

# Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

Atena Editora



Atena Editora

**GESTÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A864g	Atena Editora. Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável / Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 400 p. : 16.145 kbytes  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web DOI 10.22533/at.ed.721180703 ISBN 978-85-93243-72-1  1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental. 3. Meio ambiente. 4. Sustentabilidade. I. Título.  CDD 363.7
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## Sumário

### **CAPÍTULO I**

A DRENAGEM URBANA E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS DE SEMPRE NA CIDADE DE ARACAJU/SE

*Frances Doglas de Santana Pereira e José Daltro Filho ..... 7*

### **CAPÍTULO II**

A RELAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL COM A PRODUTIVIDADE NOS CANTEIROS DE OBRA NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA - SP

*Julio Cezar Souza Vasconcelos, Fabio Prativiera, Karina Gargalho Fabri, Victor Almeida de Araujo e Juliano Souza Vasconcelos ..... 23*

### **CAPÍTULO III**

ADUBAÇÃO NITROGENADA ASSOCIADA A INOCULAÇÃO DE *Bradyrhizobium japonicum* E A QUALIDADE DAS SEMENTES DE SOJA

*Alan Mario Zuffo, Fábio Steiner, Aécio Busch, Alan Eduardo Seglin Mendes, Natália Trajano de Oliveira, Everton Vinicius Zambiazzi e Joacir Mario Zuffo Júnior ..... 31*

### **CAPÍTULO IV**

ANÁLISE AMBIENTAL E PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO ASSENTAMENTO MILAGRE, APODI – RN

*Jhonnaldy Nogueira Sena, Cibele Gouveia Costa Chianca, Meise Lopes Araújo, Felipe Augusto Dantas de Oliveira, Raimundo Miguel da Silva Neto e Ana Luísa Pinto Bezerra ..... 43*

### **CAPÍTULO V**

ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ENTRE AS CIDADES DE BELO HORIZONTE (BRASIL) E MAPUTO (MOÇAMBIQUE) – UM LEVANTAMENTO DOCUMENTAL

*Washington Moreira Cavalcanti e Maria Aparecida Fernandes ..... 51*

### **CAPÍTULO VI**

ANALISE DA POLÍTICA AMBIENTAL DO SETOR PRODUTOR DE ERVA MATE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

*Cibele Rosa Gracioli, Nara Rejane Zamberlan dos Santos e Ana Julia Teixeira Senna Sarmento Barata ..... 72*

### **CAPÍTULO VII**

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL DO CULTIVO DE OLEAGINOSA NA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL: O CASO DO CONSÓRCIO DA MAMONA E FEIJÃO EM QUIXADÁ-CEARÁ

*José Airton de Araújo Filho, Valter de Souza Pinho, Marcos James Chaves Bessa e Sérgio Horta Mattos ..... 81*

### **CAPÍTULO VIII**

ANÁLISE DE ISOLAMENTO TÉRMICO E RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE COMPOSITOS PRODUZIDOS COM RESÍDUO DE COCO VERDE

*Warlen Librelon de Oliveira, Alexandre Alex Barbosa Xavier, Paulo Sérgio Uliana Junior, Vanessa de Freitas Cunha Lins e Manuel Houmard ..... 92*

### **CAPÍTULO IX**

ANÁLISE DOS MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A DIFERENTES MATRIZES DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS UTILIZADAS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

*Warlen Librelon de Oliveira e Alexandre Alex Barbosa Xavier* ..... 103

#### **CAPÍTULO X**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NAS DEPENDÊNCIAS DE INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR LOCALIZADA NA CIDADE DE CARUARU

*Mayara Geisemery da Silva Torres e Deivid Sousa Figueiroa* ..... 118

#### **CAPÍTULO XI**

AVALIAÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA DA CO-COMBUSTÃO DE LODO FRIGORÍFICO PRIMÁRIO PARA GERAÇÃO DE VAPOR

*Cristiano Meneghini e Renan Fabrício Proinelli* ..... 128

#### **CAPÍTULO XII**

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA CABECEIRA DE DRENAGEM DE DUAS NASCENTES LOCALIZADAS NA ALTA BACIA DO RIO PREGUINHO, MIRANTE DA SERRA- RONDÔNIA

*Jeferson Alberto de Lima e Ridaj Sousa Silva* ..... 140

#### **CAPÍTULO XIII**

CONHECIMENTO, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE – PILARES PARA A CIDADANIA NO SÉCULO XXI

*Dayane Clock, Andrea Heidemann, Ana Carolina de Moraes, Nelma Baladin e Therezinha Maria Novais de Oliveira* ..... 152

#### **CAPÍTULO XIV**

DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAL DE PROPRIEDADES RURAIS COM A INTRODUÇÃO DE FLORESTAS DE EUCALIPTO

*Claudio Cesar de Almeida Buschinelli, Sandy Bernardi Falcadi Tedesco Giroto, Bruna Mariá dos Passos e Flávio José Simioni* ..... 162

#### **CAPÍTULO XV**

DIÁLOGO ENTRE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA LAVORA ARROZEIRA NA LOCALIDADE DE CERRO CHATO, MUNICÍPIO DE AGUDO (RS)

*Djulia Regina Ziemann e Nara Rejane Zamberlan dos Santos* ..... 177

#### **CAPÍTULO XVI**

EM BUSCAR DE UM OLHAR DIFERENTE: REAPROVEITAMENTO DE ALIMENTOS NA FEIRA DO PRODUTOR RURAL EM BOA VISTA/RR

*Francilene Cardoso Alves Fortes, Heliomara dos Prazeres Silva, Rosiane Costa dos Santos, Pedro Pierre da Cunha Filho e Francinete Cavalcante Gomes* ..... 195

#### **CAPÍTULO XVII**

ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS MPES DO SETOR GRÁFICO

*Paulo Ricardo Cosme Bezerra e Francisco Fernando de Souza Júnior* ..... 207

#### **CAPÍTULO XVIII**

ESTUDO DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DO LIXIVIADO VIA FENTON E OZONIZAÇÃO CATALÍTICA POR EQUAÇÃO DIFERENCIAL ESTOCÁSTICA

*Diovana Aparecida dos Santos Napoleão e Adriano Francisco Siqueira* ..... 223

## **CAPÍTULO XIX**

ESTUDO ISOTÉRMICO DA ADSORÇÃO DE ÓLEO SOBRE A ARGILA ATAPULGITA ORGANOFÍLICA

*Thianne Silva Batista, Ítalo Barros Meira Ramos, Valdete Campos Silva e Bianca Vianna de Sousa..... 239*

## **CAPÍTULO XX**

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E A ADEQUAÇÃO DE OBRAS QUANTO AO DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DA QUALIDADE

*Aline Ferrão Custódio Pasini, Cibele Zeni e Marcos Roberto Benso ..... 248*

## **CAPÍTULO XXI**

GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL: O ESTADO DA ARTE

*Clayton Robson Moreira da Silva, Laís Vieira Castro Oliveira, Diego Sampaio Vasconcelos Ramalho Lima e Ivaneide Ferreira Farias ..... 258*

## **CAPÍTULO XXII**

IMPACTO AMBIENTAL X AÇÃO ANTRÓPICA: UM ESTUDO DE CASO NO IGARAPÉ GRANDE – BARREIRINHA EM BOA VISTA/RR.

