

[Capa. Elemento obrigatório. Deve ser mantida exatamente esta configuração.]



[Tamanho da imagem: 2,0 cm de altura e 4,0 cm de largura]

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

Nome completo do(a) autor(a)

Título: subtítulo (se houver)

[Utilize letra maiúscula apenas na primeira letra da primeira palavra ou quando
necessário em nomes próprios]

Caxias do Sul

[Ano da entrega]

[Folha de rosto. Elemento obrigatório.]

Nome completo do(a) autor(a)

Título: subtítulo (se houver)

[Utilize letra maiúscula apenas na primeira letra da primeira palavra ou quando necessário em nomes próprios]

[Dissertação/Tese/Exame de Qualificação]

apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade de Caxias do Sul como requisito para a obtenção do título de [Mestre/Mestra ou Doutor/Doutora] em Biotecnologia.

Orientador(a): Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do orientador(a)]

Coorientador(a) (se houver): Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do coorientador(a)]

Caxias do Sul

[Ano da entrega]

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

[Espaço destinado a inserção da Ficha Catalográfica de responsabilidade do
Sistema de Bibliotecas UCS]

[Folha de certificação. Elemento obrigatório para a defesa de dissertação e tese.]

Nome completo do(a) autor(a)

Título: subtítulo (se houver)

[Utilize letra maiúscula apenas na primeira letra da primeira palavra ou quando
necessário em nomes próprios]

O presente trabalho em nível de [Mestrado/Doutorado] foi avaliado e aprovado, em
[dia] de [mês] de [ano de defesa], pela banca examinadora composta pelos
seguintes membros:

[Não é necessária a assinatura dos membros]

Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do(a) professor(a)],
[nome da instituição]

Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do(a) professor(a)],
[nome da instituição]

Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do(a) professor(a)],
[nome da instituição]

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de [Mestre/Mestra ou Doutor/Doutora] em
Biotecnologia.

Insira neste espaço a
assinatura digital

Prof. Dr. / Prof^a. Dr^a. [nome do(a) professor(a) orientador(a)]

Orientador(a)

Insira neste espaço a
assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Caxias do Sul

[Ano da entrega]

[Dedicatória. Elemento opcional. Se incluída, insira uma dedicatória de forma breve, prestando homenagem ou dedicando o seu trabalho.]

AGRADECIMENTOS

[Elemento opcional. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

Texto em que o autor faz agradecimentos dirigidos àqueles que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho.

Nos agradecimentos deve ser mencionado o órgão de fomento responsável pela bolsa de Mestrado ou Doutorado, sendo comumente a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) ou o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). No caso da bolsa CAPES, deve ser feita referência ao tipo de bolsa. O texto a seguir é um exemplo:

Agradeço à Universidade de Caxias do Sul (UCS), em especial ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIO), por viabilizarem esta pesquisa, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de auxílio para custeio de taxas escolares (CAPES/PROSUC - Modalidade II).

[Epígrafe. Elemento opcional. Se incluída, insira uma citação relacionada ao tema do trabalho. A epígrafe também pode aparecer na abertura das seções primárias sendo que, nesse caso, deve ser elaborada de acordo com a NBR 10520.]

DECLARAÇÃO DE USO OU NÃO USO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

[Elemento obrigatório. O título não deve ser alterado e deve estar centralizado e com destaque negrito.]

[Esta declaração tem como objetivo a transparência sobre o uso de ferramentas de IA na concepção do estudo, delineamento teórico e experimental, coleta e interpretação de dados, e elaboração do documento de tese ou dissertação – **Deletar esse texto.**]

Eu, **[Nome do(a) discente]**, declaro que utilizei ferramentas de Inteligência Artificial (IA) durante a elaboração desta **[dissertação/tese]** de forma limitada, assistiva, complementar e sob minha integral responsabilidade, sem substituição da autoria intelectual, da análise crítica ou da interpretação científica do conteúdo apresentado.

As ferramentas de IA foram empregadas exclusivamente para as seguintes finalidades, utilizando as ferramentas listadas a seguir:

[Os itens apresentados a seguir são sugestivos. Remover os itens em que não foram utilizadas ferramentas de IA, ou, incluir a finalidade caso tenha-se feito o uso de uma ferramenta de IA que não esteja contemplada. Para qualquer finalidade deve ser informado o nome da ferramenta e a versão ou modelo – **Deletar esse texto.**]

- revisão gramatical, ortográfica e adequação linguística do texto: **[citar o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) e versão ou modelo utilizado]**;
- tradução e adaptação linguística: **[citar o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) e versão ou modelo utilizado]**;
- Busca, organização e triagem da literatura científica: **[citar o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) e versão ou modelo utilizado]**
- apoio na estruturação de seções do texto (por exemplo, introdução e discussão): **[citar o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) e versão ou modelo utilizado]**
- revisão de scripts utilizados nas análises: **[citar o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) e versão ou modelo utilizado]**

- apoio na geração de gráficos e visualizações, com base em dados produzidos por mim e decorrentes de análises conduzidas sob minha responsabilidade: [citar as ferramentas e a versão].

Declaro, ainda que:

- todas as informações geradas ou sugeridas pelas ferramentas de IA foram revisadas criticamente;
- os resultados, interpretações, conclusões e posicionamentos científicos apresentados neste trabalho são de minha inteira responsabilidade;
- não foram utilizados sistemas de IA para geração automática integral do texto científico, resultados, dados experimentais, interpretações ou conclusões;
- o uso das ferramentas observou os princípios de integridade acadêmica, ética em pesquisa de acordo com a Portaria nº 01, de 13 de fevereiro de 2026, que Estabelece, no Âmbito da UCS, o regulamento com as diretrizes para o uso ético, responsável e seguro de Inteligência Artificial (IA) no ensino superior, e a legislação vigente.

[Caso não tenham sido utilizadas ferramentas de Inteligência artificial, a seguinte declaração deve ser apresentada nesta seção – Deletar esse texto.]

