



ESTUDO DA AÇÃO ANTRÓPICA NA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO CENTRAL PARQUE DA JUVENTUDE SENADOR ONOFRE QUINAN E BUSCA POR *Cryptococcus spp.* EM FEZES DE AVES

Gabryele Cardoso Sampaio¹
Leandro N. S. Rodrigues²

Resumo

A busca de refugio na natureza e o caos ambiental criado com as grandes cidades levou o homem moderno à criação de refúgios naturais dentro do ambiente citadino. O aumento e um fluxo contínuo de resíduos sólidos gerados em ambientes urbanos, o consumismo desenfreado e as formas inadequadas de destinação final de tais resíduos favorecem o surgimento de impactos ambientais e consequentes impactos à saúde da população. As áreas verdes como os parques urbanos se fazem importantes no equilíbrio entre cidade e meio natural, promovem benefícios à saúde e a cidade em si; todavia sofrem intenso desgaste pelas relações humanas em seu entorno. Este trabalho apresenta resultados da pesquisa do Programa Voluntário de Iniciação Científica da UniEVANGÉLICA (PIVIC), onde através do estudo de campo buscou observar e descrever impactos negativos das ações antrópicas no Parque da Juventude Senador Onofre Quinan e refletir sobre suas relações com a saúde dos usuários, pois um ambiente outrora criado para benefícios pode tornar-se insalubre. Adicionalmente foram analisadas excretas de aves em busca de espécies de fungo do gênero *Cryptococcus* agente etiológico da criptococose grave micose sistêmica com índice de mortalidade expressivo na região centro-oeste. As amostras foram cultivadas em Ágar Sabouraud Dextrose por sete dias para a observação de colônias fúngicas, adicionalmente foram feitos os testes da uréase e tinta nanquim para confirmação do gênero. As amostras analisadas apresentaram resultado negativo em todos os testes realizados.

Palavras-Chave: Ação Antrópica. Impactos Ambientais. Parques. *Cryptococcus*.

STUDY OF ANTHROPIC ACTION IN THE ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN THE CENTRAL PARQUE DA JUVENTUDE SENADOR ONOFRE QUINAN AND SEARCH FOR *Cryptococcus spp.* IN AVIAN EXCRETA

Abstract

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, Anápolis-Goiás, Brasil. E-mail: gabryelecardoso@outlook.com

² Doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública pela Universidade Federal de Goiás, Brasil. Docente do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, Anápolis-Goiás, Brasil. E-mail: nascimento.l3rs@gmail.com



The search for refuge in nature and the environmental chaos created with the big cities took the modern men to create natural refuges inside the urban environment. The increase and continuous flow of solid waste generated in urban environment, the rampant consumerism and the inappropriate forms of final destination to this waste favor the emergence of environmental impact and following population health impacts. Green areas such as urban parks are important to the balance between cities and natural environment, promote health benefits and to the city itself; nevertheless suffer from the intense deterioration by the human relation around their environment. This article show the results of research from the Programa Voluntário de Iniciação Científica da UniEVANGÉLICA (PIVIC), through field research this article pursued observe and describe the negative impacts of anthropic actions in Parque da Juventude Senador Onofre Quinan and reflect on their correlation with the users health, because an environment once created for benefit can become insalubrious. Additionally avian excreta was analyzed for fungus species within the *Cryptococcus* genus, etiological agent of Cryptococcosis a systemic mycosis with expressive mortality rate at Midwest region. The samples were cultivated in Agar Saboraud Dextrose for seven days to observe fungi colonies, additionally urease test and Indian ink test was made to confirm the genus. The analyzed samples showed negative results in all tests performed.

Keywords: Anthropic action. Environmental Impact. Parks. *Cryptococcus*.

1. Introdução

As grandes cidades abrigam hoje a maior parte da população e se fecham em seu ecossistema próprio, comumente sem planejamento adequado crescem excluindo o ambiente natural de seu meio. Tendo a necessidade de preservar a natureza e integrar as cidades da forma mais harmoniosa possível com o ambiente natural, houve a criação de áreas verdes que podem ser categorizadas em praças, jardins ou parques urbanos, entre outros. Estas áreas possuem poucas edificações e são abundantes em vegetação, que desempenham função ecológica e de preservação, promovem educação e lazer a população, além da sua função estética no ambiente citadino (MARTINS, 2014).

