



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA**

EUARDO PEGORINI SGANZERLA

**MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA
(*Leucaena leucocephala*)**

**METHODS OF DENTENCY BREAKAGE IN LEUCENA SEEDS
(*Leucaena leucocephala*)**

ERECHIM - RS

2017

EDUARDO PEGORINI SGANZERLA

MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA
(*Leucaena leucocephala*)

METHODS OF DENTENCY BREAKAGE IN LEUCENA SEEDS
(*Leucaena leucocephala*)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, em formato de artigo com base nas normas da Revista Campo Digital, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Castamann

ERECHIM – RS

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Sganzerla, Eduardo
MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA
(Leucaena leucocephala)/ Eduardo Sganzerla. -- 2017.
14 f.
Orientador: Alfredo Castamann.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia , Erechim, RS , 2017.
1. Quebra de Dormência de sementes. I. Castamann,
Alfredo, orient. II. Universidade Federal da Fronteira
Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Lista de Tabelas

Tabela 1. Referente a percentagem de germinadas e índice de velocidade de germinação das sementes de leucena.....	9
---	---

Sumário

INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
CONCLUSÕES	11
REFERÊNCIAS.....	11
ANEXO A - Normas para a publicação de artigo na Revista Campo Digital.....	13

MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA **(*Leucaena leucocephala*)**

METHODS OF DORMENCY BREAKAGE IN LEUCENA SEEDS **(*Leucaena leucocephala*)**

Eduardo Pegorini Sganzerla^{(1)*}

⁽¹⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia, Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Autor correspondente.

E-mail: edusganzeerla@gmail.com

Resumo: A leucena (*Leucaena leucocephala*) é uma leguminosa arbórea, que possui crescimento inicial lento, recomendando-se seu plantio por mudas, assim para a produção das mudas de leucena é necessário quebrar a dormência natural das sementes, causada pela impermeabilidade do tegumento à água, a qual se denomina semente dura. Este trabalho é composto por um delineamento inteiramente casualizado que inclui 4 repetições e 4 tratamentos para quebra de dormência, são eles o método mecânico, físico, químico e sementes in natura como testemunha. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e as sementes após receberem os tratamentos foram colocadas em bandejas para iniciar o processo de germinação. Avaliou-se pôr fim a velocidade de germinação das sementes (IVG), bem como o número final de sementes germinadas em cada tratamento, onde os melhores resultados foram obtidos com os métodos mecânico e químico. Por ser um método com menor custo e com menor risco ao produtor, conclui-se então que a escarificação mecânica é a melhor escolha para quebra de dormência em sementes de leucena.

Palavras-chave: dormência, leucena, *leucaena leucocephala*, sementes

Abstract: The leucena (*Leucaena leucocephala*) is a tree legume, which has slow initial growth, and its planting by seedlings is recommended, so for the production of leucena seedlings, it is necessary to break the natural seed dormancy caused by Impermeability of the integument to the water, which is called hard seed. This work consists of a completely randomized design that includes 4 replicates and 4 treatments for dormancy breaking, they are the mechanical, physical, chemical method and seeds in natura as a witness. The experiment was conducted in a greenhouse and the seeds after receiving the treatments were placed in trays to start the germination process The germination speed of the seeds (IVG) was determined, as well as the final number of seeds germinated in each treatment, where the best results were obtained with the mechanical and chemical methods. ecause it is a lower-cost method with a lower risk to the producer, it is concluded that mechanical scarification is the best choice for breaking dormancy in leucine seeds.

Key Words: dormancy, leucena, *leucaena leucocephala*, seeds

INTRODUÇÃO

A leucena é uma leguminosa com grande diversidade de usos e por isso tem recebido atenção como opção para plantio em nosso país. Com origem na América Central, é uma leguminosa de verão arbustiva perene, com algumas variedades utilizadas especialmente na produção de forragem e adubação verde. Por ser rica em proteína é bastante utilizada na alimentação de bovinos, equinos, ovinos e caprinos. A leucena possui boa palatabilidade, desta forma pode ser consumida no pastejo direto, verde no cocho ou na forma de feno. Ainda sobre suas utilidades, são encontradas também outras variedades que são mais adequadas para produção de lenha, carvão, celulose e madeira (LIMA e EVANGELISTA, 2006).

Muitas sementes que são consideradas viáveis quando colocadas sob condições adequadas algumas vezes deixam de germinar. Essas sementes então são denominadas dormentes e requerem alguma forma de tratamento especial para que ocorra a germinação. Tais tratamentos podem ser a imersão em água, a escarificação ou a imersão em produtos químicos, que passam a ser denominados de processos de quebra de dormência (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Oliveira e Medeiros Filho (2007) discorrem que a semeadura de sementes de leucena que não foram submetidas a quebra de dormência, apresentam um índice de germinação inferior a 50%, o que torna inviável a produção de mudas e faz com que a prática da quebra de dormência seja essencial à esta espécie.

A escolha do método mais eficiente deve considerar o tipo e grau de dormência e isso pode variar de espécie para espécie. No caso da leucena, espécie estudada no presente trabalho, a dormência é denominada primária, do tipo exógena, devido à impermeabilidade do tegumento. Assim, os métodos a serem empregados na quebra da dormência das sementes desta espécie deverão promover aberturas no tegumento permitindo sua embebição. Isso pode ser obtido com a escarificação mecânica, com o tratamento térmico por meio da imersão das sementes em água quente, com o tratamento com solventes (éter, álcool, acetona), com o tratamento químico por meio do uso de substâncias ácidas (ácido sulfúrico, ácido clorídrico) ou básicas (hidróxido de sódio), ou pela incisão do tegumento com lâmina ou estilete (ALVES et al., 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de solos e área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul, localizada no município de Erechim, RS, Linha Vertente Bacim, situada a 27° 38' 03" S e 52° 16' 26" W, altitude de 783m. O clima da região é tipo Cfa, clima subtropical úmido, de acordo com a classificação climática de Koppen-Geiger. O lote de sementes utilizadas no experimento foi adquirido no comércio local, sem qualquer tipo de beneficiamento e foram armazenadas em temperatura ambiente até o início dos tratamentos.

Os tratamentos que as sementes foram submetidas para a quebra da dormência foram os seguintes: T1 - testemunha utilizando sementes in natura (sem intervenção); T2 - escarificação mecânica com lixa de nº 100; T3 - imersão em água (H₂O) à 80°C por 12 minutos e T4 - imersão em ácido sulfúrico (H₂SO₄) à 98% por 5 minutos.

Assim que os tratamentos foram concluídos, as sementes foram acondicionadas em bandejas compostas por 30 células, preenchidas com substrato comercial inerte, e uma profundidade de cerca de 0,5 cm, para germinar. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições por tratamento e cada repetição sendo composta por uma amostra de 10 sementes. As bandejas contendo os respectivos tratamentos já semeados foram colocadas em estufa para iniciar o processo de germinação, a cada dois dias procedeu-se a irrigação de forma manual, por meio de regadores, sendo realizada de maneira lenta e por um período de tempo padrão de trinta segundos.

A avaliação e a contagem das sementes germinadas foram efetuadas a partir do sétimo dia após a semeadura, em intervalos de 5 dias, até a estabilização com contagem final 22 dias após a semeadura. Foram consideradas sementes germinadas aquelas cuja emergência dos cotilédones foi observada sob o substrato e classificada como plântulas normais. Foi avaliado neste trabalho o índice de velocidade de germinação (IVG) através da fórmula proposta por (NAGUIRE,1962) onde $IVG = \Sigma(n/t)$, sendo que t = número de dias da semeadura à primeira, à segunda, até à última contagem, e n = número de plântulas normais computadas na primeira contagem, na segunda contagem, e assim até a última contagem. A segunda variável analisada foi o número total de sementes germinadas aos dias 7, 12, 17 e 22 após a semeadura.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação das médias de Tukey a $p < 0,05$. O software utilizado para obter os resultados deste trabalho foi o SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da Tabela 1, referentes a percentagem de sementes de leucena germinadas e ao índice de velocidade de germinação (IVG), verificou-se que houve diferença entre os tratamentos testados, com as duas variáveis em questão.

Tabela 1: Referente a percentagem de germinadas e índice de velocidade de germinação das sementes de leucena

Tratamento	% Germinação*				
	Dia 7	Dia 12	Dia 17	Dia 22	IVG
Mecânico	35,0 a	47,5 a	77,5 a	85,0 a	1,74 a
Químico	27,5 a	30,0 ab	70,0 a	80,0 a	1,43 a
Físico	2,5 b	2,5 bc	2,5 b	2,5 b	0,08 b
Natural	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 b	0,00 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a $p < 0,05\%$ de probabilidade de erro.

Conforme esperado, a testemunha apresentou o menor número de sementes germinadas, validando a afirmação de que é necessário algum método de superação de dormência para que haja a germinação de um número adequado de sementes de leucena. De acordo com Oliveira e Filho (2007), não proceder algum tipo de quebra de dormência nesta espécie, geralmente, resulta em índice de germinação inferior a 50%, tornando inviável a produção de mudas. Após análise dos índices de germinação (em porcentagem) ficou evidenciado que houve diferenças entre os tratamentos testados no experimento em questão. Assim, como o preconizado por Bogdan (1977), as sementes de leucena utilizadas sem tratamentos para quebra de dormência apresentaram resultados insatisfatórios na produção de mudas. No mesmo trabalho o índice de germinação estabeleceu-se em 12%. Passos et al. (1988) encontraram resultados diferentes, uma vez que no estudo que realizaram a porcentagem de germinação de sementes de leucena sem quebra de dormência atingiu 73 %.

Ao realizar a comparação entre os tratamentos em que foi realizado algum método de quebra de dormência, pode-se observar que os melhores resultados foram obtidos com os métodos mecânico e químico. Esses métodos sobressaíram-se aos demais desde a primeira avaliação aos 7 dias após a semeadura e se mantiveram assim até o fim do experimento 22 dias após a implantação. Os tratamentos em questão mostraram ser eficientes, atingido respectivamente 85% e 80% de taxa de germinação, sendo então muito superior à testemunha e ao tratamento físico. Assim como no trabalho realizado por Araújo et al., (2012) o método de escarificação mecânica com lixa apresentou os melhores resultados, chegando a um índice de germinação com 90% das sementes germinadas, diferente de Teles et al., (2000) que com o mesmo tratamento obteve apenas 71% de índice de germinação, mesmo assim muito superior à testemunha.

Estes resultados, assim como os de Passos et al., (1988) e Oliveira (2008) que obtiveram os melhores resultados para quebra de dormência em leucena com uso de ácido, comprovam a eficácia do método em questão.

O método de imersão em água a 80°C durante 15 minutos proporcionou baixo índice de germinação (Tabela 1), não diferindo estatisticamente da testemunha, que não recebeu tratamento para superação da dormência. Esse resultado difere do obtido por Mariano et al., (2016), que obtiveram índice de 95,6% de germinação de sementes com o tratamento físico. Em experimento realizado por Oliveira (2008), este mesmo método de imersão em água a 80°C possibilitou resultados considerados intermediários, com índice de germinação de 75% em sementes de leucena. Segundo o autor, esse método também resultou no maior número de sementes mortas e maior tempo de germinação, dentre os tratamentos utilizados, o que de certa forma pode explicar o baixo número de sementes germinadas neste trabalho.

A segunda variável estudada foi índice de velocidade de germinação (IVG). Após análise dos dados coletados, verificou-se que os tratamentos T2 método mecânico de escarificação com lixa que possui IVG = 1,74 e T4 tratamento com ácido sulfúrico de IVG = 1,43 não diferiram entre si sendo assim considerados melhores métodos de quebra de dormência. Porém, ambos foram muito superiores ao tratamento testemunha (in natura) e ao tratamento utilizando o método físico. Assim como Araújo et al., (2012) o melhor resultado encontrado foi com o método de escarificação mecânica, seguido do método químico. Isto não ocorreu com os

resultados obtidos por Teles et al., (2000) que indicaram o método físico de imersão em água a 80°C como o que resultou em maior IVG.

O comportamento do IVG nos diferentes tratamentos se deu de forma semelhante a percentagem de germinação, assim sendo, os tratamentos que apresentaram resultados positivos na quebra de dormência de sementes de leucena foram o método de escarificação mecânica e o método químico.

CONCLUSÕES

Por ser um método com menor custo e com menor risco ao produtor, conclui-se então que a escarificação mecânica é a melhor escolha para quebra de dormência em sementes de leucena.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Alfredo Castamann pela compreensão e orientação e ao Professor Dr. Leandro Galon por ter cedido o espaço para implantação deste experimento.

A Universidade Federal da Fronteira Sul, em especial aos professores e aos amigos Tiago João e Victor Estevam colegas do curso de Agronomia que me auxiliaram quando necessário.

Aos meus familiares, pelo estímulo e força à formação.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. F.; ALVES, A. F.; GUERRA, M. E. C.; FILHO, S. M. Superação de dormência de sementes de braúna (*Schinopsis brasiliense* Engl.). **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 1, p. 74-77, 2007.

ARAUJO, T. V.; JOAQUIM, W. M.; BARJA, P. R. Técnicas de quebra de dormência e estudo de substratos orgânicos para produção de mudas de Leucena. **Revista Univasp**, São José dos Campos - SP, v. 18, n. 32, p. 89-100, 2012.

CARDOSO, E. A. et al. Métodos para superação de dormência em sementes de leucena. **Revista de ciências agrárias**, v. 55, n. 3, p. 220-224, 2012.

DEMINICIS, B. B., ALMEIDA, J. C. C.; BLUME, M. C.; ARAÚJO, S. A. C.; VIEIRA, H. D. Poder germinativo de sementes de *Leucena leucocephala*. **PUBVET**, v. 2, n. 12, 2008.

DE OLIVEIRA, Alexandre Bosco. Germinação de sementes de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.), var. K-72. v.1, n. 2, p. 2-14, 2008.

DIAS, E.; ROSA, L.; ARAUJO, S. M. M. **QUEBRA DE DORMENCIA EM SEMENTES DE LEUCENA**. Centro Universitário de Ji-Paraná-RO. v.2, n.5, p. 34-75, 2007.

EL-BEDAWY, T. M.; ABD- EL- SAMMAD, A. M.; SAADA, M. Y.; ABD- EL- FATTAH, S. M. Effect of sodiun acetate treatment on metabolism of mimosine and dihydroxy pyridine of *Leucena* leaves fed to gots. **Egyptian Journal of Nutrition and Feeds**, v. 2, n. 1, p. 67-77, 1999.

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GUARNIER, Erica. Quebra de Dormência em Sementes de *Leucena*. **Ciência & Consciência**, v. 1, n. 1, p. 7-15, 2007.

LIMA, J. A. D.; EVANGELISTA, A. R. LEUCENA. **Editora UFLA**, Lavras-MG, v.7, n. 3, p. 45-67, 2006.

MARIANO, L. G. et al. Análise de superação de dormência de sementes de *Leucena* e desenvolvimento inicial de plântulas. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 23- 56, 2016.

MELO, D. A. D.; DANTAS, N. J.; PEREIRA, P. L. D. QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA (LEUCAENAS PP) PELO MÉTODO ESTRATIFICAÇÃO. **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC**, Fortaleza-CE, v. 6, n. 2, p. 22- 51, 2015.

MORI, E. S.; RODRIGUES, F. P.; FREITAS, N. P. D. Sementes florestais. **Guia para germinação de 100 espécies nativas**, São Paulo - SP, v. 1, n. 3, p. 1-17, 2012.

OLIVEIRA, A. B.; MEDEIROS FILHO, S. Influência de tratamentos pré - germinativos, temperatura e luminosidade na germinação de sementes de leucena. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 2, n. 4, p. 268-274, 2007.

PASSOS, MARCO ANTONIO A.; LIMA, TV de; ALBUQUERQUE, J. L. Quebra de dormência de sementes de leucena. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 10, n. 2, p. 97-102, 1988.

SOUZA, A. A. *Leucena*, fonte de proteína para os rebanhos. **Desafios**, v. 3, n. 1, p. 53-57, 1990.

SOUZA FILHO, A. P. S. Influência da temperatura, luz e estresses osmótico e salino na germinação de sementes de *Leucaena leucocephala*. **Pasturas Tropicais**, Cali, Colômbia, v. 22, n. 2, p. 47-53, 2000.

PEREZ, JULIANO GUALTIERI DE ANDRADE et al. Efeitos da temperatura sobre a germinação de sementes de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 1995.

TELES, M. M.; ALVES, A. A.; OLIVEIRA, J. C. G.; BEZERRA, A. M. E. Metodos para quebra de dormência em sementes de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Revista brasileira de zootecnia**, v.29, n. 2, p. 387-391, 2000.

ANEXO A - Normas para a publicação de artigo na Revista Campo Digital

Diretrizes para Submissão de Artigos:

Cadastro de autores

Todos os autores devem ser cadastrados corretamente, com nome, afiliação e endereço para correspondência. Uma vez submetido o artigo, não será possível cadastrar autores adicionais.

All authors must be properly registered, with name, affiliation and correspondence address. Once submitted the article, it will not be possible to register additional authors.

Elaboração do artigo

Idioma: Serão aceitos artigos escritos em português ou inglês.

Formato do arquivo: O artigo deve ser enviado no formato de arquivo do programa Microsoft Office Word.

Formatação: O artigo deve conter a seguinte formatação: - Deve ser elaborado em folha tamanho A4 (210 mm x 297 mm), com margens superior e esquerda de 3 cm e inferior e direita de 2 cm.

- A fonte deve ser Arial tamanho 12 e espaço entre linhas de 1,5 cm em todo o trabalho (exceto Resumo, Abstract e Tabelas, que devem ser elaborados em espaço simples).

- A numeração das páginas deve figurar no canto superior direito, iniciando pela página de título.

APRESENTAÇÃO: Deve abranger os seguintes tópicos:

Título: (em inglês e português) curto e informativo sem conter abreviações, escrito em letras maiúsculas e negritadas.

Nome dos autores: Devem ser escritos com a letra inicial maiúscula, por extenso, separados por ponto e vírgula (;) e centralizados. O último sobrenome de cada autor deve ser seguido de um número em algarismo arábico, sobrescrito, para identificação das instituições dos autores.

Identificação dos autores: Devem ser apresentados abaixo dos nomes dos autores, a Instituição de cada autor (Departamento, Faculdade, Universidade), precedida dos números indicativos sobrescritos.

- Nome, endereço completo para correspondência, incluindo o código postal, o número do telefone, o número do fax e o e-mail do autor para o qual a correspondência deve ser enviada. Esses dados devem ser precedidos do termo: Endereço para correspondência.

Resumo (em português e inglês): A palavra "**Resumo**" deve ser escrita em negrito com a inicial maiúscula e as demais letras minúsculas, na margem esquerda do texto, seguida de dois pontos (:). Na sequência (na mesma linha) deve ser apresentado o texto em parágrafo único, com no máximo 250 palavras (NBR 6028). O texto deve apresentar claramente os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões. Não deve conter citações bibliográficas e abreviaturas.

Palavras-chave (em português e inglês): Os termos "**Palavras-chave**" e "**Key Words**" devem ser escritos em negrito, com a inicial maiúscula e as demais letras minúsculas, na margem esquerda do texto, seguida de dois pontos (:). Devem ser indicadas de três a cinco palavras que expressem o conteúdo do artigo de forma objetiva e que não estejam escritas no título. Devem ser precedidas dos termos: Palavras-chave ou Key Words, em negrito e imediatamente após o resumo e abstract, respectivamente. Devem ser digitadas em ordem alfabética, com letras minúsculas, com alinhamento justificado, separadas por vírgulas e sem ponto-final.

Texto: Deve obedecer aos critérios de cada categoria, de acordo com as instruções disponíveis em foco e escopo.

Agradecimentos: Seção opcional. A palavra "**AGRADECIMENTOS**" deve ser escrita em negrito, com todas as letras em maiúscula, na margem esquerda do texto. A redação do texto começará na linha abaixo do título da seção. Devem ser breves e conter o motivo do agradecimento.

Citações no texto: Nas citações, as chamadas pelo sobrenome do autor incluído na sentença devem ser com a letra inicial maiúscula seguida por letras minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser letras maiúsculas. Exemplos: "A ironia seria assim uma forma implícita de heterogeneidade mostrada, conforme a classificação proposta por Authier-Reiriz (1982)". "Apesar das aparências, a desconstrução do logocentrismo não é uma psicanálise da filosofia (DERRIDA, 1967)". Quando houver dois autores no mesmo artigo citado, usar ponto e vírgula (;) e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido da expressão et al., em fonte normal, vírgula e ano de publicação. Em casos de mais de uma referência na mesma citação apresentá-las na sequência cronológica de publicação. Deverá ser evitada a citação de citação e quando isto ocorrer deve ser citado o sobrenome do autor e ano de publicação do documento original, seguido da expressão "citado por" e da citação da obra consultada. Nesta situação somente a obra consultada deve constar na lista de referências.

Unidades e abreviações: Utilizar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as unidades e abreviações de unidades. Deve-se evitar o uso de abreviações não consagradas.

Tabelas e Quadros: Devem ser inseridos o mais próximo possível do texto em que foram mencionados. Os termos "**Tabela**" ou "**Quadro**" devem ser grafados em negrito com apenas a primeira letra maiúscula seguidos de seu número de ordem no texto (em algarismos arábicos), seguido de ponto (.). O título deve constar acima da tabela e/ou quadro, com alinhamento justificado. Devem ser compreensíveis e auto-explicativas. As abreviações devem ser definidas nas legendas.

Ilustrações e Figuras: Devem ser inseridas o mais próximo possível do texto em que foram mencionadas. Os termos "**Ilustração**" ou "**Figura**" devem ser grafados em negrito com apenas a primeira letra maiúscula seguidos de seu número de ordem no texto (em algarismos arábicos), seguido de ponto (.). O título deve constar abaixo da ilustração ou figura, com alinhamento justificado e ser precedido da palavra **Ilustração** ou **Figura**. As ilustrações e fotos devem ser coladas no texto com resolução de boa qualidade, e também enviadas em arquivos separados, em formato jpg. As fotomicrografias devem incluir dados sobre a coloração e a ampliação no fim da legenda para cada parte da figura. Uma barra de ampliação deve ser adicionada a cada fotomicrografia. Caso não apareça nenhum marcador com escala na figura, a ampliação original deve ser informada na legenda.

Referências: A palavra "**REFERÊNCIAS**" deve ser escrita em negrito, com todas as letras em maiúscula, na margem esquerda do texto. As referências devem ser apresentadas na linha abaixo do título da seção. Devem ser digitadas em ordem alfabética após a seção de agradecimentos (opcional). Digitá-las em espaço simples, alinhamento à esquerda e espaço duplo entre elas. Artigos com mais de três autores, devem ser citados os três primeiros seguidos da expressão et al. As referências devem ser elaboradas de acordo com a NBR 6023. Evitar referências de fontes não científicas como blogs, sites e vlogs. As referências de artigos de periódicos científicos não devem ser citadas como documentos eletrônicos.

Exemplos:

-Artigo de Periódico:

SOUZA, I.; CULPI, L. Vologo, genetic studies on na isolated Afro-Brazilian community. **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirão Preto, v. 28, n. 3, p. 402-406, jul./dez. 2005.

-Livro:

TAVARES, M. C. G. C. **Imagem corporal**: conceito e desenvolvimento. São Paulo: Manole, 2003.

-Capítulo de livro com autoria própria:

MOREIRA, A. A profissionalização da enfermagem. In: OGUISSO, T. (Org.). **Trajetória histórica e legal da enfermagem**. São Paulo: Manole, 2005. p. 98-119.

-Trabalho apresentado em evento:

SIMÕES, G. S.; SILVA, J.; TOLEDO, A. S. Micobactérias não tuberculosas isoladas de pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 17. Santos. **Anais...** Santos: EDITORA, 1993. p.41.

- Dissertação e Tese:

SILVA, M.A.B. **Sistema de Classificação Fuzzy para áreas contaminadas**. 2005. 221f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

-Documento em meio eletrônico:

SLATER, P. J. B.; JOANES, A. E. Timing of songs and distance call learning in zebra finches. Disponível em: <<http://journals.ohaiolink.edu/etext/>>. Acesso em: 22 jul. 2004.

-Artigo ou livro ainda não publicado:

Ao citar um artigo ou livro aceito para publicação, mas ainda não publicado, inclua todos os dados necessários e ao final da referência escreva entre parênteses, o termo: no prelo.

-Comunicações informais (Informação verbal):

Mencionar em nota os dados disponíveis, e indicar entre parênteses, a expressão: informação verbal.