

AVALIAÇÃO DA CARGA PARASITÁRIA EM EQUINOS NA REGIÃO DE SÃO MIGUEL DO OESTE, EXTREMO OESTE DE SANTA CATARINA, E SUA ASSOCIAÇÃO COM SAZONALIDADE E PRÁTICAS DE MANEJO

BIAZUSSI, L. M.; BUZATTI, A.; CHAFES, C. J. C.; PALUDO, C. R.; AOSANI, L.; DIAS DE CASTRO, L. L.

Resumo

Na equideocultura as infecções parasitárias ocasionam uma queda na sanidade do rebanho gerando alto custo e perdas econômicas. O presente estudo objetivou avaliar em três etapas a carga parasitária de acordo com a sazonalidade e práticas de manejo em equinos na região de São Miguel do Oeste - SC. O trabalho englobou 40 equinos, subdivididos entre sistema extensivo e semiextensivo. Com base na contagem de ovos por grama de fezes (OPG) foi estabelecido o tratamento seletivo, a partir do qual 17,5% dos animais não necessitaram de nenhum tratamento antiparasitário no decorrer do estudo. Não houve diferença estatística entre os sistemas, entretanto o extensivo apresentou contagem de OPG superior às avaliações 1 e 2, enquanto essas foram semelhantes entre si. No sistema extensivo, foi constatado maior OPG em fevereiro, o que está de acordo com as condições ambientais favoráveis aos estágios de vida livre. Para controle e redução do uso indiscriminado de antiparasitários o uso do tratamento seletivo foi indispensável. Dessa maneira, preserva a população refúgio, retarda a seleção de parasitas resistentes e diminui o custo com tratamentos excedentes.

Palavras-chave: Pequenos estrogilos. Resistência. Sanidade. Tratamento seletivo. Verão.

1 INTRODUÇÃO

Integrando o agronegócio brasileiro de forma promissora, a equideocultura movimentou no ano de 2015, 16 bilhões de reais (UOL, 2016).

A sanidade do rebanho torna-se um ponto crítico pela alta diversidade e prevalência das doenças parasitárias, principalmente ocasionadas por endoparasitas (BARRET; FARLAM; PROUDMAN, 2004). Contudo, existem fatores que influenciam a carga parasitaria do animal, como, condições climáticas, taxa de contaminação na pastagem, práticas de manejo, estado imune e fisiológico do animal (WALLER; CHANDRAWATHANI, 2005).

O clima subtropical é predominante no estado de Santa Catarina, caracterizado por verões quentes e úmidos (PANDOLFO et al., 2002) favorecendo o desenvolvimento dos estágios de vida livre dos parasitas entre primavera e verão (CABAÇO, 2015).

O uso errôneo e indiscriminado de antiparasitários de fácil aplicação e boa relação custo-benefício, em conjunto com o manejo inadequado predispõe a seleção de parasitas resistentes (MOLENTO, 2005). A utilização prolongada e mudanças frequentes de princípios ativos são alguns dos fatores que podem desenvolver a resistência, reduzindo a eficiência do tratamento (CONDER; CAMPBELL, 1995). A análise laboratorial permite quantificar a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), em conjunto a exames hematológicos, constando alterações sistêmicas vinculadas ao parasitismo gastrointestinal (FERREIRA et al., 2014).

Segundo Cabaço (2015) 30% dos equinos maiores de três anos de idade aportam 80% de nematoides gastrointestinais, sendo que estes podem ser os responsáveis pela maior contaminação da pastagem. Esses dados reportam a importância de boas práticas de manejo, como, pastejo alternado por piquete ou consorciado com outra espécie (BORBA, 1988) destino adequado das fezes, uso de esterqueiras. Essas medidas são úteis para minimizar e controlar a porcentagem de contaminação dos animais (BOTELHO et al., 2012).

É de suma importância pesquisa sobre parasitoses em equinos visando o bem-estar animal e performance do cavalo. A epidemiologia é um importante fator a ser considerado, pois está diretamente associado a condições climáticas de acordo com a localização geográfica. A aplicação de exame parasitológico e hematológico irão contribuir para que haja

quantificação da carga parasitária em períodos específicos do ano, reduzindo consecutivamente a seleção de parasitas resistentes, obtendo uma maior eficácia e reduzindo custos em um tratamento adequado a classe específica do parasita.

