**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**NOME**

**TÍTULO DO TRABALHO**

**RECIFE**

**ANO**

Nome completo do autor

Formação profissional (título da graduação)

**Título em letras minúsculas, negrito e centralizado**

Dissertação/Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre/Doutor em Ciência do Solo.

Orientador:

Coorientadores:

**Recife**

**Ano**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

NOME COMPLETO DO AUTOR EM CAIXA ALTA

**Título do trabalho**

Dissertação/Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre/Doutor em Ciência do Solo.

Aprovada em xx de xx de xxxx

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. xxxx

Orientador

Universidade Federal Rural de Pernambuco

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr.

Instituição

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr.

Instituição

**AGRADECIMENTOS**

**Título do trabalho em negrito e justificado**

**RESUMO GERAL**

O texto deve ser escrito em parágrafo único, justificado, espaço entre linhas simples.

É constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, nas quais devem ser indicadas: natureza do problema, material e métodos utilizados, resultados mais significativos e conclusões, não ultrapassando uma folha.

Deve conter as informações de todos os capítulos.

Palavras-chave: As palavras-chave são palavras representativas do conteúdo do documento que não constam no título de trabalho. Devem ser no mínimo de 3 e de no máximo de 6, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

**Título do trabalho em inglês**

**GENERAL ABSTRACT**

Deve ser a versão fiel das informações contidas no resumo no idioma inglês. Seguir a mesma formatação como descrito no item Resumo Geral.

Keywords: devem ser separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

**LISTA DE FIGURAS**

Elemento obrigatório. Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, travessão, título e respectivo número da folha ou página. Veja o exemplo abaixo.

**Figura 1** – Mapa de localização e imagens da área de floresta tropical seca onde foi coletado o Neossolo Regolítico eutrófico típico para os experimentos ..................................................... 38

**Figura 2** – Resíduos de casca de café (A), obtida no IPA de Brejão, e de borra de café, obtida numa cafeteria de Garanhuns-PE ............................................................................................. 39

**LISTA DE TABELAS**

Elemento obrigatório. Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número, travessão e número da folha ou página. Veja o exemplo abaixo.

**Tabela 1** – Características físico-químicas do solo utilizados nos experimentos .................... 40

**Tabela 2** – Primers utilizados para amplificar os genes alvo qPCR ........................................ 47

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Elemento opcional. Consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso.

**LISTA DE SÍMBOLOS**

Elemento opcional. Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado.

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO GERAL 16](#_Toc80953608)

[1.1 Hipóteses 16](#_Toc80953609)

[1.2 Objetivos 16](#_Toc80953610)

[*1.2.1 Objetivo Geral* 16](#_Toc80953611)

[*1.2.2 Objetivos Específicos* 16](#_Toc80953612)

[2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 17](#_Toc80953613)

[2.1 Tópico 1 17](#_Toc80953614)

[2.2 Tópico 2 17](#_Toc80953615)

[Referências Bibliográficas 18](#_Toc80953616)

[3 TÍTULO DO CAPÍTULO II 20](#_Toc80953617)

[Resumo 20](#_Toc80953618)

[Abstract 21](#_Toc80953619)

[3.1 Introdução 22](#_Toc80953620)

[3.2 Material e Métodos 23](#_Toc80953621)

[*3.2.1 Tópico 2.1* 23](#_Toc80953622)

[*3.2.2 Tópico 2.2* 23](#_Toc80953623)

[3.3 Resultados e Discussão 24](#_Toc80953624)

[3.4 Conclusões 27](#_Toc80953625)

[Referências Bibliográficas 28](#_Toc80953626)

[4 TÍTULO DO CAPÍTULO III 29](#_Toc80953627)

[Resumo 29](#_Toc80953628)

[Abstract 30](#_Toc80953629)

[4.1 Introdução 31](#_Toc80953630)

[4.2 Material e Métodos 32](#_Toc80953631)