Eu, [Nome do(a) discente], declaro que não utilizei, em nenhuma etapa do desenvolvimento desta [dissertação/tese], ferramentas de Inteligência Artificial, incluindo, mas não se limitando, ao uso de recursos de geração de texto, imagem, código, resumos, traduções ou análises ou quaisquer outros conteúdos. Declaro, ainda, que todo o conteúdo apresentado foi elaborado integralmente sob minha autoria e responsabilidade, em conformidade com os princípios da integridade acadêmica, ética em pesquisa e legislação vigente.

RESUMO

[Elemento obrigatório. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

O resumo é um dos componentes mais importantes do trabalho. É a partir do resumo que o leitor irá decidir se vale a pena continuar lendo o trabalho ou não. O resumo deve ser escrito como um parágrafo único, sem espaço de parágrafo, sem utilizar referências bibliográficas e evitando ao máximo o uso de siglas e abreviações. No resumo são ressaltados o objetivo da pesquisa, o método utilizado, as discussões e os resultados, com destaque apenas para os pontos principais. O resumo deve ser significativo, composto de uma sequência de frases concisas, afirmativas, e não de uma enumeração de tópicos. Recomenda-se o uso de verbos na voz ativa e na terceira pessoa do singular. O espaçamento entre linhas é simples e o tamanho da fonte é 12. Não abuse na contextualização, pois o foco deve ser nos objetivos, resultados obtidos e suas implicações. Escreva o resumo apenas após a conclusão do trabalho. Ele deve refletir bem aquilo que foi desenvolvido. O resumo deve conter de 300 a 500 palavras, sendo desenvolvido em apenas uma página. Após o resumo, e na mesma página, devem ser apresentadas 4 (quatro) palavras-chave. As palavras-chave são termos que resumem os temas centrais e ideias principais do seu trabalho. Elas atuam como indicadores da sua pesquisa, ajudando outros pesquisadores a identificarem rapidamente o foco do seu estudo em bases de dados acadêmicas. Boas palavras-chave facilitam a indexação, melhoram a visibilidade e a definição do enfoque da pesquisa, orientando os leitores sobre o que é mais importante. Palavras e expressões utilizadas no título não devem ser repetidas como palavras-chave. As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave, seguida de dois-pontos, separadas entre si por ponto e vírgula e finalizadas por ponto. Devem ser grafadas com as iniciais em letra minúscula, com exceção dos substantivos próprios e nomes científicos.

Palavras-chave: palavra-chave 1; palavra-chave 2; palavra-chave 3; palavra-chave 4; palavra-chave 5.

[no mínimo 3 e no máximo 5 palavras-chave que sejam diferentes daquelas utilizadas no título. Não usar siglas].

Esta [tese/dissertação] contribui com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): [A seleção dos ODS deve refletir impactos efetivos da pesquisa, evitando associações genéricas ou sem fundamentação.]



[Os ícones dos ODS devem ser inseridos na mesma página do Resumo e Abstract nas dimensões de 2,2 cm x 2,2 cm. Os ícones e os exemplos de impactos da tese/dissertação nas ODS estão disponibilizados no Anexo B].

ABSTRACT

[Elemento obrigatório. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

O abstract deve ser uma tradução fiel do resumo para outros idiomas, neste caso, o inglês, e segue as mesmas normas do resumo em língua portuguesa. As palavras-chave traduzidas, versão em língua estrangeira, são colocadas abaixo do texto precedidas pela expressão “keywords”, separadas por ponto e vírgula e finalizadas por ponto. O Abstract e as keywords precisam estar na mesma página.

Keywords: keyword 1; keyword 2; keyword 3; keyword 3; keyword 4; keyword 5.

This [thesis/dissertation] contributes to the following Sustainable Development Goals (SDGs):



LISTA DE FIGURAS

[Elemento obrigatório quando houver figuras no documento. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

Figura 1. Distâncias das margens e paginação do documento de tese e dissertação.....	20
Figura 2. Exemplos de formatação de seções do documento de tese ou dissertação.....	22
Figura 3. Distribuição dos cursos de mestrado e doutorado em biotecnologia (acadêmicos e profissionais) pelas regiões do Brasil.....	23

LISTA DE QUADROS

[Elemento obrigatório quando houver quadros no texto. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

Quadro 1. Classificação das cores da biotecnologia e suas áreas de aplicação.....	25
--	----

LISTA DE TABELAS

[Elemento obrigatório quando houver tabelas no documento. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

Tabela 1. Dados obtidos a partir da análise X para 4 amostras de Y..... 24

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

[Elemento obrigatório. O título deve estar centralizado e com destaque negrito.]

Na lista de abreviaturas, siglas e acrônimos devem ser informadas aquelas que são apresentadas ao longo do documento de forma repetitiva. A lista deve ser ordenada inicialmente em ordem numérica crescente e, posteriormente, em ordem alfabética. Não devem ser incluídas na lista, símbolos de unidades de medida de conhecimento comum, como por exemplo h (horas), s (segundos), g (gramas) e fórmulas moleculares, como por exemplo O₂ (oxigênio).

ABTS	Ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico)
BSA	Albumina de soro bovino (do inglês, <i>Bovine Serum Albumin Protein</i>)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CLAE	Cromatografia Líquida de Alta Eficiência
DNA	Ácido desoxirribonucleico
HPLC	Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (do inglês: <i>high performance liquid chromatography</i>)
FTIR	Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (do inglês: <i>Fourier transform infrared spectroscopy</i>)
ONU	Organização das Nações Unidas
s/n	Sem número

SUMÁRIO

[Elemento obrigatório. O título "Sumário" deve estar centralizado e com destaque negrito. O Sumário consiste na enumeração das divisões, seções e outras partes do documento. As seções numeradas do documento devem estar dispostas na mesma ordem e grafia (fonte e efeitos) que se apresentam no corpo do texto. Nenhum elemento pré-textual deve aparecer no sumário, o qual inicia com a Introdução.]