2 DESENVOLVIMENTO

O estudo passou por aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Oeste de Santa Catarina, com protocolo nº074/04 54-2019.

O experimento foi realizado na região de São Miguel do Oeste – SC, utilizando no total 40 equinos (entre machos e fêmeas) com faixa etária entre 2 a 23 anos, sendo eles, 20 criados a campo, e 20 estabulados. Foi realizado um breve exame clínico semiológico, seguido da aplicação de um questionário, afim de complementar informações vinculadas ao manejo dos animais, sanidade, tratamento, associando a sazonalidade parasitológica.

As análises foram realizadas em três etapas com um intervalo médio de trinta dias entre as coletas. A primeira realizada no mês de outubro, a segunda em dezembro e a terceira em fevereiro, conseqüentemente, avaliando a carga parasitária e ambiental em climas, sistemas de criação e manejo distintos.

Com os animais devidamente contidos, foi realizada a coleta de fezes via retal com auxílio de luvas de inseminação previamente lubrificadas com vaselina líquida e individualmente identificadas, por seguinte, armazenadas em caixas isotérmicas e direcionadas ao Laboratório de Parasitologia da CliniVet, Clínica Veterinária da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC, São Miguel do Oeste. No laboratório, as amostras foram refrigeradas e analisadas em até dois dias. A técnica utilizada foi a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), instituída conforme método de Gordon e Whitlock (1939) modificado, na concentração de 26 mL de solução saturada e 4g de fezes. Também foi realizado laminais para avaliação seguindo o Método de Graham (1941). Todas as amostras foram analisadas de forma duplicata para a contagem de OPG e posteriormente realizada a coprocultura conforme

Roberts e O'Sullivan (1950), para identificação de larvas de helmintos gastrointestinais e determinação da prevalência, por gênero parasitário, para cada uma das propriedades avaliadas. Foi estabelecido uma média limite de 800 ovos de strongilídeos por grama de fezes, para que o tratamento antiparasitário fosse indicado, no entanto, essa indicação era avaliada juntamente ao exame clínico, hematológico e condições de manejo em que o animal vivia.

As amostras hematológicas foram colhidas por venopunção após antisepsia local da veia jugular cervical em frascos contendo ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) na proporção de 1 gota/5mL de sangue total, e posteriormente encaminhadas ao Laboratório de Análises Clínicas da CliniVet, Clínica Veterinária da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC, São Miguel do Oeste. A partir de cada amostra de sangue foi determinado o volume globular (hematócrito), desenvolvido por meio da técnica de microcentrifugação com uso de tubos capilares na velocidade de 12.000 rotações por minuto, durante 5 minutos, a leitura foi realizada pela técnica de Colles (1984). A dosagem do fibrinogênio foi realizada por meio do método de Jain (1993). Animais que apresentaram sintomatologia clínica associada a alteração hematológica, foram submetidos a exames hematológicos complementares.

Através da análise parasitológica por meio do OPG foi observado ovos da família Strongylidae e Parascaris equorum. Analisa-se uma maior média do número de ovos por grama de fezes no sistema extensivo com semelhança estatística entre a primeira e segunda coleta, entretanto, observa-se na terceira coleta, realizada durante o mês de fevereiro, a maior média de OPG entre as coletas, como apresentado na Tabela 1.

Observa-se uma diferença significativa ($P < 0,05$) entre as três avaliações nos diferentes sistemas de criação (Gráfico 1). Observa-se no sistema extensivo a maior incidência de ovos por grama de fezes em relação ao sistema semiextensivo que apresentou um número menor de OPG.

Neste estudo, a maior média de OPG foi observada no sistema extensivo durante o período de verão chuvoso (Tabela 1), condição climática que torna

o ambiente ideal para o desenvolvimento larval. Esses resultados convergem com as informações citadas por DÖPFER (2004), o qual aponta que infecções durante o verão resultaria em uma maior contagem de ovos. Isso ocorre porque em períodos mais quentes do ano, há condições ambientais favoráveis para um maior desenvolvimento larval de ovo até L3, fase larval infectante (TAYLOR et al., 2017). O que coincide com os dados apresentados por Bowman; Georgi, (2008), os quais apontam que a contaminação larval aumenta em períodos quentes pela condição climática conveniente.

Já no sistema semiextensivo as médias de OPG revelam semelhança estatística ($P>0,05$). Em decorrência do sistema de criação, os animais mantidos em cocheira sofreram menos impacto sazonal e epidemiológico em relação aos animais que permaneceram a campo. Da mesma forma foi observado por Saes (2016) em um estudo pela UNESP – Campus de Dracena no município de Castilho-SP, sendo coletado amostras de 104 equinos entre um intervalo de 28 dias durante 12 meses, mostrando a maior média no número de OPG dos animais mantidos à pasto no mês de fevereiro, ou seja, com o aumento da temperatura e umidade as médias de OPG iniciam um crescimento durante a primavera apresentando o pico no verão ofertando condições ambientais adequadas ao desenvolvimento larval de nematódeos gastrintestinais. De acordo com o estudo realizado por Costa (2011) onde foi avaliado 50 cavalos da região de Coimbra, animais que permaneciam em cocheiras apresentaram baixa contagem parasitária nas fezes em relação aos cavalos com acesso a pastagem. Animais mantidos a pasto estariam em maior contato com a forma larval de vida livre e requerem menor manejo higienicossanitário (COSTA, 2011).

Por meio do Método de Graham (1941), técnica a qual é considerado ideal para diagnóstico de oxiúriase segundo Reinemeyer et al., (2014), foi confirmada a presença de ovos de *Oxyuris equi* em 3 animais adultos, com idade média de 12 anos, mantidos em sistema extensivo. Mostrando o contrário de Upjohn et al. (2010), os quais mostraram que correlação entre decréscimo do acometimento de oxiúriase com a idade dos animais. Dos equinos positivos ao método, apenas um deles, apresentava o sinal clínico de

prurido na região perianal associado a alopecia de cauda, mais conhecida como “cauda de rato” (SELLON; LONG, 2007). O prurido é causado pelas fêmeas do *O. equi* durante a oviposição por uma substância pegajosa, é indefinido se a coceira está diretamente ligada pela dessecação da massa de ovos, substâncias irritantes a pele, ou, resposta imunológica (HENDRIX; ROBINSON, 2014). Em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, de 93 cavalos examinados no Centro Hípico do 3º Regimento de Cavalaria de Guarda, mantidos em baias individuais, 10 deles apresentavam alopecia e 2 foram avaliados a presença de substância pegajosa em região perianal segundo Mello (2017).

Não foi observado presença de *O. equi* em animais mantidos em sistema semiextensivo, o que indica adequação do manejo realizado semanalmente, com retirada das fezes e higienização de baias. Uma sanitização inadequada das baias torna-se uma das principais fontes de reinfecção desses animais (MELLO, 2017).

Na coprocultura realizada conforme Roberts e O'Sullivan (1950) foi observada apenas a presença de larvas do gênero *Cyathostomum*, conhecidos como pequenos estrôngilos. Também, de acordo com um estudo realizado na região do Oeste Paulista 100% das coproculturas mostraram larvas gastrintestinais de pequenos estrôngilos (Saes, 2016). De fato, há uma alta prevalência desse gênero, de acordo com Döpfer et al. (2004) 12, das 18 fazendas avaliadas em seu estudo em Utrecht na Holanda, foi observado >79% do tipo larval cultivado. Confirmando a afirmação feita por Barbosa et al. (2001), os quais demonstraram a prevalência parasitária entre 80 a 10% do gênero *Cyathostomum* em animais jovens e adultos.

Durante as avaliações 17,5% do total dos equinos (n=40) não receberam nenhum tratamento antiparasitário, considerando o valor de OPG menor que o ponto de corte estabelecido durante as avaliações, quatro deles mantidos em sistema extensivo (20%) e três em sistema semiextensivo (15%). Segundo Nielsen (2012), animais que apresentam um valor abaixo do ponto de corte ou “cut-off” não são vermifugados, esse valor pode variar entre 0 a 500 OPG, divergindo com valor estipulado no estudo, que foi de 0 a 800 OPG,

considerando o exame clínico e análise hematológica de cada animal. Dessa forma, por meio do exame de OPG é possível identificar animais com alto valor na contagem de ovos por grama de fezes, e com isso, torna-se viável realizar o antiparasitário, reduzindo a contaminação de ovos na pastagem por meio do tratamento seletivo (SCHEUERLE, 2016).

Optar pelo uso do tratamento seletivo ou estratégico consiste em medicar animais infectados os quais tornam-se maior fonte de infecção na eliminação de ovos e contaminação de pastagem (MOLENTO, 2005). Favorece a preservação da população refúgio, larvas de vida livre que não tiveram exposição a nenhum antiparasitário (VAN WYK, 2001) considerando que, sua preservação é intrínseca para o controle parasitário de acordo com Molento (2005). Todas as propriedades avaliadas no presente estudo realizavam o manejo de tratamento supressivo, com um intervalo médio de aplicação entre 3 a 6 meses. O manejo consiste em um curto intervalo entre antiparasitários em períodos pré-estabelecidos anualmente, dessa forma, o uso do tratamento supressivo e inadequados aceleram a seleção de parasitas resistentes aos princípios ativos utilizados, além do custo com tratamentos (KAPLAN, 2002; MOLENTO, 2005).

Conforme Conder; Campbell (1995) após um período de tempo o fármaco, quando utilizado nas mesmas condições, perde sua eficácia contra os parasitas tornando uma população de parasitas resistentes. Entretanto, o manejo do tratamento estratégico faz com que ocorra uma redução na resistência parasitaria pelo fato de ser utilizado o fármaco ideal apenas em condições realmente necessárias, ou seja, com base em alterações clínicas associado a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Diante disso, este estudo obteve uma alta aplicabilidade, sendo possível levar a informação para proprietários, reduzindo o número de tratamentos e custos inadequados, aumentando a eficiência, por meio do uso da terapia anti-helmíntica, retardando a seleção de parasitas resistentes e preservação da população refúgio.

Nas avaliações hematológicas não foi observado nenhuma alteração significativa e correlação com valor de OPG e hematócrito mensurados em

animais que se encontravam-se parasitados, sendo que, maior parte dos animais os valores apresentaram-se dentro dos valores de referência do hematócrito e fibrinogênio.

3 CONCLUSÃO

Dada a importância da avaliação parasitária em diferentes períodos objetivando reduzir a carga parasitária associado a práticas de manejo, esse trabalho propôs a quantificação e avaliação das amostras laboratoriais parasitológicas e hematológicas de acordo com infecção parasitária, relacionando a sazonalidade e práticas de manejo utilizadas em cada propriedade. Em busca de reduzir a carga parasitária, foi proposto melhorias por meio do uso do tratamento seletivo reduzindo o uso indiscriminado de antiparasitários, retardando parasitas resistentes, preservando a população refúgio e reduzindo custo com tratamentos inadequados ao longo do ano.

REFERÊNCIAS

- BARRETT, E. J.; FARLAM, J.; PROUDMAN, C. J. Field trial of the efficacy of a combination of ivermectin and praziquantel in horses infected with roundworms and tapeworms. *Veterinary record*, v. 154, n. 11, p. 323-325, 2004.
- BARBOSA, O. F. et al. (2001). A survey on Cyathostominae nematodes (Strongylidae, Strongylidae) in pasture bred horses from São Paulo State, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, 22(1):21-26.
- BORBA, M. F. S. Caracterização de espécies de *Haemonchus* sp. (Cobb, 1898) adquiridas por cordeiros traçadores em sistemas de pastoreio misto e simples de ovinos e bovinos. 1988. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1988.
- BOTELHO, G. G. et al. Análise hematológica, bioquímico-sérica e coproparasitológica de equinos criados em Seropédic, RJ. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v. 34, n. 1, p. 69-72, 2012.
- BOWMAN, D. D.; GEORGI, J. R. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*, 9.ed. Elsevier Health Sciences, p. 464, 2008.

CABAÇO, B. M. D. M. Epidemiologia e controlo de helmintes intestinais em éguas e poldros puro sangue lusitano em regime de manejo extensivo no Ribatejo e no baixo Alentejo. 2015. PhD Thesis. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

CONDER, G. A.; CAMPBELL, W. C. Chemotherapy of nematode infections of veterinary importance, with special reference to drug resistance. In: *Advances in parasitology*. Academic Press, v. 35, p. 1-84, 1995.