*Francilene Cardoso Alves Fortes, Raiane da Silva Rabelo, Irene Oliveira Costa, Márcia Maria da Silva, Ana Kelly Mota dos Santos e Lenisse Costa da Silva..... 282*

## **CAPÍTULO XXIII**

LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPALIZADO EM MUNICÍPIO DO NORDESTE RIOGRANDENSE

*Fábio Battistella, Ernane Ervino Pfüller, Marcia Regina Maboni Hoppen Porsch, Rodrigo Sanhotene Silva e Gerônimo Rodrigues Prado..... 299*

## **CAPÍTULO XXIV**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DIAGNOSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DISPOSTOS NOS TERRENOS BALDIOS DO BAIRRO JOSÉ EUCLIDES, SOBRAL/CE

*Adriana Alves de Lima e Anna Kelly Moreira da Silva ..... 320*

## **CAPÍTULO XXV**

PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA À LUZ DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA

*Francisca Souza de Lucena Gomes, Lúcia Santana de Freitas e Edlúcio Gomes de Souza..... 332*

## **CAPÍTULO XXVI**

RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL E INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: UMA ANÁLISE DAS EMPRESAS DE GRANDE PORTE DO RIO GRANDE DO NORTE

*Amanda Pereira Soares Lima, Joselma Ramos Carvalho dos Santos e Carla Montefusco de Oliveira ..... 345*

## **CAPÍTULO XXVII**

RESPOSTA DO AMENDOIM AO MOLIBDÊNIO E A COINOCULAÇÃO DAS SEMENTES COM *Bradyrhizobium* e *Azospirillum*

*Fábio Steiner, Alan Mario Zuffo, Aécio Busch, Joacir Mario Zuffo Júnior e Everton Vinicius Zambiazzi ..... 364*

## **CAPÍTULO XXVIII**

REUSO DOS RESÍDUOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS: UMA ALTERNATIVA  
ESTRATÉGICA PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E EMPRESARIAL DE UMA  
MARMORARIA NO SERTÃO CENTRAL DO CEARÁ

*Felipe da Silva de Menezes, Flávio Cidade Nuvem Silveira, Sérgio Horta Mattos,  
Marcos James Chaves Bessa e Valter de Souza Pinho ..... 375*

## **CAPÍTULO II**

### **A RELAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL COM A PRODUTIVIDADE NOS CANTEIROS DE OBRA NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA - SP**

---

**Julio Cezar Souza Vasconcelos**

**Fabio Prativiera**

**Karina Gargalho Fabri**

**Victor Almeida de Araujo**

**Juliano Souza Vasconcelos**



## A RELAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL COM A PRODUTIVIDADE NOS CANTEIROS DE OBRA NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA - SP

### **Julio Cezar Souza Vasconcelos**

Universidade de São Paulo, Departamento de Ciências Exatas  
Piracicaba – São Paulo

### **Fabio Prativiera**

Universidade de São Paulo, Departamento de Ciências Exatas  
Piracicaba – São Paulo

### **Karina Gargalho Fabri**

Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva  
Itapeva - São Paulo

### **Victor Almeida de Araujo**

Universidade de São Paulo, Departamento de Ciências Florestais  
Piracicaba – São Paulo

### **Juliano Souza Vasconcelos**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas  
Botucatu – São Paulo

**RESUMO:** A indústria da construção civil é um dos principais setores que mais contribuem com do PIB brasileiro. Por outro lado, os canteiros de obras contribuem para o desperdício de matéria-prima e, juntamente com a necessidade de reformas e novas construções, a demanda imediata de mão de obra apresenta uma séria deficiência na oferta e qualidade no Brasil. Este trabalho tem por objetivo implementar um questionário sobre a atuação das empresas de construção civil em Itapeva município de São Paulo, com relação aos resíduos sólidos e fazer o mapeamento de gerenciamento e o modo do descarte da sobra de materiais usados pelas construtoras nas edificações das obras. Os procedimentos metodológicos e técnicos pretendidos neste trabalho baseou-se em um questionário com perguntas sobre o conhecimento da legislação do CONAMA, treinamento dos funcionários, educação ambiental da construtora, conhecimento do controle de qualidade do processo e a relação com entre essas questões no entendimento no mapeamento de ter geração de resíduos. Das 6 empresas entrevistadas, metade conhecem as leis do CONAMA e existe por parte da empresa um incentivo e práticas da educação ambiental, além de treinamentos para a otimização no processo produtivo conhecendo alguma ferramenta de controle da qualidade para a construção civil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação ambiental, Resíduos de construção civil, controle da qualidade, Gestão Ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo sobre resíduos da construção civil pode contribuir para uma melhor destinação das sobras de materiais provenientes durante as atividades de processamento de uma obra. É fato que são diversas as etapas construtivas até a

conclusão da mesma, e em todas estas etapas são gerados restos de produtos, muitas vezes por falta de um dimensionamento adequado durante a execução da edificação.

Segundo a norma NBR 10004 (2004) resíduos submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G são considerados inerte de classe II B.

De acordo com o próprio Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e as resoluções nº 307 (2004) e nº 448 (2012), é responsabilidades do gerador de resíduo a correta destinação do mesmo e o conhecimento de todo o ciclo de vida útil de cada componente material usado na obra, para que as consequências do descarte inapropriado ao meio ambiente sejam conhecidas e, assim, evitadas.

A indústria da construção civil (ICC) é um dos principais setores que mais contribuem com do PIB brasileiro, sendo também a responsável por alavancar a economia brasileira por várias décadas. A partir dos anos de 2005 até 2014 ocorreu o boom no setor imobiliário, principalmente devido à incentivos do Governo Federal, como o Programa Minha Casa e Minha Vida, além do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, que também contribuiu para o surgimento de várias obras no Brasil.