Os parques influenciam de forma positiva todo o seu entorno e podem ser criados como medidas de recuperação de áreas degradadas; amenizam o microclima da região mitigando a poluição atmosférica, agem em certo grau como tampão sonoro, são áreas permeáveis aumentando a área de absorção da chuva recarregando o lençol freático (CAMPOS, 2017).

A organização mundial de saúde (OMS, 1946) define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. Nesse contexto a criação de parques e áreas verdes, abundantes de vegetação se faz importante por



oferecer a população um local para lazer, descanso do ritmo frenético da cidade e seus cenários acinzentados do cotidiano. São localidades que se tornam atrativas para a população e estimulam a prática de atividades de relaxamento, caminhadas, tendem a ter infraestrutura para esportes e academias ao ar livre que proporcionam população um lugar para praticar atividades físicas, assim, atuando diretamente no benefício da saúde (SHANAHAN, 2015).

Não obstante, por estarem localizados dentro do limite urbano, sofrem com ações antrópicas como resultado das interações humanas ao seu redor. O acúmulo de lixo dentro dos parques pode formar criadouros de insetos transmissores de doenças como dengue febre amarela e malária, sua presença pode levar a acidentes, a infecções por tétano, e um ambiente outrora criado para trazer benefícios pode se tornar insalubre (GUERRA, 2008).

São locais com grande presença de animais, especialmente aves, e necessitam de limpeza regular para evitar o acúmulo de excretas. A presença do *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos em igrejas, ruas e praças, tem sido descrita na literatura, enfatizando o provável risco ao público. Em locais públicos nota-se a presença de aves, que podem desempenhar o papel de agente que promove contaminação ambiental, bem como um agente mantenedor de fungos devido à presença de compostos nutritivos em suas fezes (FILIÚ, 2002). Neste sentido, vale ressaltar que outras leveduras como *Candida*, *Rhodotorula*, *Trichosporon* e *Saccharomyces*, que assim como *C. neoformans*, apresentam potencial patogênico e podem ser isoladas de excreções (MAIA, 2009).

Cryptococcus é um gênero de fungos basidiomicetos, cosmopolitas que vivem de modo saprofítico no meio ambiente, em sua forma parasitária se apresenta como uma pequena levedura envolta por espessa capsula mucopolissacarídica. Duas espécies se destacam por serem patogênicas, são elas: *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gatii*, juntas formam o complexo *Cryptococcus neoformans* responsável por uma grave micose sistêmica denominada criptococose (MAY, 2016).

Criptococose é uma doença de caráter oportunista, prevalecendo em pacientes imunodeprimidos, ganhou destaque com o aumento da disponibilidade de transplantes e tratamentos imunossupressores assim como a epidemia de AIDS iniciada no século XX. A infecção ocorre pela inalação de propágulos infectantes no ambiente, se instala primeiramente no pulmão, possui tropismo pelo sistema nervoso central sendo esta a forma mais grave da doença, desenvolvendo a meningoencefalite criptocócica (KON, 2008).



2. Metodologia

ANÁLISES OBSERVACIONAIS

Foram utilizados no Parque da Juventude Senador Onofre Quinan métodos de observação e registros fotográficos, bem como de percepção de fatores como limpeza do local, descarte de lixo em local inadequado, integridade das instalações entre outros, que contribuem com a depredação ambiental de tais áreas e conseqüentemente com a deterioração dos pontos que teoricamente têm a funcionalidade de proporcionar lazer, acesso a cultura e principalmente o contato direto e sustentável com a natureza.

AMOSTRAGEM

Foram coletadas amostras de fezes secas de aves. As amostras coletadas de acordo com Faria e colaboradores (2010), cerca de 5 a 50 gramas de excretas, através de espátulas, manuseando com luvas e máscaras. No Laboratório das Disciplinas Básicas Comuns aos Cursos da Área de Saúde (LABBAS) da UniEVANGÉLICA foram preparados 0,5 gramas de excretas secas dissolvidas em 10 ml de solução estéril de salina acrescida de amoxicilina (0,05 g/L). Após a agitação em vortex da solução por aproximadamente 5 minutos, será mantida em repouso por outros 5 minutos, para depuração do material desnecessário para a análise.