1. INTRODUÇÃO	17
2. OBJETIVOS	18
2.1. Objetivo geral	18
2.2. Objetivos específicos	18
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3.1. Orientações de uso do modelo	19
3.2. Formatação do texto	20
3.2.1. Orientações gerais para o formato de Impressão e tipo e tamanho da fonte	20
3.2.2. Margens e paginação	20
3.3. Estilo de citação bibliográfica	21
3.3.1. Orientações para o uso de notas de rodapé	22
3.4. Seções do documento de tese ou dissertação	23
3.5. Orientações para o uso de figuras, tabelas e quadros	24
3.6. Orientações para o uso de tabelas e quadros	26
3.7. Orientações para o uso de unidades de medida	27
3.8. Orientações para o uso de equações e fórmulas	28
3.9. Orientações para o uso de nomenclaturas	29
4. MATERIAIS E MÉTODOS	30
4.1. Materiais	30
4.2. Métodos	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6. CONCLUSÃO	32
7. PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

APÊNDICE A - Descrição do conteúdo do Apêndice A	39
ANEXO A - Descrição do conteúdo do anexo A	40
ANEXO B - Exemplos de impactos das dissertações e teses quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	41
PRODUÇÃO CIENTÍFICA ASSOCIADA	42

1. INTRODUÇÃO

[Elemento obrigatório.]

A introdução deve expor uma análise do cenário do estudo, apresentar as principais lacunas do tema, expor o problema de pesquisa de forma concisa, a motivação e a relevância, bem como as justificativas que levaram à escolha do tema. Na Introdução não se deve apresentar resultados, antecipar conclusões e recomendações.

Ao apresentar e citar informações e dados descritos em outras fontes bibliográficas, deve-se fazer a adequada citação bibliográfica. Recomenda-se que a introdução tenha no máximo 2 páginas.

2. OBJETIVOS

[Elemento obrigatório.]

2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deve expressar, de forma clara e direta, o propósito central da pesquisa. Ele representa o problema científico que o trabalho pretende resolver ou a pergunta principal que se busca responder.

Deve ser escrito em uma única frase, iniciada por verbo no infinitivo (ex.: avaliar, desenvolver, investigar, caracterizar), e deve refletir o resultado global esperado do estudo.

2.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos são apresentados na forma de itens, e descrevem as etapas necessárias para atingir o objetivo geral. Os objetivos específicos devem ser apresentados na forma de lista e representar ações concretas e mensuráveis. Cada item deve ser finalizado por ponto e vírgula, com exceção do último item, que deve finalizar com ponto final. Os itens são iniciados sempre como verbos no infinitivo, indicando a ação a ser realizada:

- a) analisar....;
- b) investigar...;
- c) elaborar...;
- d) diagnosticar...;
- e) propor...

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[Elemento obrigatório.]

A revisão bibliográfica deve apresentar a fundamentação teórica e revisar o estado da arte mais relevante e preferencialmente recente relacionado ao objeto da tese ou dissertação. Os temas distintos devem ser separados por subseções de forma a auxiliar no entendimento do texto e levar o leitor à compreensão dos objetivos do trabalho.

Esta seção poderá ser apresentada na forma de coletânea de artigos científicos, a qual deverá seguir a Instrução Normativa PPGBIO N° 02/2026, desde que diretamente vinculada ao tema da dissertação/tese, demonstrando sua contribuição para fundamentação teórica do trabalho.

3.1. Orientações de uso do modelo

As orientações apresentadas neste modelo foram elaboradas a partir do Guia para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos 2025, elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade de Caxias do Sul. Este guia apresenta um conjunto de normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Este guia pode ser acessado no website do Sistema de Bibliotecas (BICE) em <https://www.ucs.br/site/biblioteca/normalizacao/>.

No entanto, para uma melhor adequação da apresentação e discussão dos dados à área da Biotecnologia, algumas orientações de formatação são próprias do PPGBIO e estas formatações são destacadas no modelo. Este modelo possui margens, seções, espaçamentos entre linhas, tamanho de fonte, elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais previamente configurados.

No entanto, salientamos que o uso do modelo não exime o(a) autor(a) de realizar uma revisão final do trabalho, pois há possibilidade do modelo desconfigurar dependendo da versão do editor de texto utilizado.

Este modelo foi elaborado usando o software *Microsoft Office Word*, versão 2603 (2022). Seu uso em outras versões do Word ou por outros *softwares* editores de texto pode apresentar incompatibilidades. Recomendamos que o trabalho comece a ser digitado neste mesmo arquivo para evitar desconfiguração.

Os itens destacados em amarelo (por exemplo: [Elemento obrigatório]) que antecedem os textos das seções, têm como objetivo apenas indicar a obrigatoriedade

ou não daquela seção. Portanto, estes devem ser deletados. Já os itens destacados em verde (por exemplo: **[Ano da entrega]**) devem ser preenchidos com a informação solicitada.

3.2. Formatação do texto

A seguir são apresentadas orientações para a formatação do texto, de acordo com as normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e que estão mais bem detalhadas no Guia para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos 2025, acessado em: <https://www.ucs.br/site/biblioteca/normalizacao/>.

3.2.1. Orientações gerais para o formato de Impressão e tipo e tamanho da fonte

O formato da folha de impressão deverá ser o formato A4 (21 cm x 29,7 cm) e a cor do texto deve ser apresentada em preto, podendo ser utilizadas cores somente nas ilustrações. Este modelo já está configurado para o papel A4.

O texto deve ser digitado em fonte Arial ou Times New Roman, no tamanho 12, e com espaçamento 1,5 (um e meio), com exceção do Resumo e do Abstract, os quais terão espaçamento simples. Os parágrafos devem ser justificados, com recuo na primeira linha de 1,25 cm, e sem espaçamento entre parágrafos.

3.2.2. Margens e paginação

Neste modelo as margens já estão configuradas conforme recomendação, como ilustrado na Figura 1. No entanto, é necessário conferir, pois alterações podem acontecer em virtude das diferentes versões do editor de texto.

