

QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE ANGELIM DO CERRADO (*Vatairea Macrocarpa*).

Jorge Erivaldo Martins da Silva Filho⁴²; Cid Tacaoca Muraishi⁴³; Patricia Resplandes Rocha dos Santos⁴⁴; Daisy Parente Dourado⁴⁵; Thiago Magalhães de Lazari⁴⁶; Flavio Nerys da Luz⁴⁷

RESUMO

O Angelim do cerrado (*Vatairea Macrocarpa*) é uma espécie de importância econômica, social e ambiental para o cerrado brasileiro. As mudas dessa espécie são produzidas através de sementes, as quais possuem tegumento rígido, o que provoca uma baixa porcentagem de germinação. O objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito da quebra de dormência nas sementes desta espécie, visando determinar um método para acelerar e uniformizar a germinação de sementes de maneira ecologicamente correta, sem o uso de ácidos. Os frutos do Angelim do cerrado, *vatairea macrocarpa* utilizados neste estudo foram coletados de uma árvore matriz localizada na Praça do Bosque, no município de Palmas, capital do estado do Tocantins, A partir de frutos completamente maduros, coletados na árvore e no chão, procedeu-se a extração manual das sementes. Utilizou-se o método de escarificação e a sementes para o experimento foram divididas em três lotes e semeadas em sementeira de areia lavada, sementeira com matéria orgânica e em saquinhos de polietileno. Dentre os três lotes de sementes semeadas em solos distintos, as semeadas em saquinhos de polietileno contendo solo orgânico e esterco bovino e com escarificação obteve o melhor resultado

PALAVRAS-CHAVE: *vatairea macrocarpa*, dormência, germinação.

ABSTRACT

The Angelim cerrado (*Vatairea Macrocarpa*) is a species of economic importance, social and environmental development for the Brazilian cerrado. The seedlings of this species are produced by seeds, which have hard seed coat, which causes a low percentage of germination. The objective of this work was to study the effect of breaking seed dormancy of this species, to determine a method to speed up and standardize the germination of eco-friendly way, without the use of acids. The fruits of the cerrado Angelim, *Vatairea macrocarpa* used in this study were collected from a tree headquarters in Grove Square in the city of Palmas, Tocantins state, from fully ripe fruit, harvested from trees in the ground and proceeded to manual extraction of seeds. We used the method of scarification and seeds for the experiment were divided into three lots of seed and sown in washed sand, with organic matter and planting in polyethylene bags. Among the three lots of seeds sown in different soils, the sown in polythene bags containing soil and organic manure with chisel and got the best result

KEY WORDS: *Vatairea macrocarpa*, dormancy, germination.

⁴² Discente do curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins

⁴³ Professor Orientador da Faculdade Católica do Tocantins – Campus de Ciências Agrárias e Ambientais. Email: cid@catolica-to.edu.br

⁴⁴ Discente do curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins

⁴⁵ Discente do curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins

⁴⁶ Professor da Faculdade Católica do Tocantins – Campus de Ciências Agrárias e Ambientais. Email: thiago@catolica-to.edu.br

⁴⁷ Discente do curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins

1. INTRODUÇÃO

Pouco se conhece das condições para germinação da maioria das sementes de espécies nativas do Cerrado. Lotes de sementes que possuem algum tipo de dormência podem ter a sua viabilidade subestimada quando são obtidos baixos valores de porcentagem de germinação.

Dessa forma, metodologias para a superação de dormência são importantes, particularmente, para o monitoramento da viabilidade de sementes.

A busca de metodologias para análise de sementes florestais desempenha papel fundamental dentro da pesquisa científica e de interesse diversificado. O conhecimento dos principais processos envolvidos na germinação de sementes de espécies nativas é de vital importância para a preservação daquelas espécies ameaçadas e multiplicação dessas e das demais em programas de reflorestamento.