Com isso o país, ao menos ao longo desses anos, testemunhou o desenvolvimento de muitas obras, seja de caráter habitacional, ou seja, de infraestrutura. Porém o mercado aquecido por essas atividades, não teve o acompanhamento da mão de obra no sentido de que, no caso do Brasil, tal força de trabalho não possui qualificação e especialização em sua maioria. Esse fator, de certa forma, favoreceu o desperdício de matéria-prima e, juntamente com a necessidade de reformas e novas construções, demanda imediata de mão de obra que, como pôde ser verificado nos últimos anos, apresenta uma séria deficiência na oferta e qualidade no Brasil.

No que tange a geração de resíduos na ICC brasileira, no ano de 2013 segundo ABRELPE (2013) ocorreu um aumento de 4,6% na coleta de resíduos de construção e demolição, sendo mais de 117 mil toneladas/dia de RCD em 2013. Este número pode ser maior se considerar que os dados são de apenas resíduos coletados por municípios que tenham locais públicos de descarte. Na Figura 1 são mostrados dados coletados nas cinco regiões do Brasil.

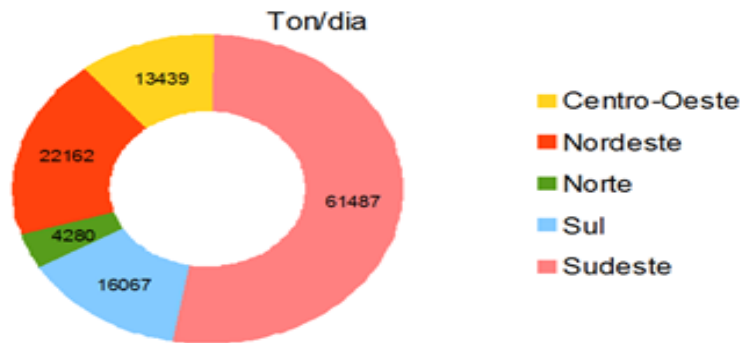


Figura 1: Valores de RCD coletados por regiões do Brasil em 2013.  
 Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013, ABRELPE.

De acordo com SINDUSCON (2012) no estado de São Paulo através da Secretaria do Meio Ambiente que criou o Índice de Gestão dos Resíduos Sólidos (IGR) com a finalidade de avaliar a gestão de resíduos sólidos domiciliares do Estado de São Paulo e assim, identificar as fragilidades e auxiliar os municípios no desenvolvimento de políticas públicas voltadas à melhoria da gestão.

Este trabalho tem por objetivo implementar um questionário sobre a atuação das empresas de construção civil no município de Itapeva e região, localizado no Estado de São Paulo com relação aos resíduos sólidos e fazer o mapeamento de gerenciamento e o modo do descarte da sobra de materiais usados pelas construtoras nas edificações das obras.

## 2. METODOLOGIA

A escolha do local para fazer a pesquisa foi a cidade de Itapeva (figura 2) está distante à 280 km da capital paulista e 390 km de Curitiba que é a capital do Paraná. Faz divisa com os municípios de Itaí, Paranapanema, Buri, Taquarivaí, Capão Bonito, Guapiara, Ribeirão, Ribeirão Branco, Nova Campina, Itararé e Itaberá, distando 270 km da capital do Estado por estrada de rodagem e 337 km por via férrea (Prefeitura Municipal de Itapeva). A motivação por essa localização é pelo fato de ter uma lacuna tanto na linha de pesquisa em gestão de resíduos quanto ao aumento de construtoras e demanda por edificações. A figura 2 mostra o mapa do Estado de São Paulo e a localização de Itapeva destacado por um círculo alaranjado.



Figura 2: Mapa da localização de Itapeva no Estado de São Paulo.  
Fonte: Google Maps.

No ano de 2015 a população foi estimada em 92710 habitantes em uma área da unidade territorial 1826,258 km<sup>2</sup>. O índice de Desenvolvimento Humano Municipal no ano de 2010 (IDHM 2010) foi de 0,732 (IBGE).

Os procedimentos metodológicos e técnicos pretendidos neste trabalho baseou-se em um questionário elaborado pela a autora do trabalho e seus orientadores.

As perguntas sobre os conhecimentos de normas ambientais foram as leis do Conama para a construção civil, se existe algum tipo de programa de treinamento para os funcionários e colaboradores que trabalham na empresa, e trabalho referente a educação ambiental da construtora.

No campo de Produção da obra, levou-se em conta os conceitos de gerenciamento e controle de qualidade em todo processo no canteiro de obra, desde a chegada dos suprimentos (materiais de construção), passando pelas diversas etapas da cadeia construtiva nas obras. Pretende-se utilizar algumas ferramentas de controle de qualidade.

Até o momento da finalização deste artigo foram feitos a entrevista em 6 construtoras, sendo que 1 empresa está localizado em Sorocaba, embora o sócio seja itapevense e toda sua formação escolar em Itapeva. Também foi limitado na pesquisa para a consulta, as construtoras existentes e a partir disso, a entrevista foi realizada em empresas que realizam construções de edifícios em geral.

Após a coleta de dados foi feito o tratamento estatístico simples no programa R para chegar nos resultados e discussão do questionário aplicado nas construtoras. Foi realizado análise conjunta entre as frequências absolutas e relativas das questões como o do incentivo por parte da construtora na educação ambiental dos colaboradores (Q3), da existência de conhecimento de alguma lei do CONAMA na construção civil (Q4), da existência de programa de treinamento para os colaboradores (Q6), e do conhecimento de alguma ferramenta de controle de qualidade (Q7).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as frequências absoluta e relativa da existência de incentivo por parte da construtora na educação ambiental dos colaboradores (Q3) e da existência de conhecimento da legislação do CONAMA na construção civil (Q4).

Tabela 1: Número de empresas que possuem incentivos conjuntamente com a existência de conhecimentos de algumas leis.

		Q3		Total
		Não (0)	Sim (1)	
Q4	Não (0)	0 (00,0%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)
	Sim (1)	1 (16,7%)	3 (50,0%)	1 (66,7%)
Total		1 (16,7%)	5 (83,3%)	6 (100%)

Observa-se na Tabela 1 que 3 empresas possuem incentivo e existência de conhecimentos de alguma lei do CONAMA o que representa 50,0% das empresas visitadas. Em 0,00% não houve incentivo nem o conhecimento de algumas leis.