O documento deve respeitar as seguintes margens:

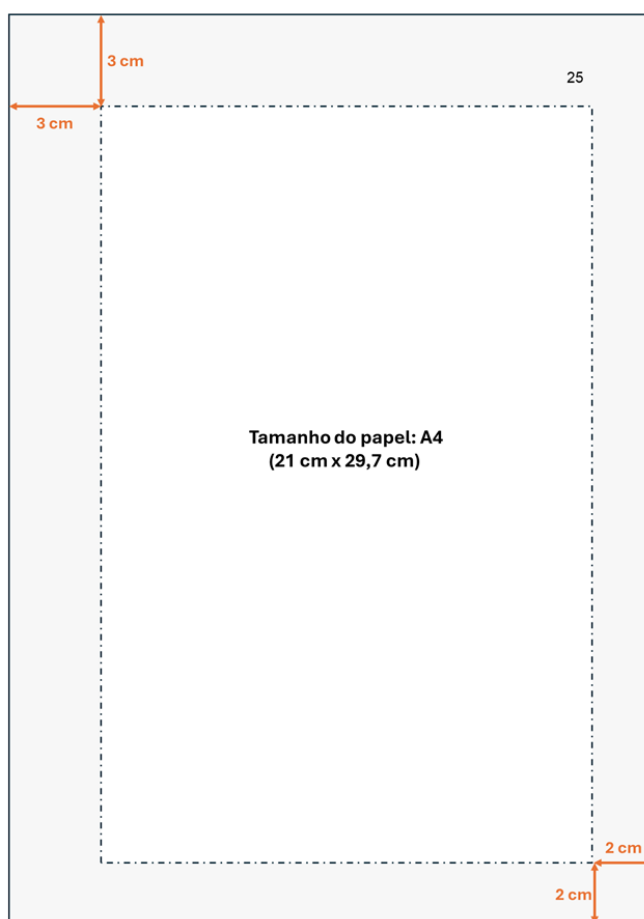
- i. 3 cm para a margem superior e esquerda;
- ii. 2 cm para a margem inferior e direita.

Para paginar seu trabalho é necessário estar atento para:

- i. a capa não é contada e nem paginada;
- ii. os elementos pré-textuais (folha de rosto, ficha de identificação da obra, folha de certificação, dedicatória, agradecimentos, epígrafe, resumo, abstract,

- listas de figuras, lista de tabelas, lista de abreviaturas e sumário) são contados, mas não numerados;
- iii. a numeração das páginas irá aparecer somente a partir da seção Introdução, seguindo de forma consecutiva até o fim do trabalho, incluindo as referências, apêndices e anexos.
- iv. A numeração das páginas deve constar no canto superior direito da página, ficando a 2 cm da borda superior e borda direita, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Distâncias das margens e paginação do documento de tese e dissertação.



Fonte: elaborado pelo(a) autor(a).

3.3. Estilo de citação bibliográfica

As citações bibliográficas devem seguir o sistema autor-data (estilo Harvard), amplamente utilizado em periódicos científicos da área da Biotecnologia. Nas citações entre parênteses, deve-se indicar o sobrenome do autor seguido do ano de

publicação, por exemplo: (Adams, 2006). Quando a obra possuir dois autores, ambos devem ser citados, unidos pela conjunção "e": (Adams e Brown, 2026). Para obras com três autores, todos os sobrenomes devem ser informados: (Adams, Brown e Thompson, 2006). Quando houver quatro ou mais autores, utiliza-se apenas o sobrenome do primeiro autor seguido da expressão et al.: (Adams et al., 2006). Quando o nome do autor fizer parte da redação da frase, apenas o ano deve permanecer entre parênteses, por exemplo: Adams (2006) demonstrou que... ou Adams e Brown (2026) observaram que.... Quando forem citadas duas ou mais referências simultaneamente, estas devem ser apresentadas em ordem cronológica crescente e separadas por ponto e vírgula, por exemplo: (Watson e Crick, 1953; Adams, 2006; Brown et al., 2024). Caso existam duas ou mais publicações do mesmo autor publicadas no mesmo ano, estas devem ser diferenciadas pelas letras "a", "b", "c" etc., imediatamente após o ano de publicação, por exemplo: (Silva, 2025a, 2025b). Organizações, instituições e documentos oficiais também devem ser citados pelo nome da instituição seguido do ano, como, por exemplo, (CAPES, 2026) ou (World Health Organization, 2024).

A lista de referências bibliográficas também deve seguir o estilo Harvard e a formatação é indicada na seção **Referências Bibliográficas**. Recomenda-se que todas as citações bibliográficas sejam inseridas por meio de um software gerenciador de referências (como Mendeley, Zotero ou EndNote), utilizando o estilo Harvard adotado pelo PPGBIO, de forma a garantir consistência e reduzir erros de formatação.

3.3.1. Orientações para o uso de notas de rodapé

As notas de rodapé devem ser utilizadas de forma restrita e somente quando forem indispensáveis para complementar o texto principal, sem interromper sua fluidez. Recomenda-se que sejam empregadas para apresentar esclarecimentos, definições adicionais e comentários explicativos. A nota de rodapé deve ilustrar uma situação em que uma informação complementar agrega valor, mas não é essencial para a compreensão do texto, como por exemplo: O estudo empregou a abordagem *One Health*.¹

¹ O conceito *One Health* (Saúde Única) reconhece a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental.

No sistema de citação adotado pelo PPGBIO (estilo Harvard), as notas de rodapé não devem ser utilizadas para referências bibliográficas, uma vez que todas as citações devem ser realizadas pelo sistema autor-data no corpo do texto e as referências completas devem constar exclusivamente na seção Referências Bibliográficas.

As notas de rodapé devem ser numeradas automaticamente em algarismos arábicos, em ordem sequencial e iniciadas a cada página. Recomenda-se que seu conteúdo seja conciso e objetivo, evitando textos extensos ou informações essenciais para a compreensão do trabalho. Sempre que possível, informações importantes devem ser incorporadas ao texto principal.

3.4. Seções do documento de tese ou dissertação

As teses e dissertações elaboradas no PPGBIO devem apresentar os elementos pré-textuais (obrigatórios e opcionais) já mencionados no modelo e os elementos textuais, os quais devem ser organizados em seções, e não devem ser divididos em capítulos.

As seções exigidas para as dissertações e teses do PPGBIO são:

1. Introdução;
2. Objetivos;
 - 2.1 Objetivo geral;
 - 2.2. Objetivos específicos;
3. Revisão Bibliográfica;
4. Materiais e Métodos;
5. Resultados e Discussão;
6. Conclusão;
7. Perspectivas para Trabalhos Futuros;
8. Referências Bibliográficas.

Além dos elementos textuais, quando for necessário, o documento pode conter elementos pós-textuais como Apêndices e Anexos. Veja no final do modelo uma descrição de como usar cada um destes elementos.

As seções devem seguir uma numeração progressiva e subdivididas em seções primárias, secundárias, terciárias e quaternárias. **Para este modelo, a**

formatação dos títulos das seções é ligeiramente diferente da norma ABNT, como apresentado na Figura 2. Neste documento, os títulos para as seções já estão formatados. A correta definição das seções impactará diretamente a geração do sumário automático.

Figura 2. Exemplos de formatação de seções do documento de tese ou dissertação

- 1. SEÇÃO PRIMÁRIA (TODAS AS LETRAS EM MAIÚSCULO E NEGRITO, ESTILO TÍTULO 1)**
 - 1.1. Seção secundária (Apenas a primeira letra em maiúsculo e negrito, estilo Título 2)**
 - 1.1.1. Seção terciária (Apenas a primeira letra em maiúsculo, sem negrito, estilo Título 3)
 - 1.1.1.1 Seção quaternária (Apenas a primeira letra em maiúsculo, em itálico e sem negrito, estilo Título 4)*
- 2. SEÇÃO PRIMÁRIA (TODAS AS LETRAS EM MAIÚSCULO E NEGRITO, ESTILO TÍTULO 1)**
 - 2.1. Seção secundária (Apenas a primeira letra em maiúsculo e negrito, estilo Título 2)**
 - 2.1.1. Seção terciária (Apenas a primeira letra em maiúsculo, sem negrito, estilo Título 3)
 - 2.1.1.1 Seção quaternária (Apenas a primeira letra em maiúsculo, em itálico e sem negrito, estilo Título 4)*

Fonte: elaborado pelo(a) autor(a).

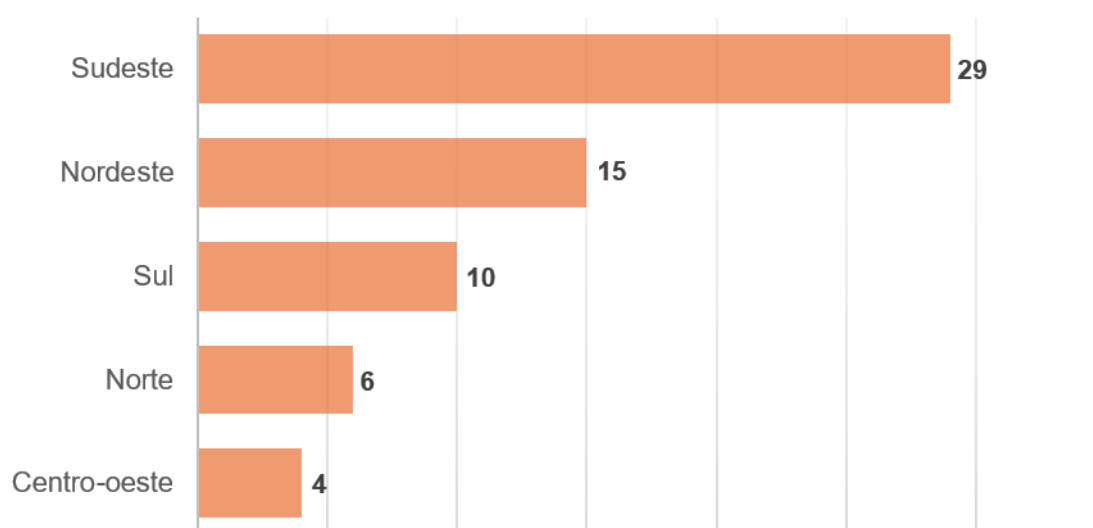
3.5. Orientações para o uso de figuras, tabelas e quadros

Independentemente do tipo de figura (gráfico, desenho, fotografia, mapa, esquema, entre outros), a sua identificação deve aparecer na parte superior, precedida da palavra designativa (rótulo) **Figura** (como negrito), seguida da numeração sequencial e um ponto ou traço (como negrito), e o título da imagem. O título deve ser claro, e descrever com clareza o conteúdo da figura.

A ABNT recomenda que o título das Figuras seja centralizado. No entanto, devido à necessidade de títulos mais descritivos; portanto, mais longos, recomenda-se que os títulos sejam justificados e alinhados à esquerda. A figura deve ser citada no texto o mais próximo possível do texto a que se refere.

Na parte inferior da figura deve ser indicada a fonte consultada. Este é um elemento obrigatório, e caso a figura tenha sido elaborada pelo próprio(a) autor(a), deve-se inserir a legenda: “Fonte: elaborado pelo próprio(a) autor(a).” Outras notas e demais informações necessárias à compreensão da figura (se necessárias) devem ser incluídas na legenda, como demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Distribuição dos cursos de mestrado e doutorado em biotecnologia (acadêmicos e profissionais) pelas regiões do Brasil.



Fonte: Plataforma Sucupira – Observatório da Pós-Graduação (2026).

Legenda: O tamanho da fonte nas figuras pode variar conforme o projeto gráfico, que será definido pelo(a) autor(a).

Importante: Deve-se ter cuidado com a reprodução de imagens de outros documentos, como artigos, livros, teses e dissertações. A reprodução de imagens em teses e dissertações é regulamentada pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610/1998) e assim evitar plágio e problemas legais, mesmo no contexto acadêmico. Imagens (fotografias, gráficos, ilustrações) são protegidas por copyright, e o uso indevido pode resultar em complicações jurídicas. Portanto, quaisquer reproduções devem ter autorização prévia. Apenas a citação da fonte não substitui a necessidade de autorização, embora a citação seja obrigatória para evitar plágio. Adaptações de imagens, como o uso de parte de uma imagem, ou a tradução de textos, também requerem a autorização da fonte primária. Para evitar futuros problemas, recomenda-se que os gráficos sejam elaborados pelo(a) próprio(a) autor(a).

3.6. Orientações para o uso de tabelas e quadros

Tabelas e quadros devem ser identificados na parte superior do elemento ilustrativo, precedida da palavra designativa (rótulo) **Tabela** ou **Quadro** (como negrito), seguida da numeração sequencial e um ponto ou traço (como negrito), e o título. O título deve ser claro, e descrever com clareza o conteúdo da tabela ou quadro.

As tabelas são elementos ilustrativos voltadas principalmente a organizar dados numéricos quantitativos e estatísticos em linhas e colunas com valores, como exemplificado na Tabela 1.

Tabela 1. Dados obtidos a partir da análise X para 4 amostras de Y.

Experimento ^a	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
1	26,55	35,21	28,89	32,08
2	26,45	35,18	28,96	32,12
3	26,38	35,19	28,82	32,05
4	26,51	35,18	29,03	32,09
5	26,49	35,20	28,87	32,05

^a Condições de análise: experimentos realizados na temperatura de 25 °C, por 12 h.

O(a) autor(a) poderá adequar o layout da tabela. No entanto, recomenda-se que haja uniformidade de layout para todas as tabelas apresentadas no documento. A fonte para os dados apresentados nas tabelas pode ser até 2 pontos menor que o a fonte do texto. Não recomenda-se utilizar fonte inferior a 10 pontos.

Já os quadros têm a finalidade de organizar informações e comparações qualitativas que envolvam conteúdos textuais. Quadros têm como objetivo organizar ideias, definições, classificações e características, por exemplo. Tabelas são abertas nas laterais e sem linhas verticais delimitando as colunas. Devem apresentar linhas horizontais delimitando o cabeçalho e a última linha. Já os quadros são fechados, com moldura contornando o elemento e linhas horizontais e verticais delimitando as linhas e colunas.

A ABNT recomenda que o título das tabelas e quadros sejam centralizados. No entanto, devido à necessidade de títulos mais descritivos; portanto, mais longos, recomenda-se que os títulos sejam justificados e alinhados à esquerda. Toda tabela ou o quadro deve ser citado no texto, previamente a sua apresentação.

Quadro 1. Classificação das cores da biotecnologia e suas áreas de aplicação

Cor da Biotecnologia	Área de atuação	Descrição
Vermelha	Saúde	Aplicada à medicina e saúde humana, incluindo desenvolvimento de fármacos, vacinas, terapias gênicas e engenharia de tecidos.
Verde	Agricultura	Voltada à produção agrícola, com melhoramento genético de plantas, resistência a pragas e aumento da produtividade.
Branca	Industrial	Relacionada a processos industriais, como uso de enzimas, biocombustíveis e produção sustentável com menor impacto ambiental.
Azul	Marinha	Exploração de recursos marinhos para obtenção de compostos bioativos, enzimas e novos fármacos.
Amarela	Alimentos	Aplicada à indústria alimentícia, incluindo fermentação, probióticos e desenvolvimento de novos produtos alimentares.
Cinza	Ambiental	Focada na preservação ambiental, tratamento de resíduos, biorremediação e conservação da biodiversidade.
Dourada	Bioinformática	Envolve análise computacional de dados biológicos, como genomas, proteínas e modelagem de sistemas biológicos.
Roxa (ou Violeta)	Ética e legislação	Relacionada aos aspectos éticos, legais e regulatórios da biotecnologia.
Preta	Biodefesa	Associada ao uso da biotecnologia em contextos de segurança e defesa, incluindo riscos biológicos e bioterrorismo.

3.7. Orientações para o uso de unidades de medida

As unidades de medida devem preferencialmente ser as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) para cada grandeza. A grafia de nomes e símbolos das unidades e expressão dos valores das grandezas, seus respectivos múltiplos e submúltiplos decimais, tais como prefixos, devem ser representados de acordo com as regras estabelecidas pelo SI. A consulta ao documento da tradução luso-brasileira do SI pode ser acessada no endereço eletrônico do INMETRO em: https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/metrologia-cientifica/documentos-tecnicos-em-metrologia/si_versao_final.pdf.

As unidades devem ser sempre separadas do valor numérico por um espaço. Deve-se evitar a separação do valor numérico da unidade em uma quebra de linha. Para evitar isso, utilize as teclas Ctrl + Shift + Espaço para introduzir um espaço sem separação. Um hífen sem separação de quebra de página também pode ser incluído

desta forma, utilizando as teclas Ctrl + Alt + - (hífen). As teclas de atalho podem variar dependendo da versão do editor de texto utilizado.

3.8. Orientações para o uso de equações e fórmulas

As equações e fórmulas matemáticas devem ser citadas no texto e posteriormente apresentadas o mais próximo da citação. Recomenda-se que as equações sejam elaboradas com o uso de ferramentas próprias, como aquelas incluídas no próprio editor de texto. Para numerá-las, usar algarismos arábicos entre parênteses e alinhados à direita, como exemplificados pela Equação 1 e pela Fórmula 2, que representa a fórmula empregada para determinar a atividade enzimática. Observe que os termos apresentados na Fórmula 2 são definidos e apresentam a mesma formatação que apresentada na fórmula.

$$4x + 12 = 3x + 15 \quad (1)$$

$$\text{Atividade (U)} = \left(\frac{\Delta \text{Abs}}{\varepsilon \times l} \right) \times 10^6 \quad (2)$$

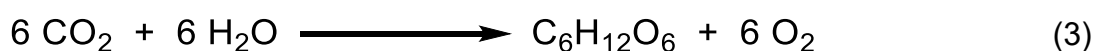
Sendo:

ΔAbs : Inclinação da curva obtida por regressão linear a partir da absorbância *versus* tempo.

ε : Absortividade molar da siringaldazina ($65000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$);

l : Caminho óptico (cm).

Equações químicas também podem ser representadas a partir destas orientações, como por exemplo a equação química simplificada que representa a fotossíntese, demonstrada na Equação 3.



3.9. Orientações para o uso de nomenclaturas

Fórmulas e nomenclaturas químicas devem seguir as recomendações de estabelecidas pela *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC). Fórmulas químicas não são abreviaturas. Os nomes dos compostos químicos podem ser abreviados, entretanto sempre devem seguir as recomendações da IUPAC. A nomenclatura de enzimas deve seguir as recomendações da *International Union of Biochemistry and Molecular Biology* (IUBMB). As traduções para o português devem ser feitas mantendo a consistência técnica.