Estudos de germinação de sementes vão auxiliar na produção de mudas para reflorestamento ou repovoamento de áreas onde ocorreu exploração intensa da espécie de forma extrativista, ou ainda, podem fomentar o uso desta árvore nativa em programas de arborização urbana, com solos pobres e sujeitos as severas deficiências hídricas anuais.

O fruto do Angelim do Cerrado é um legume articulado, isto é, uma espécie de vagem que, ao atingir a maturidade, dispõe de um mecanismo de dispersão que se faz através do vento (heliocoria), há certa dificuldade na remoção da semente de dentro destes segmentos de fruto, episperma, vulgarmente denominados casca, e o processo, que é manual, torna-se moroso, o que faz com que os interessados em produzir mudas as façam a partir de sementes com casca.

Tem grande potencial paisagístico para uso em grupos, espécie interessante para tratamentos de bordas em áreas de preservação. A utilização do teste de germinação é fundamental para o monitoramento da viabilidade das sementes em bancos de germoplasma, antes e durante o armazenamento. Todavia, o conhecimento atual sobre as técnicas de monitoramento é limitado, concentrando-se, principalmente, em plantas de interesse agrícola.

Na medicina popular, o chá da entrecasca desta planta é usado no combate de Diabetes Mellitus.

Levando-se em conta as características aparentes das sementes dessa espécie no que diz respeito à espessura do episperma e sua dureza, o presente trabalho teve como objetivo selecionar tratamentos pré-germinativos que permitissem abreviar, aumentar e uniformizar a germinação das sementes de angelim do cerrado.

Angelim do cerrado, *vatairea macrocarpa*, pertence a família Leguminosae, sub-família Faboideae ou Papilionoideae, conhecida vulgarmente como amargosa, amargosinha. Árvore sem exsudação ao se destacar a folha. Copa com ramos terminais pilosos, ferrugíneos, tronco com diâmetros de até 30 cm; ritidoma de cor acinzentada, com fissuras e cristas sinuosas e descontínuas, veios de cor bege. Folhas compostas; imparipinadas; alternas, espiraladas; com 3 a 9 folíolos alternos; largo-elípticos a subordiculares; de 4 a 12 cm de comprimento e 3 a 7 cm de largura; ápices retusos ou acuminados e bases arredondadas, cordadas ou assimétricas; margens inteiras e onduladas; nervação broquidódroma, nervura centrais e secundárias salientes na face inferior; pilosos na face inferior (SILVA JÚNIOR, 2005).

Flores de até 1,5cm de diâmetro; com cinco pétalas, de cor rosa, lilás ou roxa, sendo duas pétalas fundidas no vexilo ou estandarte, que tem mancha branca. Frutos de até 10 cm de comprimento; secos alados. Sementes arredondadas e achatadas, uma por fruto (SILVA JÚNIOR, 2005).

Habitat e distribuição - ocorrem no cerrado sentindo restrito e no cerradão, no DF e nos estados BA, GO, MA, MG, MT, MS PI, SP e TO. Populações médias de até 2 árvores/ha.

Fenologia e reprodução – árvore decídua; folhagem julho a setembro; floração: agosto a setembro; polinização: abelhas; frutificação: setembro a novembro; dispersão: vento; sementes: até 700 frutos por kg; germinação: taxas geralmente inferior a 50%, num período de 3 e 5 semanas (SILVA JÚNIOR, 2005).

A obtenção das sementes – colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea ou recolhê-los no chão logo após a queda. Estes já podem ser semeados diretamente, uma vez que a retirada da semente do interior do episperma é um tanto trabalhoso, entretanto, o uso da semente verdadeira melhora a taxa de germinação (LORENZI, 2002).

A dormência é uma característica de relativa importância em sementes de espécies cultivadas, sendo, todavia, um dos problemas mais sérios na conservação de germoplasma de espécies nativas do Cerrado, já que essas produzem frequentemente sementes dormentes. A impermeabilidade do episperma, (invólucro das sementes) à água é um tipo de dormência bastante comum em sementes da família Leguminosa (VILLIERS, 1972).