[*4.2.1 Tópico 2.1* 32](#_Toc80953632)

[*4.2.2 Tópico 2.2* 32](#_Toc80953633)

[4.3 Resultados e Discussão 33](#_Toc80953634)

[4.4 Conclusões 36](#_Toc80953635)

[Referências Bibliográficas 37](#_Toc80953636)

[5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 38](#_Toc80953637)

[APÊNDICE A – Descrição dos perfis do solo 39](#_Toc80953638)

[ANEXO B – Mapa de Pernambuco 40](#_Toc80953639)

# 1 INTRODUÇÃO GERAL

É a primeira seção do texto propriamente dito. Ela deve apresentar com toda clareza possível a natureza, a importância, a justificativa e a abrangência do tema. É a concepção do autor e deverá ser escrito com as palavras do Autor do trabalho. Citações bibliográficas devem ser evitadas e utilizadas somente em casos estritamente necessários.

# 1.1 Hipóteses

Elemento obrigatório.

# 1.2 Objetivos

# *1.2.1 Objetivo Geral*

Elemento obrigatório

# *1.2.2 Objetivos Específicos*

Elemento obrigatório

# 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

# 2.1 Tópico 1

Este capítulo deverá ser escrito como se fosse uma revisão a ser publicada para uma revista, cujo tema seria o objeto de pesquisa. Esta revisão deverá ter uma introdução (definição, delimitação, situação e objetivo do estudo), um desenvolvimento (exposição lógica do tema, divisão hierárquica em assuntos principais, desdobramento dos assuntos, demonstração do problema e das hipóteses e comunicação dos resultados de pesquisa existentes), uma conclusão (resumo dos argumentos disseminados no desenvolvimento, ou uma síntese pessoal e interpretadas das conclusões parciais levantadas no decorrer do desenvolvimento e, ou deduções finais e inferências apresentadas no desenvolvimento) e as referências bibliográficas.

# 2.2 Tópico 2

As citações de referências no texto devem seguir as normas da ABNT. Quando as citações fizerem parte do texto, os sobrenomes dos autores deverão ser escritos somente com a primeira letra maiúscula. Quando as citações aparecerem entre parênteses, todas as letras do sobrenome do(s) autor(ES) deverão ser escritas em letras maiúsculas.

Vejam os exemplos para citação no inicio e ao final da frase (o pontilhado corresponde a texto):

a) Para um autor:

...........Silva (2012).............................................................................................. (SILVA, 2012).

b) Para dois autores:

...........Silva e Castro (2012)...............................................................(SILVA; CASTRO, 2012).

c) Para três autores:

...........Silva, Sousa e Castro (2010).....................................(SILVA; SOUSA; CASTRO, 2010).

d) Para mais de três autores:

............Silva et al. (2008).............................................................................(SILVA et al., 2008).

O crescimento populacional e o desenvolvimento industrial contribuíram para o aumento na produção de resíduos como o lodo de esgoto e resíduos agroindustriais (SINGH et al., 2011). Muitos destes resíduos são ricos em matéria orgânica e podem ser adicionados ao solo para melhorar suas características químicas (incorporando principalmente nitrogênio e fósforo) e reduzir os custos com fertilizantes minerais (MANTOVIA; BALDONI; TODERI, 2005). Além disso, melhora as características físicas do solo, aumentado a agregação, aeração e retenção de água (NASCIMENTO et al., 2004).

Assim, os resíduos orgânicos provenientes da agricultura e pecuária, tais como, palha de arroz, bambu, palha de milho, palha de trigo, madeira, esterco de aves, bovinos e suínos (CANTRELL et al., 2012; DOMENE et al., 2014; LEE et al., 2013; TAN et al., 2017; WU et al., 2012), plantas de tomate, entre outros recursos têm sido utilizados como matéria-prima para produção do biochar devido a facilidade de obtenção de acordo com cada região (LI et al., 2017; LLORACH-MASSANA et al., 2017).

Após a incorporação de biochar ao solo, alguns trabalhos relataram que a comunidade de fungos não se mostrou muito afetada pela adição do produto, não houve mudança na estrutura da comunidade (LIN-LIN et al., 2017; CHEN et al., 2016). Chen et al. (2013) relataram que, após a adição de biochar ao solo, as comunidades fúngicas sofrem alterações na sua estrutura, ocorrendo também um aumento na diversidade.

Huang et al. (2017) demostraram que após a adição de biochar ao solo em doses crescentes, as comunidades microbianas mostraram-se influenciadas pela menor dose (aumentando a abundância de genes) e na maior dose ocorreu um decréscimo. Esse relato confirma que as doses de biochar aplicadas ao solo podem ser um fator determinante para a comunidade microbiana.

# Referências Bibliográficas

Ahmad, M.; Rajapaksha, A. U.; Lim, J. E; Zhang, M.; Bolan, N.; Mohan, D.; Vithanage, M.; Lee, S. S. Ok, Y. S. Biochar as a sorbent for contaminant management in soil and water: A review. **Chemosphere**, v. 99, p. 19-33, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.071>

ALVES, G. C.; VIDEIRA, S. S.; URQUIAGA, S.; REIS, V. M. Differential plant growth promotion and nitrogen fixation in two genotypes of maize by several *Herbaspirillum* inoculants. **Plant Soil**, v. 387, p. 307-321, 2015. <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2295-2>

ARAUJO, J. K. S. **Latossolos com horizonte A húmico na Província Borborema: caracterização de solos e da matéria orgânica**. 2014. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências do Solo) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

Brigide, P.; Ataide, T. D. R.; Canniatti-Brazaca, S. G.; Baptista, A. S.; Abdalla, A. L.; Nascimento Filho, V. F.; Santana, A. E. Iron bioavailability of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) intrinsically labeled with 59 Fe. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 28, p. 260-265, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2014.03.001>

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **Banco de dados climáticos do Brasil**. Disponível em: <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php>. Acesso em 20 de maio 2009.

PORTES, T. A. **Produção de feijão nos sistemas consorciados.** Goiânia: Embrapa: CNPAF, 1996. 50 p. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 71).

# 3 TÍTULO DO CAPÍTULO ii

# Resumo

O texto deve ser escrito em parágrafo único, justificado, espaço entre linhas simples.

É constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, nas quais devem ser indicadas: natureza do problema, material e métodos utilizados, resultados mais significativos e conclusões, não ultrapassando uma folha.

Palavras-chave: As palavras-chave são palavras representativas do conteúdo do documento que não constam no título de trabalho. Devem ser no mínimo de 3 e de no máximo de 6, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

**TÍTULO DO CAPÍTULO II EM INGLÊS**

# Abstract

Deve ser a versão fiel das informações contidas no resumo no idioma inglês. Seguir a mesma formatação como descrito no item Resumo Geral.

Keywords: devem ser separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

# 3.1 Introdução

A introdução deverá ser escrita no formato de uma introdução para um artigo científico, contendo citações bibliográficas atuais que apresentem relação com o assunto abordado neste capítulo.

No final da introdução, apresentar as hipóteses e objetivos do capítulo. Não é necessário adicionar tópicos para isso.

# 3.2 Material e Métodos

Deve refletir a pesquisa através da descrição operacional dos materiais e métodos utilizados no trabalho. Devem ser relacionadas todas as informações que possam esclarecer como foi realizada a pesquisa, tornando possível a repetição do experimento ou dos métodos.

# *3.2.1 Tópico 2.1*

# *3.2.2 Tópico 2.2*

# 3.3 Resultados e Discussão

Tem como propósito apresentar os resultados obtidos, discuti-los e mostrar ou demonstrar as relações entre os fatos observados. Os resultados experimentais devem ser apresentados em uma sequência lógica, com clareza e concisão.

Na discussão, o Autor faz a interpretação dos resultados experimentais, discute dados obtidos, especula e fundamenta as hipóteses do trabalho, separando fatos de opiniões. O Autor deve ter em mente que na “Discussão” deve discutir e não fazer uma recapitulação dos resultados. Deve apontar as exceções ou a falta de alguma correlação, mostrar como os resultados e interpretações concordam ou discordam com trabalhos publicados previamente. A discussão deve fornecer os elementos para as conclusões, evitando-se sempre as especulações e as inferências que não podem ser sustentadas com os resultados apresentados.

A discussão pode estar em um tópico separado dos resultados (3.3 Resultados; 3.4 Discussão).

**Figura 1** – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Logotipo, nome da empresa

Descrição gerada automaticamente

Exemplo de legenda: Foto do autor.

**Figura 2** – Número de cópias do gene 16S rRNA (bactéria total) (a), número de cópias do gene 16S rRNA de bactéria amônio oxidantes (AOB) (b) e número de cópias do gene *nif*H de bactérias diazotróficas (c) em solos sob sistema silvipastoril

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Média do número de cópias foram transformadas em log. Barras com a mesma letra em cada gráfico não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey (p <0,05). B: Braquiária soleteira; B + S: Brachiaria consorciada com Sabia; B + G: Brachiaria consorciada com Gliricidia.

**Tabela 5 -** Primers e condições de ciclagem utilizados para amplificar os genes alvo qPCR

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gene Alvo | **Primer** | **Sequência** | **Condições para ciclagem** |
| 16S rRNA de (Bactéria total) | 341f1  518r1 | 5’ CCTACGGGAGGCAGCAG 3’  5’ ATTACCGCGGCTGCTGG 3’ | 95°C 5 min, 1 ciclo; 95ºC 10 s, 60ºC 10 s, 72ºC 30 s, 40 ciclos |
| 18S rRNA de (Fungo total) | ITS1f2  5.8S2 | 5’ TCCGTAGGTGAACCTGCG G 3’  5’ CGCTGCGTTCTTCATCG 3’ | 95ºC 15 min, 1 ciclo; 95ºC 1 min, 53ºC 30 s, 72ºC 1 min, 40 ciclos |
| *nif*H (Diazotróficos) | FGPH193  POLR4 | 5’ TACGGCAARGGTGGNATHG 3’  5’ ATSGCCATCATYTCRCCGGA 3’ | 95ºC 5 min, 1 ciclo; 94ºC 1 min, 57ºC 45 s, 72ºC 1 min, 30 ciclos; 72ºC 7 min, 1 ciclo |

1Muyzer et al. (1993); 2Fierer et al. (2005); 3Simonet et al. (1991); 4Poly, Monrozier e Bally (2001)

# 3.4 Conclusões

São as deduções lógicas baseadas e fundamentadas nos resultados do trabalho e deverão confirmar ou não o alcance das hipóteses e dos objetivos enunciados na Introdução. Uma boa conclusão deve ter essencialidade (apresentar sucintamente a resolução do problema), brevidade e proporcionalidade (ser breve, exata, conveniente e basear-se em dados comprovados) e personalidade (definição do ponto de vista do autor por um fato novo e não de um posicionamento subjetivo). Os resultados não devem ser repetidos.