ÁGAR SABOURAUD DEXTROSE

As amostras coletadas foram cultivadas em peptona 10g/L, Dextrose 40 g/L e Ágar 15g/L, meio para realização de cultivo de fungos e leveduras patogênicos (LACAZ et al., 2002) para a identificação de possíveis *Cryptococcus*.

URÉASE, E TINTA NANQUIM

No teste de uréase (Tryptona 1 g/L, Uréia 20 g/L), as amostras coletadas e separadas em tubos para o teste uréase, ficaram expostas à temperatura de 37°C em banho-maria, por seguidas



24 horas. Os tubos positivos para *Cryptococcus* adquirem cor do amarelo para o vermelho já nas 6 horas seguintes do início do teste.

Os fungos crescidos em Ágar Sabourad Dextrose foram analisados no microscópio óptico, após adição de tinta nanquim, para análise do gênero descoberto (GULLO, 2012).

3. Resultados e Conclusão

A área de estudo foi o Central Parque da juventude Senador Onofre Quinan, (Figura 1) inaugurado em 24 de junho de 1999 com o objetivo de proteger a mata remanescente presente no local. Possui área total de 93mil m² onde cerca de 1/3 é destinada à mata nativa preservada, possuindo trilhas de pequeno porte em seu interior (CASTRO, 2014).

Figura 1 – Central Parque Senador Onofre Quinan com detalhe dos pontos de coleta para busca de *Cryptococcus spp.*



Central Parque Senador Onofre Quinan - Pontos de coleta



Fonte: Sampaio, 2018

O córrego das Antas atravessa toda a extensão do parque. Entre 1940 e 1950 houve a construção de uma represa no local que se encontra quase totalmente assoreada. Fechado para revitalização desde 2010 apenas no início deste ano foi parcialmente reaberto, com muitas obras previstas ainda não realizadas, como o desassoreamento do lago um de seus principais atrativos. O parque conta ainda com pista para caminhadas, área para piqueniques e um parque infantil (PAULA, 2009).

No dia 06 de outubro de 2018 foi realizado o trabalho de campo visando observar e produzir registro fotográfico das condições do parque, em especial degradações de origem antrópica nos seus limites.

Parte da cerca externa do parque foi removida para a passagem de maquinas durante a revitalização, permitindo a população do entorno acesso fácil para despejo de lixo, não somente residencial, mas também resíduos gerados pela construção civil como observado na Figura 2.



A entrada das trilhas não possui sinalização e as mesmas parecem abandonadas, não passando de vestígios em meio à mata. Há presença de lixo depositado nas margens, especialmente na cerca externa onde a mata faz borda com ruas residenciais. As trilhas são um importante meio de contato entre os visitantes e a natureza, proporcionando ambiente para atividades físicas como a caminhada e também a imersão em um cenário estético antagônico ao da cidade, trazendo relaxamento, estimulando a criatividade e a sensação de liberdade (CAMPOS, 2017).

O córrego das antas que atravessa o parque é conhecido pela poluição, o lago encontra-se quase em totalidade assoreado, deixando visível o depósito de lixo em seu leito e margens (Figura 3). Uma das consequências do despejo de lixo no córrego é observada hoje no assoreamento de seu leito, todavia vai mais a fundo que isso, o córrego atravessa todo o perímetro urbano de Anápolis e pertence à bacia do Corumbá utilizada para o abastecimento de Brasília.

Figura 2 - Retirada da cerca e deposição de resíduos no parque



Fonte: Sampaio, 2018

Figura 3 – Lixo presente na parte desassoreada do Córrego e local de assoreamento do leito



Fonte: Sampaio, 2018

A estrutura física deixa a desejar em certos aspectos, com bancos e calçadas quebradas e o mato que começa a tomar conta de certas áreas do parque (Figura 4), estruturas danificadas oferecem riscos de quedas aos usuários em especial crianças e idosos. Foi observada a criação de valas recentes, onde lixo já começa a acumular, na estação chuvosa pode ser carregado até o leito do rio causando mais transtornos.

As cascatas artificiais estão desativadas desde o início da reforma do local, seu esvaziamento propicia o cumulo de lixo tanto recente quanto resíduos visivelmente antigos, observa-se recente deposição de lixo doméstico dentro da área de convivência do parque.

Estando parcialmente em reforma a limpeza do parque não parece ser rigorosa observando o acúmulo de folhas nas pistas e áreas de convivência assim como fezes de aves via de transmissão de alguns patógenos, por exemplo, espécies do complexo *Cryptococcus neoformans*.