Esse tipo de dormência pode ser superado através da escarificação, termo que se refere a qualquer tratamento que resulte na ruptura ou no enfraquecimento do tegumento, permitindo a passagem de água e dando início ao processo de germinação (MAYER & POLJAKOFF-MAYBER, 1989).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Campus II – Ciências Agrárias e Ambientais da Faculdade Católica do Tocantins, com coordenadas geográficas 22L 0792530 UTM 88690942 e altitude de 230 m. Segundo a classificação internacional de Köppen, o clima da região é do tipo C2wA'a' - Clima úmido subúmido com pequena deficiência hídrica, no inverno, evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada, apresentando temperatura e precipitação média anual de 27,5° C e 1600 mm respectivamente, e umidade relativa média de 80 % (INMET, 2009).

Os frutos do Angelim do cerrado, *vatairea macrocarpa* utilizados neste estudo foram coletados de uma árvore matriz localizada na Praça do Bosque, no município de Palmas, capital do estado do Tocantins, com coordenadas geográficas 22L 0797786 UTM 8832938 altitude de 218 m.

A partir de frutos completamente maduros, coletados na árvore e no chão, procedeu-se a extração manual das sementes. Para o experimento, utilizou-se três lotes de noventa sementes, perfazendo um total 270 unidades.

Utilizou-se como ferramenta para escarificação das sementes um canivete de aço, para a retirada total do episperma de um lote de 90 sementes, e na retirada parcial de 50% do episperma de outro lote de 90 sementes e o terceiro lote de 90 sementes não foi submetido a nenhum processo de escarificação.

Foram realizados 3 tratamentos distintos: retirada do tegumento, retirada de 50% do tegumento e sem escarificação.

No desenvolvimento desse experimento utilizou-se, solo orgânico com esterco bovino para o plantio em saquinho, areia com compostos orgânicos para plantio na sementeira e areia lavada para plantio na mesma.

Do primeiro lote que foi totalmente escarificado, 30 sementes foram plantadas em saquinhos para produção de mudas, contendo substrato (solo orgânico e esterco bovino) com

uma proporção de dois por um, sendo dois de solo orgânico e um de esterco bovino, as mesmas foram plantadas com 2 cm de profundidade obter um maior potencial de germinação.

Outras 30 sementes do primeiro lote foram plantadas em uma sementeira contendo areia, misturada com compostos orgânicos, com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade e finalmente as últimas 30 sementes totalmente escarificadas foram plantadas em uma sementeira de areia pura com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade.

No segundo lote que foi parcialmente escarificadas (50%), 30 sementes foram plantadas em saquinhos para produção de mudas, contendo substrato (solo orgânico e esterco bovino) com uma proporção de dois por um, sendo dois de solo orgânico e um de esterco, com 2 cm de profundidade. Outras 30 sementes do primeiro lote foram plantadas em uma sementeira contendo areia, misturada com compostos orgânicos, com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade e finalmente as últimas 30 sementes totalmente escarificadas foram plantadas em uma sementeira de areia pura com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade.

Finalmente o terceiro lote que não foi submetido a nenhum processo de escarificação, 30 sementes foram plantadas em saquinhos para produção de mudas, contendo substrato (solo orgânico e esterco bovino) com uma proporção de dois por um, sendo um de esterco e dois de solo orgânico, com uma profundidade de 2 cm. Outras 30 sementes do primeiro lote foram plantadas em uma sementeira contendo areia, misturada com compostos orgânicos, com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade e finalmente as últimas 30 sementes totalmente escarificadas foram plantadas em uma sementeira de areia pura, com um espaçamento de 5x5cm entre linhas e 2 cm de profundidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas sementes *de vatairea macrocarpa*, com e sem casca, submetidas a processo de escarificação, foram detectadas diferenças significativas para os caracteres de porcentagem e velocidade de germinação. A escarificação das sementes precisa ser feita com cuidado suficiente para que o embrião não seja atingido, o procedimento da escarificação será inútil se o embrião for removido durante o processo realizado na mesma.

No 13º dia após a sementeira, verificou-se a germinação das primeiras sementes. Observou-se que isso ocorreu com as sementes que foram escarificadas totalmente e plantadas nos saquinhos. No 16º dia foi constatada a germinação dos outros lotes que foram plantados na areia lavada e na areia lavada misturada com compostos orgânicos.

A partir da sementeira das sementes, acompanhou-se as sementeiras e os saquinhos por 27 dias. As sementes que foram submetidas à escarificação total para retirada tegumento, apresentaram um índice mais elevado de germinação em relação às outras. O primeiro lote de 90 sementes plantadas em saquinhos apresentou o seguinte resultados: nas 30 sementes da amostra I que não sofreram nenhum tipo de escarificação, apresentou um percentual de germinação de 69,99%; as 30 sementes da amostra II, que foram totalmente escarificadas constataram-se uma germinação de 86,65% e finalmente as outras 30 sementes da amostra III, que sofreram 50% de escarificação apresentaram um índice de germinação de 73,33%, assim, apresentados na figura abaixo.

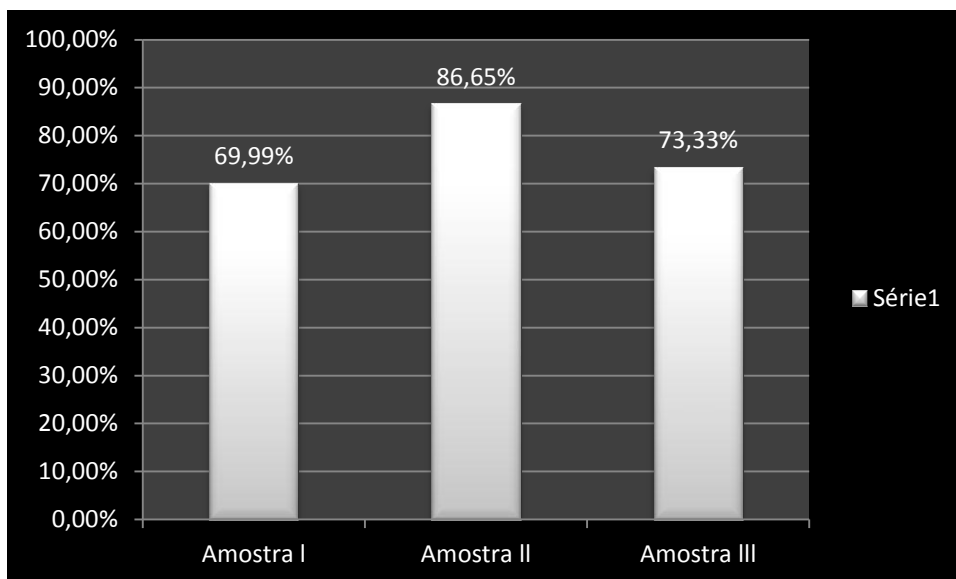


FIGURA I - Taxa de germinação das amostras que foram semeadas nos saquinhos.

O segundo lote que foi plantado na sementeira contendo areia, misturada com compostos orgânicos, apresentou os seguintes resultados: na amostra IV de 30 sementes sem nem um tipo de escarificação, apresentou um percentual de germinação de 53,33%; as da amostra V de 30 sementes que foram totalmente escarificadas constataram-se um percentual de germinação de 59,99% e finalmente nas 30 sementes da amostra VI que sofreram 50% de escarificação para a retirada do episperma apresentaram um índice de germinação de 69,99%, assim, ilustrado na figura abaixo.

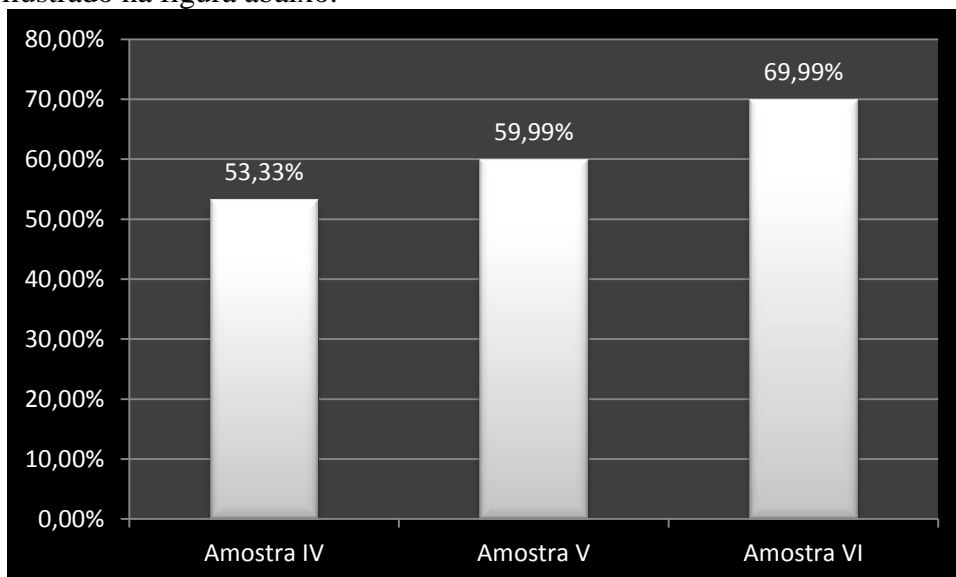


FIGURA II - Taxas de germinação das amostras do segundo lote semeadas nas sementeiras com areia lavada misturada com compostos orgânicos.

No terceiro lote de 90 sementes que foi plantado na sementeira contendo areia lavada, apresentaram-se os seguintes percentuais: as 30 sementes plantadas na amostra VII que não sofreram nem um tipo de escarificação obtiveram um percentual de germinação de 56,66%; nas 30 sementes da amostra VIII que foram totalmente escarificadas até a retirada total do tegumento, constatou-se uma germinação de 69,98% e finalmente nas 30 sementes da amostra

IX que sofreram 50% de escarificação para retirada do episperma apresentaram um índice de germinação de 63,32%, assim caracterizadas na figura abaixo.

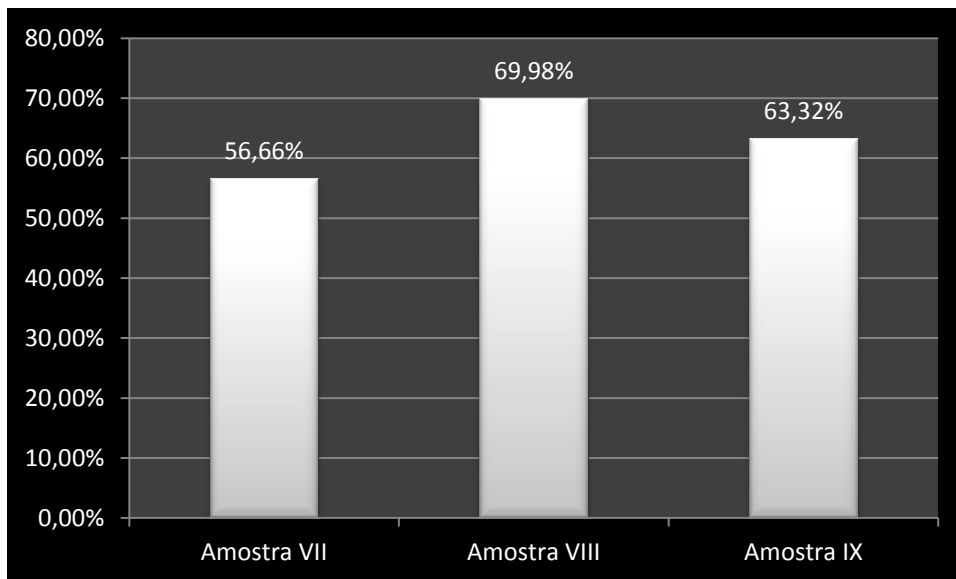


FIGURA III - Taxas de germinação das amostras do segundo lote plantadas nas sementeiras com areia lavada misturada com compostos orgânicos.

Para o desenvolvimento do artigo, utilizou-se três tipos de solo destinto, na intenção de avaliar qual tipo de solo seria mais propício na aceleração da germinação das sementes, as sementes que foram plantadas em saquinhos com solo orgânico e esterco bovino, (S.S.O.E) apresentou uma media de 76,65% de germinação, as sementes que foram plantadas na sementeira com areia lavada com composto orgânico, (A.C.O) apresentou uma media de 61,10%, e no terceiro tipo de solo constituído de areia lavada (A.L), utilizada na sementeira para o plantio obtiveram uma media de 63,32% de aproveitamento, assim demonstradas na figura abaixo.

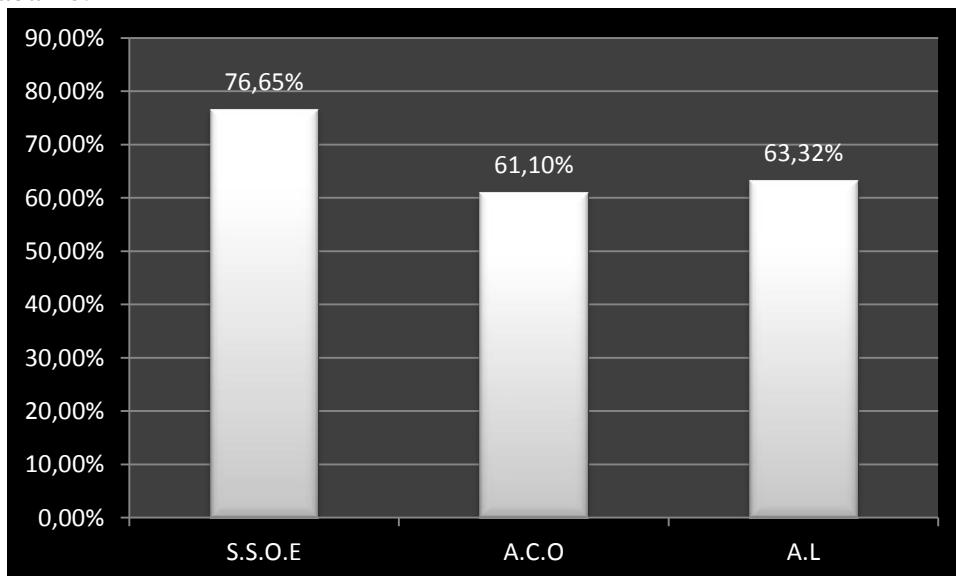


FIGURA IV - Comparativo da taxa de germinação nos três tipos de solo, utilizado para o experimento.

4. CONCLUSÃO

No desenvolvimento deste trabalho, concluiu-se que dentre os três lotes de sementes semeadas em solos distintos, como em saquinhos, areia com compostos orgânicos e areia lavada, constatou-se que as semeadas em saquinhos de polietileno contendo solo orgânico e esterco bovino e com escarificação total destacou-se entre os demais, com um percentual de 86,65% de germinação, sendo, portanto o método mais recomendado.

REFERÊNCIAS

- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET- **Dados meteorológicos**, disponível na internet: <http://www.inmet.gov.br/> acesso dia 6 de Maio de 2009.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP. Ed. Plantarum, 2002. v.2 p.232
- MAYER, A.M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. **The germination of seeds**. Oxford: Pergamon Press, 1989. p.270.
- SILVA JÚNIOR, MANOEL CLÁUDIO. **100 Árvores do Cerrado, Rede de Sementes do Cerrado**, Brasília, 2005. P.240.
- VILLIERS, T.A. Seed dormancy. In: KOZLOWSKY, T.T. (Ed.). **Seed biology**. New York: Academic Press, 1972. v.2, p.220-282.

DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluídos neste trabalho.

POLÍTICA EDITORIAL

A RIU - Revista Integralização Universitária - tem como missão fomentar a geração e disseminação de novos conhecimentos e/ou do conhecimento pré-existent em diversas áreas de conhecimento. O público alvo da RIU é composto por pesquisadores, professores, alunos de pós-graduação e graduação, bem como profissionais das mais variadas áreas de conhecimento. A RIU é uma revista com publicação semestral da Católica do Tocantins. Os trabalhos passam por um processo de análise e aprovação por parte do Comitê Editorial formado por avaliadores de diferentes estados do Brasil.

Tipos de trabalhos a serem submetidos

- Serão aceitos artigos, resenhas e ensaios; preferencialmente inéditos.

Formato dos trabalhos

- Fonte: Times New Roman, tamanho 12, espaçamento simples. As referências, ao final do texto, devem ser apresentadas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- 1ª página com o título e tipo do trabalho, seguidos da identificação dos autores, contendo nome(s) completo(s) do autor(es), formação/atuação destes em notas de rodapé (fonte tamanho 10), nome(s) completo(s) da(s) instituição(ões) ao qual está(ão) vinculado(s), endereço para correspondência, telefone, fax (quando houver) e e-mail. O contato será feito com o primeiro autor, que deve informar aos demais o andamento da avaliação. (esta página não conta como parte do trabalho)
- 2ª página: início do texto com o título (em negrito). Resumo (até 250 palavras), contemplando objetivo, metodologia e principais resultados; logo após 3 palavras-chave, seguido de abstract/key-words no mesmo formato.
- Textos digitados de forma seqüencial, sem espaços usando editores de texto de maior difusão, não excedendo a 15 laudas, no caso de artigo ou 6 laudas no caso de resenha ou ensaio.
- Citações indiretas na forma (AUTOR, ano) e diretas na forma (AUTOR, ano, p.), exemplo: (SILVA, 2002), (SILVA, 2002, p.23).
- Nome do autor fora do parêntesis, exemplo: Silva (2002), para citações indiretas, ou Silva (2002, p.23) para citações diretas.
- Citações diretas com mais de 3 linhas, texto em fonte tamanho 10, destacado do texto, com distância de 4 cm da margem esquerda.
- Os trabalhos que contenham fotos ou gravuras devem encaminhar os mesmos no texto na posição correta e separadamente (matrizes ou originais devidamente identificados) para garantir a qualidade da impressão.
- Os trabalhos devem ser enviados, necessariamente, após revisão gramatical e de ortografia.

Quanto à estrutura de apresentação:

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS:

Título e subtítulo (em português e Inglês);
 Autor(es);
 Resumo (com até 250 palavras);
 Palavras-chave (até cinco);
 Abstract (com até 250 palavras);
 Keywords (até cinco).

ELEMENTOS TEXTUAIS:

Introdução;
 Desenvolvimento;
 Conclusões.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS:

Referências (ver NBR atualizada);
 Glossário (se houver);
 Apêndice(s) (se houver);
 Anexo(s) (se houver).

Submissão dos trabalhos

- A submissão de trabalhos acontece por fluxo contínuo.
- Os artigos podem ser encaminhados por e-mail (riu@catolica-to.edu.br)

Avaliação dos trabalhos

- Os trabalhos apresentados serão submetidos a pelo menos dois avaliadores, sendo os autores notificados da aceitação ou recusa do trabalho. Caso o trabalho seja aceito, o autor receberá três exemplares.
- O Conselho Editorial reserva-se ao direito de aceitar, sugerir alterações ou recusar os trabalhos encaminhados à publicação.
- Critérios para avaliação:
 - Clareza do texto; Qualidade da redação (ortografia e estrutura formal); Qualidade/adequação da revisão de literatura; Relevância do tema; Originalidade do trabalho e contribuições para a área temática; Avaliação global.

Trabalhos que não contemplem todas estas condições podem ser recusados.

Endereço:

Faculdade Católica do Tocantins

Revista Integralização Universitária

Av. Theotônio Segurado, 1402 Sul, Cj. 01 – CEP 77061-002 - Palmas /TO

e-mail: riu@catolica-to.edu.br

home page: www.catolica-to.edu.br