# Referências Bibliográficas

Ahmad, M.; Rajapaksha, A. U.; Lim, J. E; Zhang, M.; Bolan, N.; Mohan, D.; Vithanage, M.; Lee, S. S. Ok, Y. S. Biochar as a sorbent for contaminant management in soil and water: A review. **Chemosphere**, v. 99, p. 19-33, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.071>

ALVES, G. C.; VIDEIRA, S. S.; URQUIAGA, S.; REIS, V. M. Differential plant growth promotion and nitrogen fixation in two genotypes of maize by several *Herbaspirillum* inoculants. **Plant Soil**, v. 387, p. 307-321, 2015. <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2295-2>

ARAUJO, J. K. S. **Latossolos com horizonte A húmico na Província Borborema: caracterização de solos e da matéria orgânica**. 2014. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências do Solo) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

Brigide, P.; Ataide, T. D. R.; Canniatti-Brazaca, S. G.; Baptista, A. S.; Abdalla, A. L.; Nascimento Filho, V. F.; Santana, A. E. Iron bioavailability of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) intrinsically labeled with 59 Fe. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 28, p. 260-265, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2014.03.001>

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **Banco de dados climáticos do Brasil**. Disponível em: <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php>. Acesso em 20 de maio 2009.

PORTES, T. A. **Produção de feijão nos sistemas consorciados.** Goiânia: Embrapa: CNPAF, 1996. 50 p. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 71).

# 4 TÍTULO DO CAPÍTULO iiI

# Resumo

O texto deve ser escrito em parágrafo único, justificado, espaço entre linhas simples.

É constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, nas quais devem ser indicadas: natureza do problema, material e métodos utilizados, resultados mais significativos e conclusões, não ultrapassando uma folha.

Palavras-chave: As palavras-chave são palavras representativas do conteúdo do documento que não constam no título de trabalho. Devem ser no mínimo de 3 e de no máximo de 6, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

**TÍTULO DO CAPÍTULO III EM INGLÊS**

# Abstract

Deve ser a versão fiel das informações contidas no resumo no idioma inglês. Seguir a mesma formatação como descrito no item Resumo Geral.

Keywords: devem ser separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

# 4.1 Introdução

A introdução deverá ser escrita no formato de uma introdução para um artigo científico, contendo citações atuais que apresentem relação com o assunto abordado neste capítulo.

No final da introdução, apresentar as hipóteses e objetivos do capítulo. Não é necessário adicionar tópicos para isso.

# 4.2 Material e Métodos

Deve refletir a pesquisa através da descrição operacional dos materiais e métodos utilizados no trabalho. Devem ser relacionadas todas as informações que possam esclarecer como foi realizada a pesquisa, tornando possível a repetição do experimento ou dos métodos.

# *4.2.1 Tópico 2.1*

# *4.2.2 Tópico 2.2*

# 4.3 Resultados e Discussão

Tem como propósito apresentar os resultados obtidos, discuti-los e mostrar ou demonstrar as relações entre os fatos observados. Os resultados experimentais devem ser apresentados em uma sequência lógica, com clareza e concisão.

Na discussão, o Autor faz a interpretação dos resultados experimentais, discute dados obtidos, especula e fundamenta as hipóteses do trabalho, separando fatos de opiniões. O Autor deve ter em mente que na “Discussão” deve discutir e não fazer uma recapitulação dos resultados. Deve apontar as exceções ou a falta de alguma correlação, mostrar como os resultados e interpretações concordam ou discordam com trabalhos publicados previamente. A discussão deve fornecer os elementos para as conclusões, evitando-se sempre as especulações e as inferências que não podem ser sustentadas com os resultados apresentados.

A discussão pode estar em um tópico separado dos resultados (3.3 Resultados; 3.4 Discussão)

**Figura 1** – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Logotipo, nome da empresa

Descrição gerada automaticamente

Exemplo de legenda: Foto do autor.

**Figura 2** – Número de cópias do gene 16S rRNA (bactéria total) (a), número de cópias do gene 16S rRNA de bactéria amônio oxidantes (AOB) (b) e número de cópias do gene *nif*H de bactérias diazotróficas (c) em solos sob sistema silvipastoril

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Média do número de cópias foram transformadas em log. Barras com a mesma letra em cada gráfico não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey (p <0,05). B: Braquiária soleteira; B + S: Brachiaria consorciada com Sabia; B + G: Brachiaria consorciada com Gliricidia.

**Tabela 5 -** Primers e condições de ciclagem utilizados para amplificar os genes alvo qPCR

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gene Alvo | **Primer** | **Sequência** | **Condições para ciclagem** |
| 16S rRNA de (Bactéria total) | 341f1  518r1 | 5’ CCTACGGGAGGCAGCAG 3’  5’ ATTACCGCGGCTGCTGG 3’ | 95°C 5 min, 1 ciclo; 95ºC 10 s, 60ºC 10 s, 72ºC 30 s, 40 ciclos |
| 18S rRNA de (Fungo total) | ITS1f2  5.8S2 | 5’ TCCGTAGGTGAACCTGCG G 3’  5’ CGCTGCGTTCTTCATCG 3’ | 95ºC 15 min, 1 ciclo; 95ºC 1 min, 53ºC 30 s, 72ºC 1 min, 40 ciclos |
| *nif*H (Diazotróficos) | FGPH193  POLR4 | 5’ TACGGCAARGGTGGNATHG 3’  5’ ATSGCCATCATYTCRCCGGA 3’ | 95ºC 5 min, 1 ciclo; 94ºC 1 min, 57ºC 45 s, 72ºC 1 min, 30 ciclos; 72ºC 7 min, 1 ciclo |

1Muyzer et al. (1993); 2Fierer et al. (2005); 3Simonet et al. (1991); 4Poly, Monrozier e Bally (2001)

# 4.4 Conclusões

São as deduções lógicas baseadas e fundamentadas nos resultados do trabalho e deverão confirmar ou não o alcance das hipóteses e dos objetivos enunciados na Introdução. Uma boa conclusão deve ter essencialidade (apresentar sucintamente a resolução do problema), brevidade e proporcionalidade (ser breve, exata, conveniente e basear-se em dados comprovados) e personalidade (definição do ponto de vista do autor por um fato novo e não de um posicionamento subjetivo). Os resultados não devem ser repetidos.

# Referências Bibliográficas

Ahmad, M.; Rajapaksha, A. U.; Lim, J. E; Zhang, M.; Bolan, N.; Mohan, D.; Vithanage, M.; Lee, S. S. Ok, Y. S. Biochar as a sorbent for contaminant management in soil and water: A review. **Chemosphere**, v. 99, p. 19-33, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.071>

ALVES, G. C.; VIDEIRA, S. S.; URQUIAGA, S.; REIS, V. M. Differential plant growth promotion and nitrogen fixation in two genotypes of maize by several *Herbaspirillum* inoculants. **Plant Soil**, v. 387, p. 307-321, 2015. <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2295-2>

ARAUJO, J. K. S. **Latossolos com horizonte A húmico na Província Borborema: caracterização de solos e da matéria orgânica**. 2014. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências do Solo) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

Brigide, P.; Ataide, T. D. R.; Canniatti-Brazaca, S. G.; Baptista, A. S.; Abdalla, A. L.; Nascimento Filho, V. F.; Santana, A. E. Iron bioavailability of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) intrinsically labeled with 59 Fe. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 28, p. 260-265, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2014.03.001>

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **Banco de dados climáticos do Brasil**. Disponível em: <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php>. Acesso em 20 de maio 2009.

PORTES, T. A. **Produção de feijão nos sistemas consorciados.** Goiânia: Embrapa: CNPAF, 1996. 50 p. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 71).

# 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abordagem unificada das conclusões apresentadas nos capítulos. Recomenda-se a indicação de temas de pesquisa com foco na complementação do que foi encontrado; sugere-se ainda enfatizar possíveis entraves metodológicos ou adaptações necessárias para interessados no tema da pesquisa; a indicação do uso dos resultados também é bem-vinda nesse item. É vedado o uso de citações bibliográficas.

# APÊNDICE A – Descrição dos perfis do solo

# ANEXO B – Mapa de Pernambuco