Figura 4 – Desgaste da estrutura do parque





Fonte: Sampaio, 2018

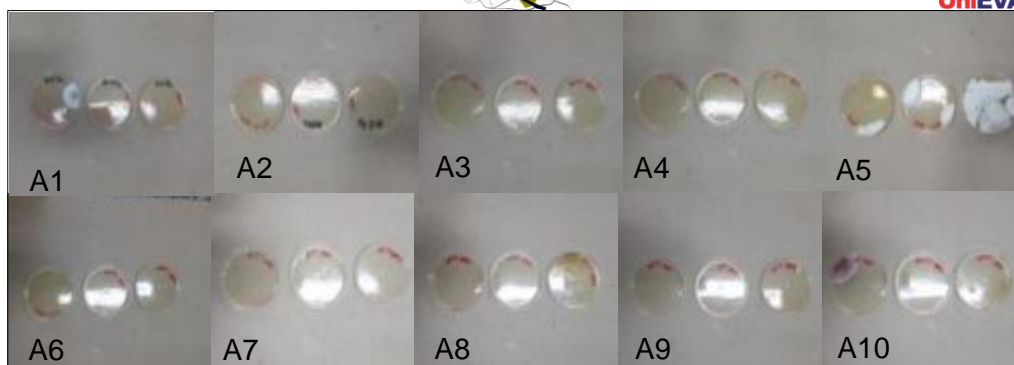
Cryptococcus neoformans é o agente etiológico da criptococose, micose sistêmica grave transmitida pela inalação de propágulos presente nas fezes de algumas aves especialmente de pombos que possuem grande concentração urbana (MAY, 2016).

Segundo Soares (2015) a região centro-oeste é a segunda região com maior taxa de óbitos por criptococose sendo de 3,11/milhão de habitantes no período de 2000 a 2012. Em Goiás no mesmo período houve 35 mortes por criptococose como causa básica e 253 óbitos por total de menções associadas a outros problemas de saúde como a AIDS. Em 2018 pelo menos cinco pessoas em Brasília, cidade próxima de Anápolis, foram internadas com a doença.

Amostras de fezes de aves foram colhidas e preparadas para busca pelo patógeno. Os testes foram realizados em triplicatas para maior confiabilidade do resultado. As triplicatas foram semeadas em Ágar Sabouraud Dextrose e cultivadas por sete dias a 37° (Figura 6), colônias de cor branca ou creme, de borda lisa e textura mucóide foram selecionadas por sua morfologia semelhante às colônias de *Cryptococcus*. Adicionalmente foram observadas no microscópio pelo teste direto da tinta nanquim, onde a espessa capsula que o fungo produz não se cora deixando um halo descolorado ao redor da levedura. Das amostras analisadas em nenhuma foi detectada a presença da levedura.

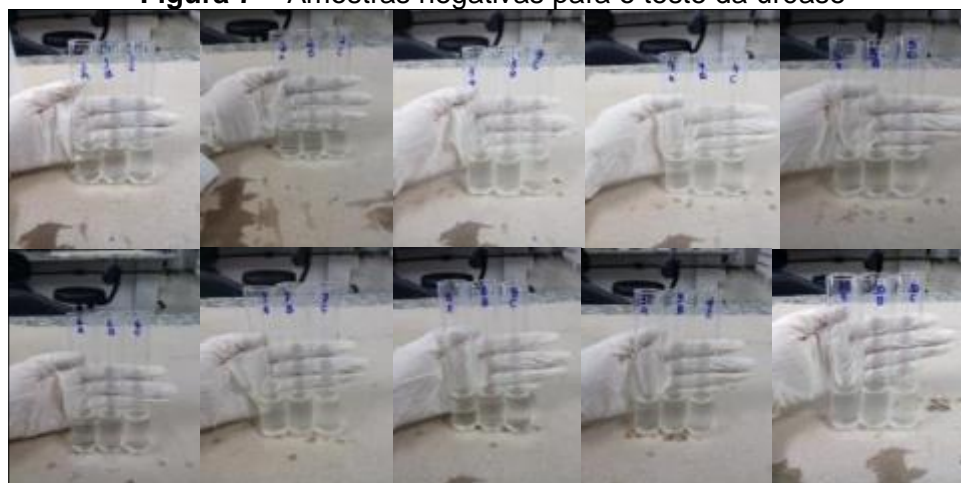
A produção de algumas enzimas também são características detectáveis de *Cryptococcus*, como a uréase, sua atividade é detectável por meios de testes realizados para confirmação dos resultados. Tubos com meio uréase foram inoculados com o sobrenadante do preparo das amostras, e deixados em banho-maria por 24 horas a 37°C, as amostras são consideradas positivas quando a coloração do meio muda de branco para vermelho ou rosa. Em nenhuma das amostras houve a mudança de coloração atestando a ausência de atividade da enzima uréase (Figura 7).

