

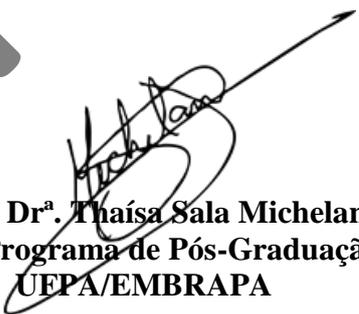
Belém, 9 de agosto de 2017.

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO E TESE

Prezados Discentes e Docentes,

Segundo o Regimento do PPGECO (Capítulo XIV - Da forma de Apresentação e Normatização da Tese e da Dissertação) as Dissertações e Teses deverão ser apresentadas de acordo com as normas técnicas definidas pelo PPGECO e elas poderão ser apresentadas no modo tradicional ou por agregação de artigos científicos (Art.62 § 1º e § 2º).

Com o intuito de padronizar e instruir os discentes na escrita da Dissertação e/ou Tese do PPGECO, segue nesse documento o Modelo de Dissertação e Tese a ser seguida pelos discentes do programa. Esse documento apresenta a formatação de Dissertação e Tese, no estilo de sessões em formato de artigo científico, mas, obedecendo a uma formatação acadêmica padrão de trabalhos de conclusão.

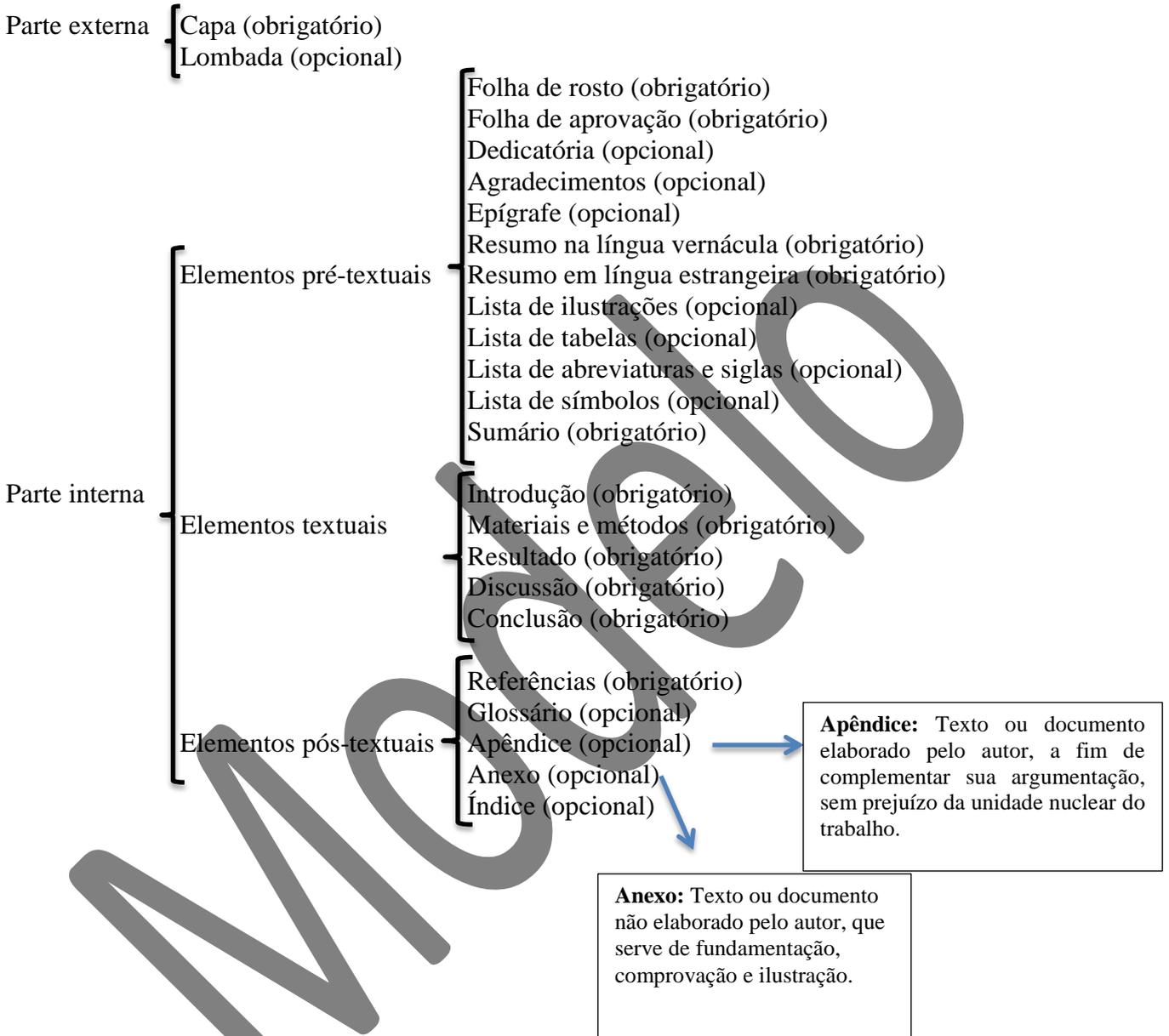

Prof.ª Dr.ª Thaísa Sala Michelan
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ecologia
UFPA/EMBRAPA

O modelo apresentado aqui foi baseado no modelo feito por **Maria Salete Ribelatto Arita** e **João Fábio Hildebrandt** da Biblioteca Setorial do Nupélia – Universidade Estadual de Maringá e também no modelo adotado pelo INPA - Instituto Nacional de Pesquisas Da Amazônia. Aproveito para agradecer a ajuda da Salete e do João que mandaram o modelo para nos ajudar a elaborar o nosso e se colocaram de prontidão para sanar qualquer dúvida que surgisse. Gostaria de agradecer também **Jaciara C. A. Amaral** da Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas – UFPA pelas instruções para a obtenção da ficha catalográfica.

TRABALHO ACADÊMICO

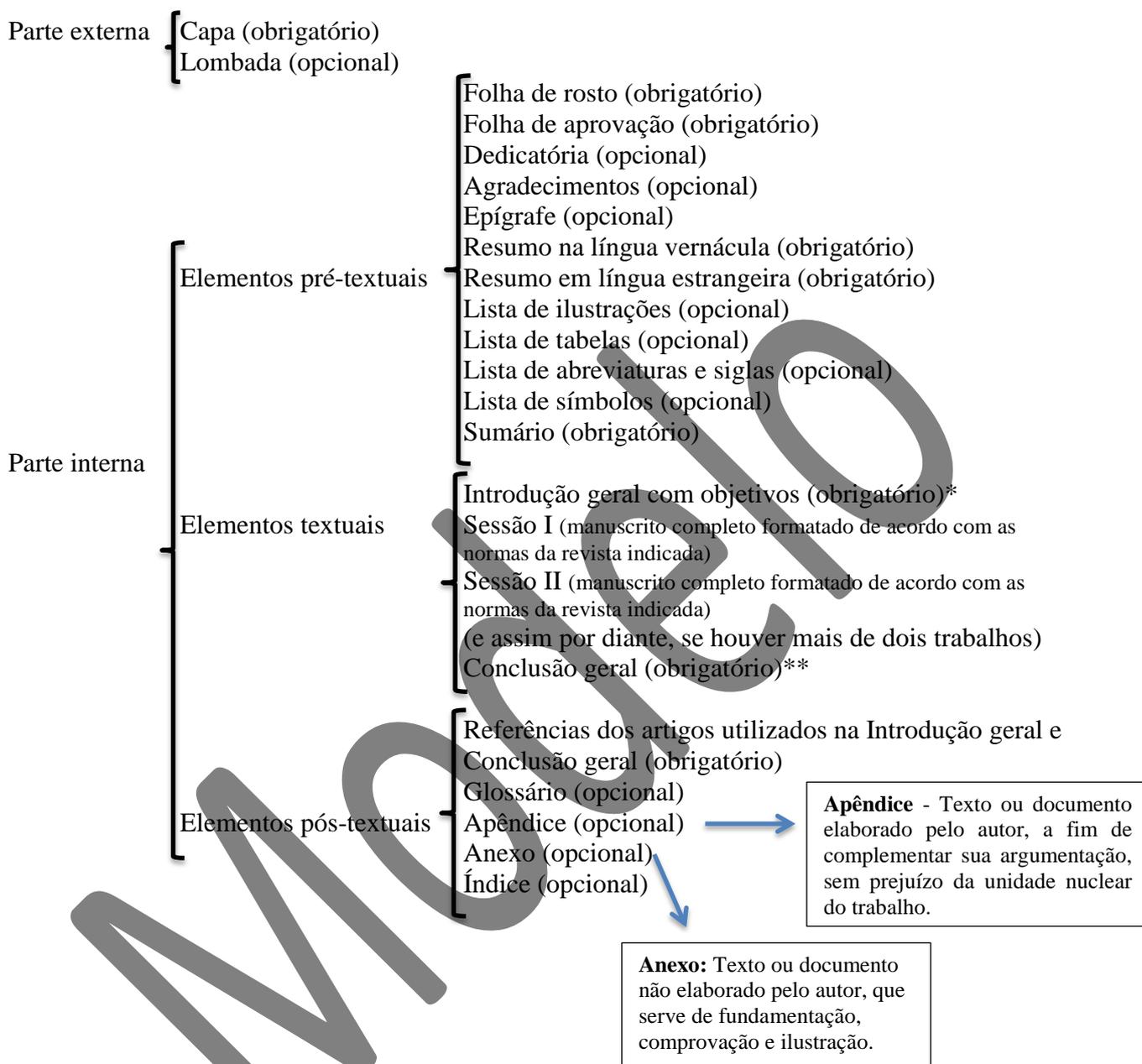
1. ESTRUTURA COM UMA SESSÃO (CAPÍTULO) EM FORMA DE ARTIGO

A estrutura de trabalhos acadêmicos compreende: parte externa e parte interna.



2. ESTRUTURA COM SESSÕES (CAPÍTULOS) EM FORMA DE ARTIGOS

A estrutura de trabalhos acadêmicos compreende: parte externa e parte interna.



*A introdução geral deve apresentar brevemente o tema da tese ou dissertação, situá-lo em um contexto atualizado da pesquisa sobre o tema, apresentar as sessões (os manuscritos) e estabelecer a conexão/objetivo entre os mesmos e com a questão central do trabalho.

** A Conclusão deve apresentar uma breve discussão integrada dos resultados obtidos nos trabalhos e as conclusões resultantes no contexto da questão central do trabalho.

3. APRESENTAÇÃO – FORMATAÇÃO

3.1.1 Configuração da Página:

- Impressão: Papel branco, tipo A4 (21cm x 29,7cm)
- Os textos devem ser digitados em cor preta. Outras cores, somente para ilustrações.

3.1.2 Margens: Superior e esquerda: 2cm - Inferior e direita: 2cm

3.1.3 Tipo de fonte:

- Times New Roman - TNR
- Tamanho da fonte: 12 para todo o trabalho.

3.1.4 Espaçamento

- Todo o texto deve usar espaçamento 1,5 entre as linhas.
- Exceto citações com mais de 3 linhas que devem ser em tamanho menor e uniforme, notas de rodapé, paginação, CIP, legendas e fontes das ilustrações das tabelas.

4. ELEMENTO PRÉ-TEXTUAL

- Espaçamento entre linhas: simples
- **Destaque tipográfico para o título:** minúsculo, **negrito** e tamanho da fonte - 14. (capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, abstract).
- Subtítulo, se houver, deve ser precedido de dois pontos.

Nota: A recomendação é que haja destaque tipográfico para o título, mas a NBR 14724:2011 não faz menção a respeito. Portanto, considerando as particularidades de cada área, o uso de nomes científicos, siglas, símbolos e fórmulas, maiúsculas, minúsculas e nomes próprios, optamos pelo título em minúsculo, negrito e tamanho da fonte - 14.

5. ELEMENTO TEXTUAL

- Espaçamento entre linhas: 1,5 (Formato padrão de teses e dissertações conforme NBR14724/2011)

6. PAGINAÇÃO

Conforme a NBR 14724:2011, item Paginação: “As folhas ou páginas pré-textuais, exceto a capa, devem ser contadas, mas não numeradas. A numeração deve figurar, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto inferior direito da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas ou páginas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.”

7. ELEMENTOS SEM TÍTULO

Folha de Aprovação, Dedicatória e a(s) Epígrafe(s) NBR 14724:2011

8. REPRODUÇÃO E ENCADERNAÇÃO

O exemplar definitivo da dissertação ou tese devem ser impressos com alta definição e qualidade. Esse exemplar impresso, tirando a parte pré-textual da dissertação ou tese (capa, folha de rosto, entre outros) que deverá ser impresso somente no anverso das folhas, as demais partes (textual e pós-textual) deverão ser impressas anverso e verso. A versão impressa deverá ser encadernada com espiral e ter capa de plástico incolor e transparente.

Fontes de Referência consultadas - ABNT

NBR 14724:2011 - Apresentação de trabalhos acadêmicos

NBR 15287:2011 - Apresentação de projeto de pesquisa

NBR 6022:2003 - Artigo em publicação periódica científica impressa - Apresentação

NBR 6024:2012 - Numeração progressiva das seções de um documento escrito - Apresentação

NBR 6027:2003 - Sumário - Apresentação

NBR 6028:2003 - Resumos - Apresentação

NBR 6029:2006 - Apresentação de livros e folhetos

NBR 12899:2003 - Catalogação-na-publicação de monografias

FRANÇA, Júnia Lessa (Coord.). **Curso de Atualização e Normalização Bibliográfica (CANB)**. Tutoras Marialice Martins Barroca, Moema Brandão da Silva. Belo Horizonte: UFMG, 2011. Modalidade à distância.

Capa
*Obrigatório

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
(Times 14 maiúsculo centralizado, espaçamento simples)

THAÍSA SALA MICHELAN
(Times 14 maiúsculo centralizado)

(Título: Times 14, negrito centralizado, espaçamento 1.5)

**Reprodução vegetativa e efeitos da densidade de uma Poaceae invasora sobre
espécies nativas: experimento in situ e em casa de vegetação**

(Sub-título Times 12)

Belém
2017

(Times 12 centralizado, sem espaçamento)

Folha de rosto
*Obrigatório

THAÍSA SALA MICHELAN
(Times 14 maiúsculo centralizado)

(Título: Times 14, negrito centralizado)

Reprodução vegetativa e efeitos da densidade de uma Poaceae invasora sobre espécies nativas: experimento in situ e em casa de vegetação

(Sub-título Times 12)

(Times 12, parágrafo justificado, recuo esquerdo, sem espaçamento)

(Dissertação ou Tese) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia do convênio da Universidade Federal do Pará e Embrapa Amazônia Oriental, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre ou Doutor em Ecologia.

Área de concentração: Ecologia.

Linha de Pesquisa: Ecologia de Comunidades e Ecossistemas

(ver em qual linha de pesquisa seu trabalho se enquadra em <http://ppgeco.propesp.ufpa.br/index.php/br/programa/areas-de-concentracao-e-linhas-de-pesquisa>.)

Orientador(a): Prof. Dr. XX

Coorientador(a): Prof. Dr. XX

(Times 12, negrito, sem espaçamento)

Belém
2017

(Times 12 centralizado, sem espaçamento)

Ficha Catalográfica – **Elemento obrigatório*** - ele só é solicitado para entregar a versão **FINAL** do trabalho!

* Para solicitar a ficha catalográfica, o aluno pós-graduando deve enviar para o email da biblioteca (bibbiologicas@ufpa.br) o pdf do trabalho completo ou, se preferir, ele pode enviar somente os itens listados:

- Folha de rosto;
- Sumário;
- Resumo;
- Introdução.

Após enviar o email, o prazo mínimo para confecção da ficha é de 3 (três) dias úteis, dependendo da demanda.

EXEMPLO QUE SERÁ GERADO PELA BIBLIOTECA

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)
UFPA**

Michelan, Thaísa Sala.

M623i Reprodução vegetativa e efeitos da densidade de uma Poaceae invasora sobre espécies nativas: experimento in situ e em casa de vegetação [manuscrito] / Thaísa Sala Michelan. - 2017.
75 f.

Orientador: Prof. Dr. XXX; Coorientador: Prof. Dr. XXXX.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, 2017.

Bibliografia.

Apêndices.

1. Invasão biológica 2. Macrófitas aquáticas 3. Competição I.
Titulo.

CDU: 581.137.3

FOLHA DE APROVAÇÃO

*Obrigatório

THAÍSA SALA MICHELAN
(Times 14 maiúsculo centralizado)

(Título: Times 14, negrito centralizado)

Reprodução vegetativa e efeitos da densidade de uma Poaceae invasora sobre espécies nativas: experimento in situ e em casa de vegetação

(Sub-título Times 12)

(Times 14, parágrafo justificado, sem espaçamento)

Dissertação ou Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia do convênio da Universidade Federal do Pará e Embrapa Amazônia Oriental, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre ou Doutor em Ecologia pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

COMISSÃO JULGADORA
(Times 14 maiúsculo centralizado)

Prof^a Dr^a XXXX
Universidade Federal do Pará (Presidente)

Prof^a Dr^a XXXX
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. XXXX
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Prof^a Dr^a XXX
Universidade Estadual de Maringá/Nupélia

Aprovada em: 30 de março de 2017.

Local de defesa: SAT 1 do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará.

***Elemento obrigatório.**

Modelo

Quando o autor deseja homenagear ou dedicar o trabalho a alguém ligado direta ou indiretamente ao trabalho de pesquisa.

(Times 12, alinhado à direita)

AGRADECIMENTO(S)*
(Times 14 maiúsculo centralizado)

- O autor deve agradecer a pessoas e instituições envolvidas no trabalho, principalmente àquela que deu suporte estrutural e/ou que financiou a bolsa e o projeto de pesquisa. (Times 12, justificado)

Modelo

*Elemento opcional.

Modelo

(Epígrafe* - Times 12, alinhado a direita, no final da página)

It took 13.7 billion years to make
something this perfect!

Richard Dawkins

*Elemento opcional.

(Título: Times 14, negrito justificado)

Reprodução vegetativa e efeitos da densidade de uma Poaceae invasora sobre espécies nativas: experimento in situ e em casa de vegetação

(Sub-título Times 12)

RESUMO* (Times 12, centralizado, negrito)

(Times 12, justificado)

A biodiversidade de ecossistemas aquáticos e terrestres está sendo reduzida a taxas nunca antes detectadas na história geológica do planeta. As ameaças têm diversas origens, incluindo a destruição de habitats, poluição e a introdução de espécies. Esta última é considerada um dos principais fatores de extinções na atualidade, embora seus efeitos sejam debatidos por ocorrerem simultaneamente a outras causas. No Brasil, estudos mostram que populações de macrófitas exóticas com elevado potencial invasor têm crescido de forma exacerbada em reservatórios e em ecossistemas aquáticos naturais. Por exemplo, a Poaceae africana *Urochloa arrecta* (Hack. ex T. Durand & Schinz) Morrone & Zuloaga é registrada em elevada frequência e abundância em ambientes aquáticos. Sabe-se dos efeitos que essa Poaceae causam na estrutura das populações e comunidades, mas pouco se conhece sobre os fatores que regulam seu potencial invasor via propágulos e o efeito de *U. arrecta* sobre o crescimento e a reprodução de espécies individuais de macrófitas nativas ainda é incipiente. Nesse contexto, o presente trabalho é composto por três sessões. No primeiro, foi testado o efeito de propágulos oriundos de planta parental de diferentes tamanhos, posições e biomassa sobre o desenvolvimento de novos brotos de *U. arrecta*. Os resultados desse trabalho mostraram que a origem dos propágulos (de planta parental grande ou pequena) é mais importante que a posição e, em alguns casos, até mesmo que a biomassa do propágulo, como determinantes do comprimento e biomassa dos novos brotos de *U. arrecta*. O segundo estudo avaliou experimentalmente o efeito da densidade de *U. arrecta* sobre o sucesso e desenvolvimento de duas espécies de macrófitas aquáticas nativas (*Pontederia cordata* L. e *Leersia hexandra* Sw.). Os resultados mostraram que a biomassa e o comprimento das plantas nativas decresceram com o aumento da biomassa da espécie exótica, demonstrando que a competição entre *U. arrecta* e as nativas é dependente da densidade da espécie exótica. Além disso, as espécies nativas apresentaram estratégias diferentes em relação à competição por nutrientes ou luz quando interagem com *U. arrecta*. Na terceira sessão testamos experimentalmente o efeito da competição de *U. arrecta*, sobre o custo da reprodução sexual de duas espécies nativas de macrófitas aquáticas (*Pontederia cordata* e *Eleocharis montana* (Kunth) Roem. & Schult). Os resultados encontrados desse trabalho mostraram que o aumento da competição causou um decréscimo contínuo da biomassa e das estruturas reprodutivas das espécies nativas. Porém, apesar do decréscimo descrito acima, em baixas a moderadas densidades de *U. arrecta*, ambas as espécies nativas aumentaram a alocação de biomassa para reprodução e encurtaram o tempo necessário para a emissão da primeira floração.

Palavras-chave: Competição, custo de reprodução, macrófitas aquáticas, *Urochloa arrecta*, alocação de biomassa.

Resumo = Abstracts: Deve-se ressaltar, de forma clara e sintética, a natureza do trabalho, seus resultados e as conclusões mais relevantes. Deve constituir-se num texto redigido de forma cursiva, concisa e objetiva, respeitando a estrutura do original e reproduzindo, apenas, suas informações mais significativas. Seguindo de **Palavras-chave = Keywords** que são palavras representativas do conteúdo do documento. Separadas entre si por vírgula e finalizadas também por ponto – NBR 6028: 2003; 6022: 2003

Extensão para trabalhos acadêmicos, até 500 palavras.

Uso de parágrafo único.

Usar o verbo na voz ativa e na 3ª pessoa do singular.

***Elemento obrigatório.**

(Título: Times 14, negrito justificado)

Vegetative reproduction and effects of density of an invasive Poaceae species on the natives: *in situ* and in a greenhouse experiments.

(Sub-título Times 12)

ABSTRACT* (Times 12, centralizado, negrito e itálico)

(Times 12, justificado)

The biodiversity of aquatic and terrestrial ecosystems is being reduced at rates never before detected in the geological history of the planet. The threats have diverse backgrounds, including the destruction of habitats, pollution and introduction of species. The last one, is considered one of the most important factors influencing extinctions, although its effects are discussed to occur simultaneously to other causes. In Brazil, studies show that populations of exotic macrophytes with high invasive potential have grown in reservoirs and in natural aquatic ecosystems. For example, the African Poaceae *Urochloa arrecta* (Hack. Ex T. Durand & Schinz) Morrone & Zuloaga is recorded in high frequency and abundance in aquatic environments. The effects that this Poaceae cause in the structure of native populations and communities are well known, but the factors that regulate its invader potential via vegetative reproduction and its effects on growth and sexual reproduction of some natives' species are poorly studied. In this context, this paper consists of three chapters. In the first, we tested the differences of *U. arrecta* sprouts growth from propagules derived in different parent plants sizes, positions and biomass. The results of this study showed that the origin of propagules (small or large parent plant) is more important than their position in the plant and, in some cases, even more important than the biomass of propagules, as determining the length of biomass and new sprouts of *U. arrecta*. In the second study we evaluated experimentally the effects of the density of *U. arrecta* on the success and development of two native species of aquatic macrophytes (*Pontederia cordata* L. and *Leersia hexandra* Sw.). The results showed that biomass and length's of the native plants decreased with increasing biomass of the invasive species, demonstrating that the competition between natives and *U. arrecta* depends on the exotic density. Moreover, the two species showed different strategies related to competition for nutrients or light when they interacted with *U. arrecta*. In the third chapter, we tested experimentally the effect of the competition of *U. arrecta* on the cost of reproduction of two native species of aquatic macrophyte (*Pontederia cordata* and *Eleocharis montana* (Kunth) Roem. & Schult). The results of this study showed that increased competition between invasive and natives species caused a decreasing of biomass and reproductive structures of native species. However, despite the decrease of total reproductive effort, in low to moderate densities of *U. arrecta*, both native species increased the biomass' relative allocation to reproduction and shortened the time required for issuing a first flower.

Keywords: Competition, cost of reproduction, aquatic macrophytes, *Urochloa arrecta*, biomass allocation.

Obs.: Conforme a norma da ABNT NBR 6022/2003 a palavra *Keywords* está escrita junta.

*Elemento obrigatório.

SUMÁRIO* (Título: Times 14, maiúsculo, negrito e centralizado)

1	INTRODUÇÃO GERAL	11
2	Sessão I	12
2.1	ABSTRACT	13
2.2	INTRODUCTION	14
2.3	MATERIAL AND METHODS	15
2.3.1	Data Analyses	15
2.4	RESULTS	16
2.5	DISCUSSION	20
2.6	REFERENCES	24
3	Sessão II	29
3.1	RESUMO	30
3.2	INTRODUÇÃO	31
3.3	MATERIAIS E MÉTODOS	34
3.3.1	Experimento na casa de vegetação	35
3.3.2	Experimento <i>in situ</i>	37
3.3.3	Análise dos Dados	38
3.3.4	Comparação dos resultados com aqueles obtidos na literatura	39
3.4	RESULTADOS	40
3.4.1	Experimento na casa de vegetação	40
3.4.2	Experimento <i>in situ</i>	42
3.4.3	Comparação dos resultados com aqueles obtidos na literatura	43
3.5	DISCUSSÃO	44
3.6	REFERÊNCIAS	49

3.7 MATERIAL SUPLEMENTAR	54
4 Sessão III	55
4.1 RESUMO	56
4.2 INTRODUÇÃO	57
4.3 MATERIAIS E MÉTODOS	60
4.3.1 Análise dos dados	64
4.3.2 Comparação dos resultados com aqueles obtidos na literatura	65
4.4 RESULTADOS	66
4.5 DISCUSSÃO	71
4.6 REFERÊNCIAS	76
5 CONCLUSÃO GERAL.....	81
6 REFERÊNCIAS	85
7 ARTIGOS PUBLICADOS DURANTE O PERÍODO DO DOUTORADO	90
8 ANEXOS	92

OBS:

1) Conforme a NBR 14724:2005/2006, item Paginação:

“Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas. A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal”.

- 2) † O uso que fazemos da palavra CAPÍTULO para representar os artigos compilados na Dissertação ou Tese não pode ser usado nessa situação (o termo Capítulo, refere-se a livros), por isso quando for escrever sua versão final substitua essa palavra por “SESSÃO”. Caso a Dissertação não apresente mais de um artigo, não é necessário fazer a separação por Sessão. O sumário terá Introdução Geral (que é a Introdução do trabalho), Materiais e Métodos, Resultado, Discussão, Conclusão Geral, Referências e Anexos (caso seja necessário).**

***Elemento obrigatório.**

1. INTRODUÇÃO GERAL (Times 12, negrito, justificado)

Corpo do texto (Times 12, justificado)

Modelo

Modelo de página de identificação de sessão para trabalhos de conclusão com sessões em forma de artigos.

2. Sessão I (Times 48, alinhado a esquerda)

(Times 22, negrito, centralizado)

**“Size matters”: Propagule success of a Poaceae
depends on size of parental plants**

(Times 10, justificado)

A primeira sessão desta tese foi elaborada e formatada conforme as normas da publicação científica *Brazilian Journal of Botany*, disponível em: <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences/journal/40415>.

“Size matters”: Propagule success of a Poaceae depends more on size of parental plants

Corpo do texto: (Times 12, justificado)

ABSTRACT

INTRODUCTION

MATERIAL AND METHODS

Data Analyses

RESULTS

DISCUSSION

REFERENCES

Modelo

3. Sessão II (Times 48, alinhado a esquerda)

(Times 22, negrito, centralizado)

**É improvável que espécies de plantas nativas
recolonizem ambientes densamente ocupados
por exóticas invasoras.**

(Times 10, caixa de texto, justificado)

A segunda sessão desta tese foi elaborada e formatada conforme as normas da publicação científica *Aquatic Botany*, disponível em: <https://www.elsevier.com/journals/aquatic-botany/0304-3770/guide-for-authors>.

É improvável que espécies de plantas nativas recolonizem ambientes densamente ocupados por exóticas invasoras

Corpo do texto: (Times 12, justificado)

RESUMO

INTRODUÇÃO

MATERIAIS E MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSSÃO

REFERÊNCIAS

Modelo

4. Sessão III

(Times 48, alinhado a esquerda)

(Times 22, negrito, centralizado)

**O sucesso reprodutivo de duas espécies de
macrófitas nativas depende da densidade de
uma Poaceae invasora.**

(Times 10, caixa de texto, justificado)

A terceira sessão desta tese foi elaborada e formatada conforme as normas da publicação científica *Biological Invasions*, disponível em: http://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/10530?detailsPage=plci_1060750.

**O sucesso reprodutivo de duas espécies de macrófitas nativas depende da densidade de uma
Poaceae invasora**

Corpo do texto: (Times 12, justificado)

RESUMO

INTRODUÇÃO

MATERIAIS E MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSSÃO

REFERÊNCIAS

Modelo

5. CONCLUSÃO GERAL (Times 12, negrito, justificado)

Corpo do texto (Times 12, justificado)

Modelo

6. REFERÊNCIAS

Referências citadas na Introdução Geral e na Conclusão Geral deverão ser colocadas aqui. (Times 12, justificado)

Modelo

SUGESTÃO: Caso o discente tenha interesse em colocar a produção científica que teve durante o período de mestrado e doutorado, ele pode criar um ponto aqui:

7. ARTIGOS PUBLICADOS DURANTE O PERÍODO DO DOUTORADO:

Liste os artigos como primeiro autor e de coautoria.

-
-
-
-

Modelo

Modelo