

AValiação DO POTENCIAL ANTIPARASITÁRIO DE EXTRATOS DE ACÍCULAS DE *Pinus sp.*

Francielly Rios Menezes, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Uruguaiiana

Cátia Aline Veiverberg, docente, Universidade Federal do Pampa

Alessandra S. K. Tamajusuku Neis, docente, Universidade Federal do Pampa

Kimberly Costa Dias, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Uruguaiiana

e-mail primeiro autor: franciellymenezes.aluno@unipampa.edu.br

Nos últimos anos, a aquicultura tem se amplificado gradativamente através do desenvolvimento de novas tecnologias. Embora o momento seja favorável, ainda existem obstáculos como a ocorrência de patógenos, principalmente as parasitoses, decorrentes da maior exposição ao estresse crônico, causando problemas ao sistema imunológico. No Brasil existem poucos produtos registrados e autorizados para o tratamento de parasitoses em peixes, sendo em sua maioria com eficiência limitada e alto risco de impacto ambiental. Assim, o uso de fitoterápicos é uma possível alternativa para o controle de parasitas, por serem facilmente biodegradáveis, apresentando lento desenvolvimento de resistência, menor possibilidade de toxicidade em concentrações elevadas e por causarem menores danos ao meio ambiente devido à menor liberação de resíduos. Dentre os fitoterápicos, destaca-se o *Pinus sp.* pelo seu potencial antiparasitário, antioxidante e anti-inflamatório, apresentando resultados promissores do uso da resina no controle de lerneas *in vitro*. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a concentração de compostos bioativos em extratos de acículas de *Pinus sp.*, visando seu uso para controle de parasitoses em peixes. Para isso, acículas secas foram recolhidas do chão e as acículas verdes foram coletadas diretamente dos galhos, em área periurbana do município de Uruguaiiana. Após a coleta, as acículas foram limpas e trituradas manualmente para a avaliação de dois métodos de extração: extração em água fria e extração em etanol a 80°C. Foi realizada a quantificação dos compostos fenólicos totais dos extratos através do método Folin-Ciocalteu, utilizando o extrato bruto e duas diluições, de 10 e 50 vezes, sendo cada concentração testada em triplicata. O conteúdo total de flavonóides foi determinado através de leitura no espectrofotômetro, com diluições dos extratos em 10 e 50 vezes nas acículas verdes e 10 vezes nas acículas secas. Para o método utilizando 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), para medir a capacidade que as substâncias testadas possuem para doar hidrogênio ao radical DPPH, os extratos brutos foram diluídos em 50 partes para o extrato etanólico e em 10 partes para o extrato aquoso. Para a análise de Poder Antioxidante de Redução do Ferro (FRAP), os extratos de acículas verdes foram diluídos em 10, 20 e 50 vezes e os extratos de acículas secas foram diluídos em 10 e 50 vezes. O extrato de acículas verdes apresentou maior

concentração de compostos fenólicos totais ($1294,71 \pm 75,07$ e $3218,28 \pm 248,33$ μg eq. ácido gálico/ml para extrato aquoso e etanólico, respectivamente) em comparação ao extrato de acículas secas ($156,86 \pm 33,63$ e $551,18 \pm 59,82$ μg eq. ácido gálico/ml para extrato aquoso e etanólico, respectivamente). O extrato etanólico obteve maior eficiência de extração em comparação ao extrato aquoso. Em relação aos flavonóides, o extrato de acículas verdes teve maior concentração ($908,22 \pm 152,17$ e $2787,34 \pm 217,35$ $\mu\text{g/g}$ para extrato aquoso e etanólico, respectivamente) do que o extrato de acículas secas ($59,82 \pm 8,82$ e $1109,77 \pm 74,48$ $\mu\text{g/g}$ para extrato aquoso e etanólico, respectivamente), com maior concentração de flavonóides no extrato etanólico. O teste de DPPH demonstrou que os extratos de acículas verdes possuem uma maior capacidade antioxidante ($65,67 \pm 3,45$ e $38,29 \pm 5,70$ μmol sulfato ferroso/g para extrato aquoso e etanólico, respectivamente) do que os das acículas secas ($6,91 \pm 0,44$ e $44,82 \pm 5,51$ μmol sulfato ferroso/g para extrato aquoso e etanólico, respectivamente), obtendo maior poder antioxidante no extrato aquoso de acículas verdes. Já no teste FRAP determinou-se que extratos de acículas verdes possuem maior poder antioxidante ($6181,60 \pm 370,07$ e $20776,73 \pm 757,77$ g amostra/g DPPH para extrato aquoso e etanólico, respectivamente) em comparação ao de acículas secas ($1622,01 \pm 273,97$ e $2529,80 \pm 358,07$ g amostra/g DPPH para extrato aquoso e etanólico, respectivamente), enquanto os extratos etanólicos possuem maior poder antioxidante que os extratos aquosos. Concluiu-se que os extratos de acículas verdes apresentaram maior concentração de compostos bioativos, uma vez que estes estão diretamente relacionados à ação de fatores estressantes sobre as plantas, com tendência a aumentar quando a árvore passa por um agente estressor, assim aumentando a sua imunidade. Após a senescência, as acículas secas vão perdendo os seus compostos bioativos ao longo do tempo, por não estarem mais conectadas às árvores e sofrerem oxidação. Também foi possível concluir que ambos os solventes são eficientes para a extração de compostos bioativos das acículas de *Pinus* sp. Portanto, a próxima etapa do projeto será avaliar a toxicidade aguda dos extratos de acícula de *Pinus* em juvenis de zebrafish, bem como avaliar o efeito de doses subcrônicas no crescimento e nos parâmetros de estresse oxidativo dos peixes.

Agradecimentos: UNIPAMPA (bolsa de iniciação científica – Programa de Desenvolvimento Acadêmico 2022).

Palavras-chave: Toxicidade; Parasitoses; *Pinus* sp.; Extratos vegetais.