COSTA, R. B. D. Caracterização do parasitismo gastrintestinal em cavalos de desporto e lazer no distrito de Coimbra, Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária, 2011.

DIAZ GONZÁLEZ, F. H.; SILVA, S. C. Patologia Clínica Veterinária: Texto Introdutório. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

DÖPFER, D. et al. Shedding consistency of strongyle-type eggs in Dutch boarding horses. *Veterinary parasitology*, v. 124, n. 3-4, p. 249-258, 2004

FERREIRA, G. M. S. et al. Parasitismo gastrintestinal e hematologia em equinos e asininos da mesorregião da aglomeração urbana, São Luís, Maranhão. *Archives of Veterinary Science*, v. 19, n. 2, p. 22-30, 2014.

GRAHAM, C. F. A device for the diagnosis of *Enterobius* infection. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. v. 21, n. 1, p. 159-161, 1941.

HENDRIX, C. M; ROBINSON, E. *Diagnostic parasitology for veterinary technicians*, 5. ed, Missouri: Elsevier Health Sciences, 2014. 416p.

MELLO, S. L. D. Prevalência de oxiuríase em equinos do Centro Hípico do 3º Regimento de Cavalaria de Guarda do Exército Brasileiro. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária, 2017.

MOLENTO, M. B. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. *Ciência Rural*, v.35, n.6, p.1469-1477, 2005.

NIELSEN, M. K. Sustainable equine parasite control: perspectives and research needs. *Veterinary Parasitology*, v. 185, n. 1, p. 32-44, 2012.

KAPLAN, R. M. Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Veterinary research*, v. 33, n. 5, p. 491-507, 2002.

PANDOLFO, C. et al. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002. CD-ROM.

REINEMEYER, C. R; NIELSEN, M. K. Review of the Biology and Control of *Oxyuris equi*. *Equine Veterinary Education*, v 26, p 584-591, 2014.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, P. J. (1950) - Methods for egg counts and larval cultures for- 85 - strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Agr. Res.*, 1 (1), pp. 99-102.

UPJOHN, M. M. et al. Coprological prevalence and intensity of helminth infection in working horses in Lesotho. *Tropical Animal Health and Production*, v. 42, p. 1655-1661, 2010.

UOL - Cavalos movimentam R\$16 bi por ano. Saiba como você pode lucrar, 2016. Disponível em: <<https://blogs.canalrural.uol.com.br/danieldias/2016/03/22/o-agronegocio-equino-ja-movimenta-r15-bi-por-ano-saiba-como-funciona-este-segmento-e-como-voce-pode-lucrar-com-cavalos>>. Acesso em: 29.jul.2019.

SAES, I. D. L. Efeito da sazonalidade na dinâmica populacional de helmintos gastrintestinais e susceptibilidade em equinos à pasto. 2016. Dracena, 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

SELLON, D. C; LONG, M. T. *Equine infectious diseases*. Elsevier: St. Louis, 2007. 653p.

SCHEUERLE, M. C. et al. (2016). Repeatability of strongyle egg counts in naturally infected horses. *Veterinary parasitology*, 228, 103-107.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. (2017). *Parasitologia Veterinária*. Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.

VAN WYK, J. A. Refugia – Overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, v. 68, p. 55-67, 2001.

WALLER, P. J.; CHANDRAWATHANI, P. Problems and prospects for control based on epidemiology. *Tropical Biomedicine*, v. 22, n. 2, p.131-137, 2005.