Na Tabela 2 são apresentadas as frequências absoluta e relativa da existência de incentivo por parte da construtora na educação ambiental dos colaboradores (Q3) e da existência de programa de treinamento para os colaboradores (Q6).

Tabela 2: Número das empresas que possuem incentivos conjuntamente com treinamento para colaboradores.

		Q3		Total
		Não (0)	Sim (1)	
Q6	Não (0)	2 (33,3%)	0 (0,00%)	2 (33,3%)
	Sim (1)	1 (16,7%)	3 (50,0%)	4 (66,7%)
Total		3 (50,0%)	3 (50,0%)	6 (100%)

Observa-se na Tabela 2 que 3 empresas possuem incentivos e treinamento para colaboradores o que representa 50,0% das empresas visitadas. Em 33,3% não houve incentivos e nem treinamento para colaboradores.

Na Tabela 3 são apresentadas as frequências absoluta e relativa da existência de conhecimento de algumas leis do CONAMA na construção civil (Q4) e da existência de programa de treinamento para os colaboradores (Q6).

Tabela 3: Número das empresas que possuem conhecimento de algumas leis conjuntamente com treinamento para colaboradores.

		Q4		Total
		Não (0)	Sim (1)	
Q6	Não (0)	0 (0,00%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)
	Sim (1)	3 (50,0%)	2 (33,3%)	5 (83,3%)
Total		4 (50,0%)	2 (50,0%)	6 (100%)

Observa-se na Tabela 3 que 2 empresas possuem conhecimento de algumas leis e treinamento para colaboradores o que representa 33,3% das empresas visitadas. Em 0,00% não possui conhecimento nem treinamento para colaboradores.

Na Tabela 4 são apresentadas as frequências absoluta e relativa da existência de conhecimento de algumas leis do CONAMA na construção civil (Q4) e de conhecimento de alguma ferramenta de controle de qualidade (Q7).

Tabela 4: Número das empresas que possuem conhecimento de algumas leis conjuntamente com conhecimento de alguma ferramenta de controle de qualidade.

		Q4		Total
		Não (0)	Sim (1)	
Q7	Não (0)	0 (0,00%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)
	Sim (1)	2 (33,3%)	3 (50,0%)	5 (83,3%)
Total		2 (33,3%)	4 (66,7%)	6 (100%)

Observa-se na Tabela 4 que 3 empresas possuem conhecimento de algumas leis e conhecimento de alguma ferramenta de controle de qualidade o que representa 50,0% das empresas visitadas. Em 0,00% não possui conhecimento e nem conhecimento de algumas leis nem conhecimento de alguma ferramenta de controle de qualidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Das 6 empresas entrevistadas, metade conhecem as leis do CONAMA e existe por parte da empresa um incentivo e práticas da educação ambiental, além de treinamentos para a otimização no processo produtivo conhecendo alguma ferramenta de controle da qualidade para a construção civil. Nenhuma construtora entrevista teve ausência da combinação desses fatores perguntados. Um terço das empresas de construção civil itapevenses possuem conhecimento de alguma lei do CONAMA e possui treinamento para os funcionários e colaboradores. Como consideração final entende-se que a quantidade de empresas que praticam essas posturas poderia ser em maior número e assim menores taxas de desperdícios em obras seria possível, além de que os custos produtivos no canteiro de obras também tivessem diminuição.

#### REFERÊNCIAS

ABRELPE; Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpe Pública e Resíduos Especiais. 2013. 113 p. Disponível: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>.

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; **Estimativa da População.** Disponível:

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2015/estimativa\\_2015\\_TCU\\_20160211.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160211.pdf).

Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** Alterada pelas Resoluções 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.

Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012. **Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente** – CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA; **Dados de Itapeva.** Disponível: <http://www.itapeva.sp.gov.br/conheca-itapeva/dados/>.

SINDUSCON; **Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo.** Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo. 2012. 85 p. Disponível: [http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/residuos\\_construcao\\_civil\\_sp.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/residuos_construcao_civil_sp.pdf).

**ABSTRACT:** The construction industry is one of the main sectors that contribute most to the Brazilian GDP. On the other hand the construction sites contribute to the waste of raw materials and, along with the need for reforms and new constructions, the immediate demand of labor presents a serious deficiency in the supply and quality in Brazil. This work aims to implement a questionnaire on the performance of construction companies in Itapeva São Paulo, with respect to solid waste and to map management and the manner of disposal of materials left over used by construction companies in building works . The methodological procedures and intended technicians in this work was based on a questionnaire with questions about the conhecimento CONAMA legislation, employee training, environmental education construction, process quality control of knowledge and the relationship between these issues in understanding the mapping having waste generation. Of 6 interviews companies, half know the laws of CONAMA and there by the company an incentive and practices of environmental education, and training to optimize the production process knowing some quality control tool for construction.

**KEY WORDS:** Environmental education , construction waste , quality control, Environmental management

### Sobre os autores:

**Adriana Alves de Lima** 2013 - 2016 Pós-graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, IFCE. Sobral/CE. 2004 - 2009 Formação de graduação Tecnólogo em Recursos Hídricos/ Saneamento Ambiental – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE.

**Adriano Francisco Siqueira** Engenheiro Químico, Mestre e Doutor em Estatística. Trabalha no desenvolvimento de modelos para problemas de Engenharia com a utilização de Equações Diferenciais Estocásticas e Análise Estatística Multivariada. Entre eles, modelos para estudos de tratamentos de efluentes industriais, fluxo de veículos em autoestradas e no desenvolvimento de modelagem para sensores industriais.

**Aécio Busch** Discente do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. E-mail para contato: busch088@yahoo.com.br

**Alan Eduardo Seglin Mendes** Discente do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Lavras – UFLA; E-mail para contato: eduseglin@hotmail.com

**Alan Mario Zuffo** Pesquisador do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD/CAPEs) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS; Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal do Piauí – UFPI; Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Lavras – UFLA; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária. E-mail para contato: alan\_zuffo@hotmail.com

**Alexandre Alex Barbosa Xavier** Possui graduação em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (1997) e mestrado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2003). Atualmente é professor do Centro Universitário Newton Paiva. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de ciencias, automatismos celulares, complexidade e sistemas complexos.

**Aline Ferrão Custodio Passini** Professora da Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen. Graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada, Campus de Erchim; Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Pós Doutorado em Processos Químicos pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP ; Grupo de pesquisa: Gestão Ambiental. [alinefcustodi@gmail.com](mailto:alinefcustodi@gmail.com)



**Amanda Pereira Soares Lima** Graduanda em Serviço Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); E-mail para contato: [amandapslima@yahoo.com.br](mailto:amandapslima@yahoo.com.br).

**Ana Carolina de Moraes** Professor da Universidade: Professora do Centro Universitário Sociesc. Graduação em Química Industrial pela Universidade da Região de Joinville e em Pedagogia pelo Centro Universitário Sociesc. Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Doutoranda em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE). E-mail para contato: [anamoraesstocco@gmail.com](mailto:anamoraesstocco@gmail.com)

**Ana Julia Teixeira Senna Sarmiento Barata** Engenheira Agrícola. Doutora em Agronegócios. Professora Associada na Universidade Federal do Pampa (Unipampa) – Campus São Gabriel. Experiência na área de agronegócios, economia rural, cadeias produtivas e marketing ambiental. E-mail: [anasenna@unipampa.edu.br](mailto:anasenna@unipampa.edu.br).

**Ana Kelly Mota dos Santos** Graduanda em Gestão Ambiental - Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR – email: [Kellynhamota\\_15@hotmail.com](mailto:Kellynhamota_15@hotmail.com)

**Ana Luisa Pinto Bezerra** Bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) no ano de 2017, e graduanda no curso de Engenharia de Computação e Automação pela mesma instituição.

**Andrea Heidemann** Professor da Universidade : Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Graduação em Serviço Social pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Regional de Blumenau (FURB); Doutorado em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE); E-mail para contato: [andrea.heidemann@ifsc.edu.br](mailto:andrea.heidemann@ifsc.edu.br)

**Anna Kelly Moreira da Silva** Possui graduação em Tecnologia em Meio Ambiente pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (2003). Possui Pós-Graduação Lato Sensu em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Piauí (2005) e Pós-Graduação Lato Sensu em Gerenciamento de Recursos Ambientais pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (2006). É Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (2008) e Doutora em Eng. Civil - Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é Professora Efetiva do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Piauí, Coordenadora da Especialização em Gestão de Recursos Ambientais no Semiárido e Coordenadora do Laboratório de Temáticas Ambientais. Tem experiência na área de Meio Ambiente, atuando principalmente nos seguintes temas: Saneamento Ambiental, Resíduos Sólidos, Gestão Ambiental, Impacto Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

**Bianca Vianna de Sousa:** Professora da Universidade Federal de Campina Grande; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Química Industrial pela

Universidade Estadual da Paraíba; Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; E-mail para contato: biancavianaeg@gmail.com.

**Bruna Mariá dos Passos** Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Analista em Ciências Ambientais - UDESC/CAV. E-mail para contato: Brumariapasso@gmail.com

**Carla Montefusco de Oliveira** Professora adjunta do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Graduação em Serviço Social pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Mestrado em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR); Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN);

**Cibele Gouveia Costa Chianca** Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e mestre pela mesma instituição. Professora do curso de Engenharia Civil, na Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

**Cibele Rosa Gracioli** Engenheira Florestal. Doutora em Engenharia Florestal. Pós-doutorado na área de Ecologia e Biodiversidade. Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa (Unipampa) – Campus São Gabriel. Professora Visitante no Curso de Especialização em Educação Ambiental (UFSM). Experiência na área de Legislação Ambiental e Serviços Ambientais. E-mail:cibelegracioli@gmail.com

**Cibeli Zeni** Ensino Médio concluído na Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo, Vista Gaúcha, Rio Grande do Sul, Brasil (2008 - 2010). Graduação em andamento em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM campus Frederico Westphalen, Brasil (2011). Possui interesse em Saneamento Básico e tratamento de água e efluentes. Participa do Diretório Acadêmico da Engenharia Ambiental e Sanitária - DAEAS e do Diretório Central dos Estudantes - DCE.

**Claudio Cesar de Almeida Buschinelli** Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente. Bacharel em Ecologia, Faculdade de Ecologia, Campus de Rio Claro, UNESP. Mestrado em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutorado em Geografia, Universidade de Alcalá de Henares, Espanha. Grupo de Pesquisa em Avaliação de Impacto Ambiental. E-mail [claudio.buschinelli@embrapa.br](mailto:claudio.buschinelli@embrapa.br)

**Clayton Robson Moreira da Silva** Mestrado em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC); MBA em Gestão em Finanças, Controladoria e Auditoria pelo Centro Universitário INTA (UNINTA); Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

**Cristiano Meneghini** Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas Metálicas da Universidade do Oeste de Santa Catarina; Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: Manufatura e Meio Ambiente; E-mail para contato: [crismeneghini@gmail.com](mailto:crismeneghini@gmail.com)

**Dayane Clock** Professor da Universidade: Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Graduação em Enfermagem pelo Instituto Superior Luterano de Educação de Santa Catarina (IELUSC). Mestrado em Engenharia da Produção pelo Centro Universitário Sociesc. Doutoranda em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE). E-mail para contato: [dclock@ifsc.edu.br](mailto:dclock@ifsc.edu.br)

**Deivid Sousa De Figueiroa** Mestre e Doutor em Engenharia Química pela universidade Federal de Campina Grande- UFCG. Professor nos Cursos de Engenharia( Ambiental, Produção e Química) do Centro Universitário Tabosa de Almeida- ASCES/UNITA E- mail: [deividfigueiroa@asc.es.edu.br](mailto:deividfigueiroa@asc.es.edu.br)

**Diego Sampaio Vasconcelos Ramalho Lima** Mestrado em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Bacharel em Administração pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

**Diovana Aparecida dos Santos Napoleão** Engenheira Industrial Química, docente na Escola de Engenharia de Lorena, Departamento de Ciências Básicas e Ambientais, Universidade de São Paulo. Concluiu o pós-doutorado e o doutorado pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG-UNESP), Departamento de Energia, na área de Transmissão e Conversão de Energia. O mestrado foi realizado na Faculdade de Engenharia Química de Lorena (Faenquil), Departamento de Biotecnologia, na área de Microbiologia Aplicada e Genética de Microrganismos. Trabalha com pesquisas relacionadas a tecnologias químicas e equações diferenciais estocásticas. Atua como professora colaboradora no programa do Mestrado Profissional em Projetos Educacionais em Ciências (PPGPE) no Departamento de Engenharia de Materiais da EEL-USP.

**Djulia Regina Ziemann** Gestora Ambiental pela Universidade Federal do Pampa; Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria; Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria; Participante do Grupo de Pesquisa Patrimônio Natural, Geoconservação e Gestão da Água (PANGEA-Cnpq); E-mail para contato: [djuliaziemmann@gmail.com](mailto:djuliaziemmann@gmail.com)

**Edlúcio Gomes de Souza** Agente de desenvolvimento do Banco do Nordeste do Brasil S/A. Membro do Instituto Sustentabilidade (IS), Campina Grande, PB (desde 2016). Graduação: Licenciatura em Geografia pela Fundação Francisco Mascarenhas (1981); Bacharel em Estatística pela Universidade Estadual da Paraíba (2003)

Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2011)  
E-mail: edluciogomes@gmail.com

**Ernane Ervino Pfüller** É graduado em Agronomia (1987) e em Educação Física - Licenciatura Plena (2003), pela UFSM. Possui mestrado em Agronomia pela mesma Universidade (2000). Desde 2004 é professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS e atualmente é o Pró-reitor de Extensão da Uergs. Tem experiência na área de Agronomia e Educação Física, com ênfase em Desenvolvimento Regional, Gestão do Agronegócio, Tecnologias Agroindustriais, Microbiologia do Solo, Biologia do Solo, Mineralogia do Solo, Fertilidade e Manejo do Solo, Voleibol, Atletismo, Natação e Recreação.

**Everton Vinicius Zambiazzi** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA; Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia - Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho e feijão. E-mail para contato: everton\_zambiazzi@hotmail.com

**Fábio Battistella** Graduação em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil(2015). Extensionista Rural da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assist. Téc. e Extensão Rural , Brasil

**Fabio Prativiera** Bacharelado em Estatística - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Mestre em Ciências (Estatística e Experimentação Agrônômica) - ESALQ/USP; Doutorando em Ciências (Estatística e Experimentação Agrônômica) - ESALQ/USP; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação CAPES; E-mail para contato: [fabio\\_prativiera@usp.br](mailto:fabio_prativiera@usp.br)

**Fábio Steiner** Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Sustentabilidade na Agricultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Doutorado em Agronomia (Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista - UNESP/Botucatu; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia - Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas, sistemas de produção agrícola e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, feijão, algodão, milho, trigo, cana-de-açúcar, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária; E-mail para contato: steiner@uems.br

**Felipe Augusto Dantas de Oliveira** Bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi Árido no ano de 2016, e graduando no curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

**Felipe da Silva de Menezes** Graduação em Administração pelo Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA); Grupo de pesquisa: Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Logística da UNICATÓLICA

**Flavio Cidade Nuvem Silveira** Professor do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA) Graduação em Administração pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) Mestrado em Administração pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) Grupo de pesquisa: Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Logística da UNICATÓLICA

**Flávio José Simioni** Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Mestrado em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Doutorado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Grupo de pesquisa: Monitoramento e Controle Ambiental E-mail para contato: flavio.simioni@udesc.br

**Frances Douglas de Santana Pereira** Engenheiro Ambiental. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. E-mail: douglas.pereira@hotmail.com

**Francilene Cardoso Alves Fortes** Possui graduação em Agronomia pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara (2006) e doutorado em Agronomia (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2011). Atualmente é coordenadora Núcleo de Pesquisa Institucional e da Pós Graduação em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental e professora do Curso em Gestão Ambiental, Agronegócio, Engenharia Civil, Sistema de Informação e Licenciatura em Computação do Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR - email: francilene.fortes@estacio.br

**Francinete Cavalcante Gomes** Graduada em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR.

**Francisca Souza de Lucena Gomes** Sócia da empresa Soluções em Tecnologia da Informação e Estatística, incubada na ITCG/PaqTcPB (desde 2014).Membro do Instituto Sustentabilidade (IS), Campina Grande, PB (desde 2016). Graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande (2008).Mestrado em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, PB (2015). MBA em Gestão Empreendedora e Inovação pela UFCG, Campina Grande, PB (2016).Bolsista em Projetos de pesquisa e extensão pelo CNPq (2003 - 2014).E-mail: fslgomes@gmail.com

**Francisco Fernando de Souza Júnior** Designer e Arquiteto formado pela Universidade Potiguar. Mestre em Designer pela UFRN. E-mail para contato: fersouzajr@gmail.com

**Gerônimo Rodrigues Prado** Graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciência do Solo. Professor Assistente da UERGS - Unidade de Cruz Alta. Com experiência em microbiologia na área de controle biológico de insetos transmissores de doenças humanas.

**Heliomara dos Prazeres Silva** Graduada em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR.

**Irene Oliveira Costa** Técnica em Segurança do Trabalho – Senai – RR e Graduada em Gestão Ambiental - Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR – email: [ireneoliveira1972@bol.com.br](mailto:ireneoliveira1972@bol.com.br)

**Ítalo Barros Meira Ramos** Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; E-mail para contato: [italobmr@gmail.com](mailto:italobmr@gmail.com).

**Ivaneide Ferreira Farias** Mestrado em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialização em Educação a Distância pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC); Bacharela em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

**Jeferson Alberto de Lima** Professor da Universidade Federal de Rondônia (UNIR); Graduação em Engenharia Agrônoma pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULI-ULBRA); Mestrado em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); Grupo de pesquisa: Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Rondônia - UNIR; E-mail para contato: [jeferson.lima@unir.br](mailto:jeferson.lima@unir.br)

**Jhonnaldy Nogueira Sena** Bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi Árido no ano de 2016, e graduando no curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

**Joacir Mario Zuffo Júnior** Discente do Curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. E-mail para contato: [zuffojr@gmail.com](mailto:zuffojr@gmail.com)

**José Airton de Araújo Filho** Graduação em Administração pelo Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA)

**José Daltro Filho** Professor Associado da Universidade Federal de Sergipe – UFS; Engenheiro Civil; Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento; Doutor em Hidráulica e Saneamento; E-mail: [jdaltrofilho@bol.com.br](mailto:jdaltrofilho@bol.com.br)

**Joselma Ramos Carvalho Santos** Graduada em Serviço Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq; E-mail para contato: [joselma.ramos@ymail.com](mailto:joselma.ramos@ymail.com).

**Juliano Souza Vasconcelos** Engenheiro Industrial Madeireiro pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Itapeva; Mestre em Engenharia Urbana pela

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Doutorando em Energia na Agricultura pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), na Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA – Botucatu); Grupo de pesquisa: Desenvolvimento de Produtos Lignocelulósicos (LIGNO); E-mail para contato: [julianojsv@yahoo.com.br](mailto:julianojsv@yahoo.com.br).

**Julio Cezar Souza Vasconcelos** Graduado em Matemática - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Mestre em Ciências (Estatística e Experimentação Agrônômica) - ESALQ/USP; Doutorando em Ciências (Estatística e Experimentação Agrônômica) - ESALQ/USP; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela CAPES E-mail para contato: [juliocezarvasconcelos@hotmail.com](mailto:juliocezarvasconcelos@hotmail.com)

**Karina Gargalho Fabri** Engenheira Civil pela Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT);

**Laís Vieira Castro Oliveira** Mestrado em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialização em Psicologia Organizacional e do Trabalho pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Bacharela em Administração pelo Centro Universitário Estácio do Ceará (Estácio FIC); Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE);

**Lenisse Costa da Silva** Técnica em Enfermagem – Ceterr e Graduada em Gestão Ambiental - Centro Universitário Estácio da Amazônia- Boa Vista/RR – email:[lenisse\\_costa@hotmail.com](mailto:lenisse_costa@hotmail.com)

**Lúcia Santana de Freitas** Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais e do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFCG; Graduada em Administração (1987) pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Doutora em Administração (2001) pela Universidad de Walladolid – Espanha; Líder do Grupo de Estudo em Estratégia e Meio Ambiente (GEEMA)

**Manuel Houmard** Possui doutorado em Ciência dos Materiais - Institut National Polytechnique de Grenoble (2009). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência na área de Engenharia, com ênfase em Ciência dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: Materiais Cerâmicos, Materiais Porosos, Recobrimentos Finos, Síntese Sol-Gel, Sistema TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>, Biomateriais, Materiais Híbridos, Aços inoxidáveis.

**Márcia Maria da Silva** Técnica em Radiologia – Rhema e Graduada em Gestão Ambiental - Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR – email: [marcia\\_james.aguiar@hotmail.com](mailto:marcia_james.aguiar@hotmail.com)

**Marcia Regina Maboni Hoppen Porsch** Doutoranda em Modelagem Matemática pela UNIJUI. Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2003), Especialização em Interdisciplinaridade pela Universidade da Região de Joinville (2004) e Mestrado em

Modelagem Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2012). Atuou como professora da rede estadual de educação básica por 13 anos no ensino da matemática e física. Atualmente é professora da UERGS na área das ciências exatas, atua nos cursos de graduação de Gestão Ambiental e Administração, foi Coordenadora Adjunta e atualmente Coordena a Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável.

**Marcos James Chaves Bessa** Professor do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA). Graduação em Administração pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Mestrado em Administração pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) Doutorando em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) Grupo de pesquisa: Membro do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gestão Ambiental da UNICATÓLICA

**Marcos Roberto Benso** Mestrando em Engenharia Ambiental pela Universidade de Ciências Aplicadas Dresden (Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden) na Alemanha, Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Possui experiência em monitoramento de recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) e modelagem hidrológico.

**Mayara Geisemery da Silva Torres** Bacharel em Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA. Pós Graduanda em Saúde e Segurança do Trabalho, pela Faculdade Integrada de Patos (FIP) E-MAIL: Mayara1992engenharia@gmail.com

**Meise Lopes Araújo** Bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi Árido no ano de 2016, e graduando no curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

**Nara Rejane Zamberlan dos Santos** Professora Associada na Universidade Federal do Pampa (Unipampa) – Campus São Gabriel. Professora Visitante no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Paisagismo (UFSM). Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Santa Maria. Mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria. Doutora em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria. Autora dos livros “Arborização de Vias Públicas: Ambiente X Vegetação” ; “A inserção da vegetação na paisagem antrópica”. Organizadora da publicação “O pulo do gato” e co-autora de capítulos nas obras “Sustentabilidade ambiental e responsabilidade social” e “Criatividade e Inovação como diferenciais competitivos na hospitalidade”. E-mail: narazamberlan@gmail.com

**Natália Trajano de Oliveira** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Roraima – UFRR; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Roraima – UFRR; Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Lavras – UFLA; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase e produção de plantas, fertilidade e nutrição de grandes culturas E-mail para contato: nataliatrajano@bol.com.br



**Nelma Baldin** Professor da Universidade da Região de Joinville - Univille; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville - Univille; \_Graduação em História pela Universidade Federal de Santa Catarina; \_Mestrado em História pela Universidade Federal de Santa Catarina;\_Doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP;\_Pós Doutorado em História da Educação pelas Università Degli Studi di Roma e Università Degli Studi di Bologna (ambas na Itália) e pela Universidade de Coimbra (Portugal); \_Grupo de pesquisa: Produção do conhecimento e sensibilização ambiental \_E-mail para contato: nelma@linhalivre.net

**Paulo Ricardo Cosme Bezerra** Professor da Universidade Potiguar; Graduação em Estatística, Administração e Marketing. Doutor em Ciência e Engenharia do Petróleo na área de Engenharia de produção pela UFRN. E-mail para contato: [paulorcbezerra@gmail.com](mailto:paulorcbezerra@gmail.com)

**Paulo Sérgio Uliana Junior** Recém-formado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Graduação sanduíche no mesmo curso na University of Hull, Reino Unido, no ano de 2013, com desenvolvimento de trabalho de simulação em Armazenamento de Energia por Ar Comprimido. É atualmente membro do Laboratório de Bioengenharia do Departamento de Engenharia Mecânica da UFMG (LABBIO). Interesse no campo de energias renováveis, tratamento de água e bioengenharia.

**Pedro Pierre da Cunha Filho** Graduado em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR.

**Raiane da Silva Rabelo** Técnica em Secretariado - Instituto Federal de Roraima e Graduada em Gestão Ambiental - Centro Universitário Estácio da Amazônia -Membro do Coletivo Jovem de Meio Ambiente - CJ/RR - Boa Vista/RR - email: [raiane\\_rabelo@hotmail.com](mailto:raiane_rabelo@hotmail.com)

**Raimundo Miguel da Silva Neto** Bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi Árido no ano de 2016, e graduando no curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

**Renan Fabrício Proinelli** Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: Manufatura e Meio Ambiente; E-mail para contato: [renann\\_p@hotmail.com](mailto:renann_p@hotmail.com)

**Ridaj Sousa Silva** Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Rondônia -UNIR; E-mail para contato: [ridajsousa@gmail.com](mailto:ridajsousa@gmail.com)

**Rodrigo Sanchotene Silva** Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, mestrado e doutorado em Engenharia: área de concentração Ciência e Tecnologia de Materiais pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais

- PPGE3M da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente é professor adjunto da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), possui experiência na área de engenharia e química na produção de biocombustíveis, tratamento de efluentes, resíduos sólidos e na produção de revestimentos protetores e tintas contra corrosão.

**Rosiane Costa dos Santos** Graduada em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista/RR.

**Sandy Bernardi Falcadi Tedesco Girotto** Graduação em Engenharia Ambiental - UDESC/CAV. Bolsista (FAPESC/SC) de Mestrado em Ciências Ambientais - UDESC/CAV. E-mail: sandy\_girotto@hotmail.com

**Sérgio Horta Mattos** Professor do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA). Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Especialização em Gestão Ambiental pela Universidade Vale do Acaraú (UVA). Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Grupo de pesquisa: Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gestão Ambiental da UNICATÓLICA

**Therezinha Maria Novais de Oliveira** Professor da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville; Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina - (UFSC); Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - (UFSC) ; Doutorado em Engenharia de Produção na área de gestão da qualidade Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina - (UFSC); Pós Doutorado No Instituto de Hidráulica e Saneamento pela Faculdade de Engenharia do Porto - FEUP da Universidade do Porto - Portugal ; – Grupo de pesquisa: Toxicologia e Gestão Ambiental; Bolsista Produtividade em Pesquisa 2 pelo CNPq; E-mail para contato: [therezinha.novais@univille.br](mailto:therezinha.novais@univille.br)

**Thianne Silva Batista** Graduação em Química Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba; Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutoranda em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); E-mail para contato: thianne.siilva@gmail.com.

**Valdete Campos Silva** Graduação em Química Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba; Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutoranda em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); E-mail para contato: valdetecamossilva@hotmail.com.

**Valter de Souza Pinho** Professor do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA). Graduação em Administração pela Universidade CAPITAL (SP) Mestrado em Administração pela Universidade FUMEC – MG. Doutorando em Administração pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Grupo de pesquisa: Membro do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gestão Ambiental da UNICATÓLICA

**Vanessa de Freitas Cunha Lins** Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (1980), mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas pela Universidade Federal de Minas Gerais (1987) e doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas pela Universidade Federal de Minas Gerais (1994). Realizou o pós-doutorado na Universidade de Brasília no tema corrosão de armaduras em concreto. Atualmente é professor titular da Universidade Federal de Minas Gerais. É Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da UFMG. Possui 80 artigos publicados em periódicos e 124 trabalhos em anais de congressos nacionais e internacionais. Já orientou trinta e quatro Dissertações de Mestrado como orientador principal e quatro Teses de Doutorado. É Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química. Membro do Corpo Editorial do periódico Surface Engineering e do periódico Matéria, e revisor de periódicos como Corrosion Science, Journal of Applied Polymer Science, Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, Waste Management, Fuel, Hydrometallurgy, Journal of Materials Science, Surface & Coatings Technology, Construction & Building Materials, e Journal of Polymer Research. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Corrosão, atuando nos seguintes temas: corrosão atmosférica, oxidação à altas temperaturas, eletrodeposição, eletrólise, aspersão térmica, revestimentos poliméricos e compósitos depositados em aços, fotodegradação de polímeros, envelhecimento de asfalto, técnicas eletroquímicas aplicadas ao estudo da corrosão. Dentre os prêmios conquistados citam-se o 1o Lugar na etapa latino-americana do Latin Moot Corp, Venture Labs Investment Competition (VLIC) em 2012 e 11º Lugar na etapa mundial da Global Venture Labs Investment Competition em 2013, 1º Lugar no Concurso Mãos à Obra - MINASCON 2012, SICEPOT-MG, FIEMG, Prêmio Vicente Gentil - Melhor trabalho oral da 11a Conferência sobre Tecnologia de Equipamentos (COTEQ), Associação Brasileira de Corrosão (2011), Prêmio do 30o Congresso Brasileiro de Corrosão e 3rd International Corrosion Meeting, Associação Brasileira de Corrosão (2010), Outstanding Paper Award Winner, Emerald Group Publishing Limited (2009), Prêmio ABM-BRASIMET, BRASIMET e Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais (1987), Prêmio José Gonçalves-Medalha de Ouro, Universidade Federal de Minas Gerais (1980).

**Victor de Almeida Araújo** Professor-substituto da Universidade Estadual Paulista em 2015 e Professor em Treinamento em Docência da Universidade de São Paulo em 2016; Engenheiro Industrial Madeireiro pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Itapeva; Doutorado-Direto em Ciências Florestais pela Universidade de São Paulo (USP), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

(ESALQ); Grupo de pesquisa: Desenvolvimento de Produtos Lignocelulósicos (LIGNO); E-mail para contato: [victor@usp.br](mailto:victor@usp.br).

**Warlen Librelon de Oliveira** Possui graduação em Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Newton Paiva (2014). Tem experiência na área de licenciamento ambiental com estudos e análise de impactos. Atualmente pesquisador pela Universidade Federal de Minas Gerais com desenvolvimento de produtos sustentáveis, análise de degradação de polímeros e tratamento de águas cinzas através de sistemas alagados. Mestrando no curso de engenharia mecânica pela mesma universidade com foco em análise e caracterização de odores veiculares. Trabalhou com desenvolvimento de sistemas computacionais entre 1989 e 2014. Participou da fundação e trabalhou como voluntário no Instituto Biogol de mobilização socioambiental. Lecionou durante 14 anos em cursos técnicos.

**Washington Moreira Cavalcanti** professor universitário desde 2001, cursando Doutorado em Engenharia Mecânica na UFMG, Mestre em Administração de Empresas (Logística), diplomado MBA em Marketing, Pós-graduado em Informática em Educação. Graduado em Desenho Industrial pela Universidade do Estado de Minas Gerais e Administração de Empresas pela UNINCOR. Docente universitário nos cursos de administração, engenharia de produção e professor em cursos de Pós-Graduação em logística e gestão de projetos. Vasta experiência em gestão da inovação, responsável por projetos e provas de conceito em áreas diversas como: Gestão da Cadeia de Suprimentos – Supply Chain Management; Gerenciamento de Materiais; Logística reversa; Gerenciamento de Projetos – PMO e Gerenciamento de conteúdos de mídias eletrônicas, Gestão de Processos – Process Management; Recomendações Técnicas. Responsável pelo processo burocrático para contratação de fornecedores, análises de contratos, supervisão e controle de projetos, planejamento da inovação e estratégico, indicadores e métricas, índices de capacitação, orçamento

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-93243-72-1