A consulta pode ser realizada nos seguintes websites:

IUPAC – <https://iupac.org/what-we-do/nomenclature/>

IUBMB – <https://iubmb.qmul.ac.uk/iubmb.html>

4. MATERIAIS E MÉTODOS

[Elemento obrigatório.]

Esta seção pode ser subdividida na subseção **Materiais** e na subseção **Métodos**.

4.1. Materiais

Nesta subseção devem ser informados todos os materiais utilizados no estudo, incluindo reagentes, padrões analíticos e solventes (com grau de pureza e fornecedor), materiais biológicos (linhagens celulares, microrganismos, enzimas, etc.) e kits comerciais.

4.2. Métodos

Esta subseção deve descrever os métodos empregados no estudo, de forma clara e detalhada, permitindo que outros pesquisadores possam reproduzir os experimentos e validar os resultados. A precisão e a transparência são fundamentais para a reprodutibilidade dos experimentos. Na descrição dos métodos, os principais equipamentos e instrumentação, bem como as condições operacionais devem ser informados. Também devem ser informados o nome do equipamento, modelo e fabricante. O mesmo deve ser feito para a descrição de softwares, o qual deve ser informado a versão utilizada. Se o método já estiver descrito na literatura, mesmo que tenham sido feitas modificações, deve-se citar a fonte apropriada.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

[Elemento obrigatório.]

Esta seção deve apresentar, organizar e interpretar os dados obtidos ao longo do trabalho, demonstrando como os resultados respondem aos objetivos propostos e qual é a sua contribuição científica ou tecnológica. Os resultados devem ser apresentados de forma lógica, progressiva e coerente, seguindo, preferencialmente, a ordem dos objetivos específicos e os métodos experimentais.

Uma boa discussão dos resultados vai além da simples descrição. Os resultados devem ser interpretados, explicados por meio de uma análise crítica dos dados, comparados com estudos anteriores, destacando as concordâncias e divergências, as limitações dos trabalhos prévios e os avanços em relação ao estado da arte.

6. CONCLUSÃO

[Elemento obrigatório.]

As conclusões devem sintetizar os principais resultados, respondendo diretamente aos objetivos do trabalho. A conclusão deve abordar apenas os resultados obtidos e evidenciar a contribuição científica e/ou tecnológica da tese para o estado da arte do tema abordado. Estas podem ser redigidas na forma de texto ou itens.

7. PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS

[Elemento optativo.]

Nesta seção o(a) autor(a) deve apresentar possíveis desdobramentos realistas decorrentes dos resultados obtidos, relatando como o trabalho pode evoluir ou gerar novas investigações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Elemento obrigatório. O título REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS é um título sem indicação numérica, ou seja, não possui identificação numérica como as seções que o precedem, desde a seção Introdução. Portanto, o título deve estar centralizado e negrito no texto e em caixa alta. O título REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS deve ser apresentado no Sumário. A paginação deve ser contínua ao do texto.]

O PPGBIO adota o sistema autor-data (Harvard), utilizando como referência o estilo bibliográfico empregado pelos principais periódicos internacionais da área de Biotecnologia. As referências devem ser listadas em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor, espaçamento 1,5 entre linhas e espaçamento de 12 pt entre cada referência. As referências são alinhadas apenas na margem esquerda. Quando houver mais de uma publicação do mesmo autor no mesmo ano, estas deverão ser diferenciadas pela adição das letras “a”, “b”, “c” etc. após o ano de publicação. A inclusão do DOI é facultativa, porém fortemente recomendada.

Recomenda-se o uso de softwares gerenciadores de referências de livre acesso, como o Mendeley ou Zotero, para organizar as citações, automatizar a formatação das referências, reduzir erros e agilizar a escrita científica. A utilização de gerenciadores de referências ou ferramentas de IA não dispensa a conferência das referências bibliográficas geradas, uma vez que essas ferramentas podem produzir referências inexistentes ou incorretas.

A seguir são apresentados modelos genéricos e exemplos para os principais tipos de documentos.

a) Artigos em periódicos científicos

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do artigo. Título do Periódico volume, páginas. <https://doi.org/xxxxx>.

Exemplos:

Jinek, M., Chylinski, K., Fonfara, I., Hauer, M., Doudna, J.A., Charpentier, E., 2012. A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity. *Science* 337, 816–821. <https://doi.org/10.1126/science.1225829>.

Watson, J.D., Crick, F.H.C., 1953. Molecular structure of nucleic acids: a structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature* 171, 737–738. <https://doi.org/10.1038/171737a0>.

b) Livros completos

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do Livro, edição. Editora, Cidade.

Exemplo:

Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. The Elements of Style, 4ª ed. Longman, New York.

c) Capítulos de livros

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do capítulo. In: Sobrenome, Iniciais. (Ed. ou Eds.), Título do Livro. Editora, Cidade, pp. xx–xx.

Exemplo:

Mettam, G.R., Adams, L.B., 2023. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), Introduction to the Electronic Age. E-Publishing Inc., New York, pp. 281–304.

d) Livros disponibilizados no formato eletrônico (e-books)

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do Livro, edição. Editora, Cidade. Disponível em: endereço eletrônico (Acessado em dia mês e ano).

Exemplo:

Pamphile, J.A., Vicentini, V.E.P., 2013. Biotecnologia. Eduem, Maringá. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431145> (Acessado em 22 de junho de 2026).

e) Patentes

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título da patente. Depositante. País ou Organização emissora, número da patente. Disponível em endereço eletrônico (Acessado em dia mês e ano).

Exemplo:

Teixeira, J. B.; Cid, L. P. B. 2016. Sistemas de biorreatores para o cultivo de células, tecidos ou órgãos vegetais ou animais ou de células de microrganismos por imersão temporária ou contínua utilizando fonte de pressão positiva ou negativa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Patente BR PI 0004185-8. Disponível em <https://busca.inpi.gov.br> (Acessado em 12 de junho de 2026).

f) Trabalhos publicados em anais de eventos científicos

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do trabalho. Título do Evento volume (suplemento), páginas. DOI ou Disponível em: endereço eletrônico (Acessado em dia mês ano).

Exemplo:

Hagiwara, J.; Endo, Y.; Ito-Hagiwara, K.; Becker, L.; Hayashida, K. 2025. Neuroprotective Effects of Delayed Mitochondrial Transplantation After Cardiac Arrest in Rats. American Heart Association's 2025 Scientific Sessions and the American Heart Association's 2025 Resuscitation Science Symposium. Circulation 152 (Suppl. 3), AOr107. https://doi.org/10.1161/CIRC.152.SUPPL_3.OR107 (Acessado em 25 de maio de 2026)

g) Dissertações, teses e monografias

Modelo genérico:

Sobrenome, Iniciais., Ano. Título do Trabalho. [Dissertação de Mestrado/Tese de Doutorado/Monografia]. Instituição, Cidade, País. DOI ou Disponível em: endereço eletrônico.

Exemplo:

Santos, J. G. 2024. Processo de Síntese de Nanoestrutura de Prata por Rota Biogênica Utilizando Extrato de Cana-de-açúcar e Estudo da Sua Atividade Antimicrobiana. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. <https://doi.org/10.11606/T.87.2024.tde-01102025-091255>.

h) Documentos e páginas disponíveis na internet

Modelo genérico:

Autor institucional ou Autor pessoal, Ano. Título do documento ou página. Disponível em: endereço eletrônico (acessado em dia mês ano).

Exemplo:

Bioresource Technology, 2026. Guide for authors. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/journal/bioresource-technology/publish/guide-for-authors#writing-and-formatting-references> (Acessado em 25 de maio de 2026).

i) Documentos legais e normativos

Modelo genérico:

Instituição responsável, Ano. Título da norma ou legislação. Número, data. Local de publicação.

Exemplo:

Brasil, 1998. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais. Diário Oficial da União, Brasília.

j) Software

Modelo genérico:

Autor ou Instituição, Ano. Nome do software, versão. Instituição ou Empresa.
Disponível em: endereço eletrônico.

Exemplo:

R Core Team, 2025. R: A Language and Environment for Statistical Computing, version 4.5.0. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.r-project.org/>.

k) Base de dados

Modelo genérico:

Autor institucional, Ano. Título da base de dados. Disponível em: endereço eletrônico (Acessado em dia mês ano).

Exemplos:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2026.

Plataforma Sucupira. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br> (Acessado em 25 maio 2026).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2023. Censo Demográfico 2022: Primeiros resultados – População e domicílios. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102011.pdf> (Acessado em 23 de junho de 2026).

APÊNDICE A

Descrição do conteúdo do Apêndice A

[Elemento opcional. Se incluído, o título deve estar centralizado e negrito no texto e em caixa alta. O título APÊNDICE, seguido da respectiva letra sequencial e descrição, deve ser apresentado no Sumário. A paginação deve ser contínua ao do texto.]

Os apêndices constituem textos ou documentos elaborados pelo autor(a) a fim de complementar sua argumentação. Deve ser precedido da palavra APÊNDICE, identificado por letras maiúsculas consecutivas, e pelo respectivo título em uma nova linha. Quando esgotadas as letras do alfabeto, devem ser utilizadas letras maiúsculas dobradas. O destaque tipográfico (negrito, itálico ou sublinhado) deve ser o mesmo das seções primárias.

Nos apêndices poderão ser incluídos dados brutos de uma análise, espectros (cromatogramas, UV-Vis, IV, RMN, espectros de massas, etc.), protocolos detalhados, códigos e scripts.

ANEXO A

Descrição do conteúdo do Anexo A

[Elemento opcional. Se incluído, o título deve estar centralizado e negrito no texto e em caixa alta. O título ANEXO, seguido da respectiva letra sequencial e descrição, deve ser apresentado no Sumário. A paginação deve ser contínua ao do texto.]

Os anexos constituem textos ou documentos não elaborados pelo autor(a), que servem como fundamentação, comprovação e ilustração. Deve ser precedido da palavra ANEXO, identificado por letras maiúsculas consecutivas, e pelo respectivo título em uma nova linha. Quando esgotadas as letras do alfabeto, devem ser utilizadas letras maiúsculas dobradas. O destaque tipográfico (negrito, itálico ou sublinhado) deve ser o mesmo das seções primárias.

ANEXO B

Exemplos de impactos das dissertações e teses quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Contribuições da dissertação ou tese

Atividades que promovem a formação e capacitação de profissionais qualificados para atuarem nas necessidades da sociedade

Contribuição relacionadas à prevenção de doenças, desenvolvimento de fármacos, vacinas, e tecnologias que tornem a saúde mais acessível

Desenvolvimento de soluções para problemas locais, regionais e nacionais

Contribuição em atividades que promovam educação em saúde e valorização da equidade de gênero

Contribuição com pesquisas que beneficiem a sociedade e minimizem o impacto ambiental local, nacional e global. Pesquisas que beneficiem a preservação da biodiversidade terrestre e marinha.

Contribuição no desenvolvimento sustentável de bioprodutos e de soluções baseadas na natureza

Contribuições na formulação de políticas públicas ou o desenvolvimento de produtos e processos que permitam propostas de soluções para o mundo real

Estudos que contribuam para promover a despoluição e desinfecção de águas por meio de biorremediação, degradação de componentes danosos.

Estudos que contribuam para o desenvolvimento de processos biotecnológicos para a obtenção de combustíveis sustentáveis e bioenergia, como o bioetanol, o biodiesel e o biogás, e/ou reaproveitando resíduos.

ODS diretamente relacionada



PRODUÇÃO CIENTÍFICA ASSOCIADA

[Elemento opcional. Se incluído, o título deve estar centralizado e negrito no texto e em caixa alta. O título PRODUÇÃO CIENTÍFICA ASSOCIADA deve ser apresentado no Sumário. A paginação deve ser contínua ao do texto.]

Nesta sessão o(a) autor(a) poderá citar os produtos gerados durante o trabalho, como:

- a) artigos publicados ou submetidos;
- b) livros e capítulos de livros;
- c) patentes;
- d) trabalhos em eventos;
- e) software registrado;
- f) registro de cultivar;
- g) tecnologia não-patenteável e social;
- h) produto bibliográfico técnico/tecnológico;
- i) base de dados técnico-científica;
- j) material didático e ações de popularização da ciência.