Sobre o(s) autor(es)

Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) –São Miguel do Oeste/SC-BRASIL, E-mail: biazussileciam@gmail.com;

Professora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) –São Miguel do Oeste/SC-BRASIL, E-mail: andrea_buzatti@unoesc.edu.br;

Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) –São Miguel do Oeste/SC-BRASIL, E-mail: clovischafes@gmail.com;

Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) –São Miguel do Oeste/SC-BRASIL, E-mail: carolpaludorosar@hotmail.com;

Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) –São Miguel do Oeste/SC-BRASIL, E-mail: lu.aosani@hotmail.com;

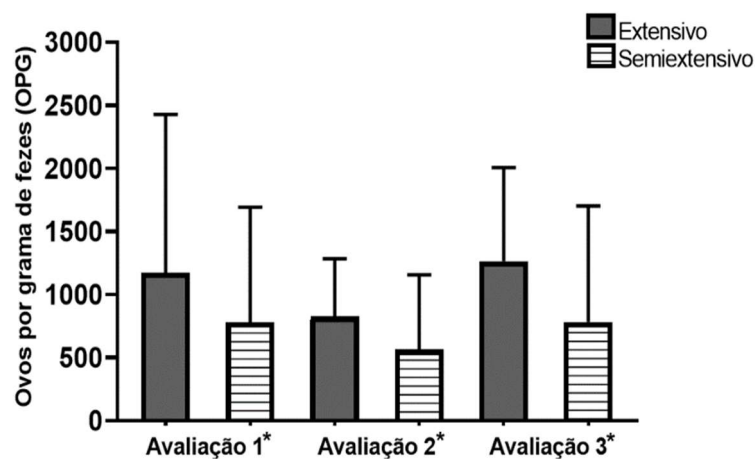
Professora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul - Caxias do Sul/SR-BRASIL, E-mail: lu.lidcastro@gmail.com;

Tabela 1 - Média de ovos por gramas de fezes (OPG).

Sistema	1	2	3
Semiextensivo	779 ± 913,61	564 ± 593,02	781 ± 921,05
Extensivo	1171,25 (b) ± 1256,80	823,75 (b) ± 459,93	1237 (a) ± 741,15

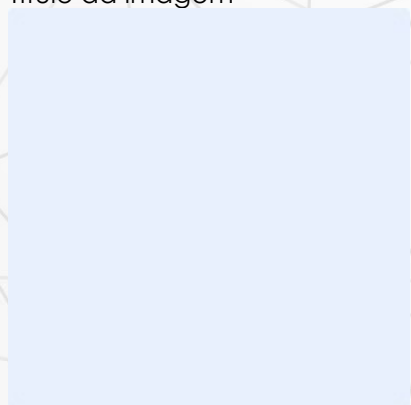
Fonte: Arquivo pessoal

Gráfico 1 - As barras indicam a média mais desvio padrão da contagem de OPG para cada sistema. Asterisco (*) indica avaliação com diferença ($P < 0,05$) entre os grupos pelo teste de Wilcoxon.



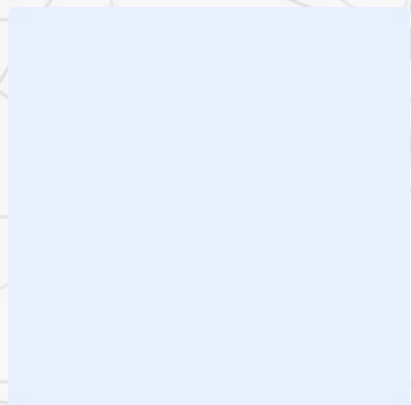
Fonte: Arquivo pessoal

Título da imagem



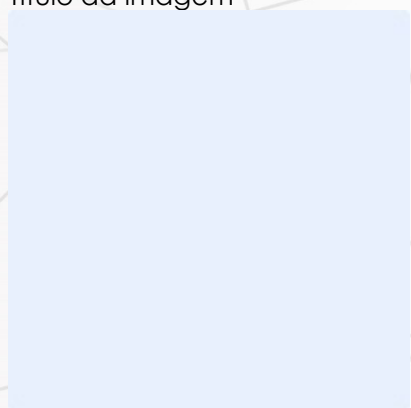
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



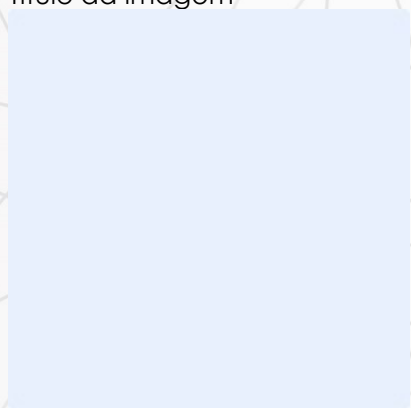
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem