

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E
GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

LARISSA DE OLIVEIRA PRADO

**CO-DIGESTÃO DE ÁGUAS NEGRAS E RESÍDUOS SÓLIDOS
ORGÂNICOS DOMICILIARES**

CAMPO GRANDE-MS
Dezembro/2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E
GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

LARISSA DE OLIVEIRA PRADO

**CO-DIGESTÃO DE ÁGUAS NEGRAS E RESÍDUOS SÓLIDOS
ORGÂNICOS DOMICILIARES**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre
no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias
Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso do
Sul, na área de concentração em Saneamento Ambiental e
Recursos Hídricos

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marc Árpád Boncz
CO-ORIENTADORA: Prof^{ca}. Dr^a. Paula Loureiro Paulo

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marc Árpád Boncz
Orientador – UFMS

Prof. Dr. André Bezerra dos Santos
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Carlos Nobuyoshi Ide
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

CAMPO GRANDE
Dezembro/2014

Dedicatória

Aos meus amores: Maria, Sergino, Rodrigo e Gustavo.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Marc Árpád Boncz e a Professora Doutora Paula Loureiro Paulo, pela orientação, ensinamentos e amizade durante a realização deste trabalho.

À Professora Doutora Juliana Calábria de Araújo, e suas alunas Renata Côrtes e Alessandra Martins, pela realização das técnicas de biologia molecular e pela hospedagem durante minha estadia em Belo Horizonte.

Aos amigos do laboratório de efluentes, que tanto me auxiliaram durante a execução deste trabalho, em especial aos estagiários vinculados ao projeto: Rafael, Joelma, Bruno e Danielle.

À Edinéia Lazarotto, Mayara Serejo e Thaís Colman, pelas experiências compartilhadas, e acima de tudo pela amizade construída durante estes anos de convívio.

Ao Gabriel Braga, pelo apoio técnico em todas as adaptações possíveis e nas impossíveis também.

À Emily Rengers, pela querida amizade construída desde o primeiro dia de mestrado.

Aos professores, técnicos e estagiários do laboratório de qualidade ambiental, pela imprescindível ajuda, sem a qual a realização deste trabalho teria sido muito mais árdua.

À equipe Hércules Maymone, principalmente aos queridos: Jonas Correa, Karen Midori e Lívia Carvalho, por sempre estarem “ali” quando precisei.

"Ninguém é tão sábio que nada tenha para aprender, nem tão tolo que nada tenha para ensinar"
(Blaise Pascal).

Conteúdo

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos	iv
Conteúdo.....	vi
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Siglas e Abreviaturas	xi
Lista de Símbolos.....	xiii
Resumo	xv
Abstract.....	xvi
Introdução Geral	1
Saneamento	1
Saneamento focado em recursos	1
Subfluxos do esgotamento sanitário e frações de resíduos sólidos	2
Tratamento de águas negras e co-digestão com resíduos sólidos orgânicos	3
Reator UASB — e o processo de digestão anaeróbia.....	9
Técnicas de Biologia Molecular	9
Técnica da eletroforese em gel de gradiente desnaturante (DGGE).....	10
Objetivos.....	10
Geral.....	10
Específicos:.....	10
Estrutura da dissertação	11
Referências Bibliográficas	12
Biodegradabilidade de águas negras e resíduos sólidos orgânicos na digestão e co-digestão anaeróbia.	15
Resumo	15
Palavras-chave: Co-digestão, biodegradabilidade, PCR-DGGE, águas negras.....	15

Abstract.....	15
Key-words: Codigestion, biodegradability, PCR-DGGE, black water.	15
Introdução	15
Material e Métodos	17
Teste de Biodegradabilidade.....	17
Extração de DNA.....	19
Análise do perfil da comunidade bacteriana por PCR-DGGE	19
Resultados e Discussão.....	20
Resultados PCR-DGGE.....	24
Conclusões	25
Referências Bibliográficas	26
Partida de um reator UASB no tratamento descentralizado de águas negras	29
Resumo	29
Palavras-chave: Tratamento descentralizado, reator UASB, biodegradabilidade, águas negras.....	29
Abstract.....	29
Key-words: Decentralized treatment, UASB reactor, biodegradability, black water.	29
Introdução	29
Material e Métodos	31
Fases da Pesquisa.....	31
Montagem do sistema e do reator	31
Teste da AME	32
Partida do Reator	33
Resultados e Discussões	34
Parâmetros de projeto	34
Teste AME.....	34
Parâmetros analíticos	35

Conclusões	40
Referências Bibliográficas	41
Considerações Finais	43