Figura 6 – colônias cultivadas em Ágar Sabouraud Dextrose



Fonte: Sampaio, 2018

Figura 7 – Amostras negativas para o teste da uréase



Fonte: Sampaio, 2018

O parque possui bom planejamento de áreas oferecendo contato íntimo a natureza local de descanso e entretenimento para toda a família, todavia as observações no local destacaram a necessidade de manutenção e zelo pelo patrimônio. Não foram detectados fungos do gênero *Cryptococcus* nas amostras demonstrando a ausência de infecção nas aves que habitam seu entorno, e a possível transmissão da criptococose para os usuários do parque.

Referências

CAMPOS, R. B. F.; CASTRO, J. M. **Áreas Verdes: Espaços Urbanos Negligenciados Impactando a Saúde**. Saúde & Transformação Social/Health & Social Change, Florianópolis, v.8, n.1, p.106-116, 2017.



CASTRO, J. D. B.; CASTRO, M. C. G. **Parques Municipais Em Avaliação: Uma Aplicação Do Método De Valoração Contingente Para O Município De Anápolis/Go.** Colóquio Ibero-Americano, v.3, 2014.

FARIA, R.O. *et al.* **Occurrence Of *Cryptococcus Neoformans* In Pigeon Excrement In The City Of Pelotas, State Of Rio Grande Do Sul.** Rev Soc Bras Med. Trop. v.43, p.198-200, 2010.

FILIÚ, W.F.O. *et al.* **Cativeiro De Aves Como Fonte De *Cryptococcus Neoformans* Na Cidade De Campo Grande, Mato Grosso Do Sul, Brasil.** Rev. Soc.Bras. Med. Trop., v.35, p.591-595, 2002.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens.** 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 250 p.

GULLO, F.P. **Antifúngicos Naturais E Sintéticos: Estudo Dos Mecanismos De Ação Em Sistema De Infecção In Vitro Empregando Cepas De *Cryptococcus*.** 2012. 104 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Farmacêuticas.

KON, A. S. *et al.* **Consenso Em Criptococose – 2008.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.41, n.5, p.524-544, 2008.

LACAZ, C. S. *et al.* **Criptococose In: Tratado de Micologia Médica.** 9ª Edição: Ed. Savier, p.416-35, 2002.

MAIA, D.C.B.S.C. **Leveduras Isoladas Do Trato Gastrintestinal De *Calopsitas (Nymphicus Hollandicus)*: Determinação Da Microbiota E Análise Fenotípica.** 86f. Dissertação. 2009. (Mestrado). Universidade Estadual do Ceará, Mestrado em Ciências Veterinárias, Faculdade de Veterinária, Fortaleza, Ceará.

MARTINS, R. T. P.; ARAÚJO, R. S. **Benefícios Dos Parques Urbanos.** Perspectivas Online, Campo dos Goytacazes, v.4, n.10, p.38-44, 2014.



MAY, R. C. *et al.* **Cryptococcus: From Environmental Saprophyte To Global Pathogen.** Nature Reviews Microbiology, v.14, p.106-117, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Constitution Of The World Health Organization.** Basic Documents. Genebra: 1946.

PAULA, S. M. R. R. **Parques Em Anápolis-Goiás O Contato Com A Natureza E A Saúde.** 72f. Dissertação. 2009. (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica De Goiás, Goiás.

SHANAHAN, D. F. *et al.* **The Health Benefits Of Urban Nature: How Much Do We Need?.** BioScience, v.65, n.5, p.476–485, 2015.

SOARES, E. A. **Mortalidade Por Criptococose No Brasil (2000 A 2012).** 95f. Dissertação. 2015. (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro.