada + Esterco bovino peneirado + Casca de arroz; T6 - Terra peneirada + torta de mamona;

Considerações Finais

O tempo de emergência das plântulas estão de acordo com da metodologia consultada. A emergência de plântulas teve início a partir do

REALIZAÇÃO



décimo primeiro dia, assim como os estudos realizados por Silva (1998), e Akamine et al., (1956); Kuhne, (1968); Luna, (1984).

O substrato T1 com um total de 14 plântulas, foi o que apresentou um maior número de plântulas emergidas, seguido dos substratos T2 e T4 com 12 plântulas emergidas cada.

O substrato T1 apresentou maior índice de velocidade de emergência com média de 2,29. Em contrapartida o T6 apresentou o menor índice de velocidade de emergência com média de 0,01.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás, em especial o Campus CET pela oportunidade de exercer o projeto de pesquisa e iniciação científica. A professora Sandra Máscimo e ao professor André Ribbas pela dedicação em manter o funcionamento do telado para que houvesse realização dos experimentos.

Referências

AKAMINE, E.K.; BEUMONT, J.H.; BOWERS, F.A.I.; HAMILTON, R.A.; NISHIDA, T.; SHERMAN, G.D.; SHOJI, K.; STOREY, W.B. Passion fruit culture in Hawaii. Hawaii: University of Hawaii, 1956. 35p. (Extension Circular, 245).

BERNACCI, L.C. *Passifloraceae*. In: WANDER-LEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (Ed.). Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo. São Paulo: RiMa, FAPESP, 2003. v.3, p. 247-248.

CONCEIÇÃO, MÔNICA M. P.; ABEL R. S. J; ALINE O.; MARACUJÁ: Avanços Tecnológicos e Sustentabilidade. 1. ed. Ilhéus- BA: UESC, 2011. p. 13-21.

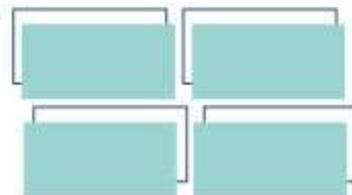
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília: EMBRAPA, 2013. 353p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Mandioca e Fruticultura. Cultivos Maracujá. Disponível em:

REALIZAÇÃO



VII Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



<https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/maracujá>. Acesso: 10/05/2020.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema de Produção de Mudas - Semiárido Sistemas de Produção. Versão Eletrônica Ago/2010

FALEIRO, Fábio Gelape; JUNQUEIRA, N. T. V; Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde: Coleção 500 Perguntas 500 Respostas. 1. ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2016. p. 90-102.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

MAGUIRE, J. D. Speed germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science., Madison, v. 2, p. 176-177, 1962.

MELETTI, L.M.M.; BRÜCKNER, C.H. Melhoramento Genético. In: BRÜCKNER, C.H.; PICANÇO, M.C. Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 345-385.

NASCIMENTO, J. J. V.R. do; TAVARES, M. J. V; SEVERINO, L. S.; SOFIATTI, V. Efeito da torta de mamona sobre o crescimento da mamoneira BRS 149 nordestina. In: III Congresso Brasileiro de Mamona – Energia e Ricinoquímica, Salvador, BA, 2008, 4p.

RIZZI, L.C.; RABELLO, L. A.; MOROZINI FI-LHO, W.; SAVASAKI, E.T.; KAVATI, R. Cultura do maracujá-azedo. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, SAA, 1998. 23 p. (Boletim Técnico, 235).

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