



Cleberton Correia Santos  
(Organizador)

# Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 5

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



Cleberton Correia Santos  
(Organizador)

# Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 5

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

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

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C737	<p>Competência técnica e responsabilidade social e ambiental nas ciências agrárias 5 [recurso eletrônico] / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.            Modo de acesso: World Wide Web.            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-81740-23-8            DOI 10.22533/at.ed.238200302</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Santos, Cleberton Correia.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

O e-book “**Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 5**” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, estudos multidisciplinares visando estabelecer reflexões que promovam a sensibilidade quanto à responsabilidade do indivíduo enquanto cidadão e profissional no manejo e conservação dos recursos naturais renováveis e qualidade de vida da população.

Diante dos cenários socioeconômicos, a sustentabilidade tem sido uma preocupação constante para as gerações atuais e futuras. Neste sentido, nesta obra encontram-se trabalhos que permitem compreender os paradigmas e panoramas quanto à ferramentas de uso consciente da água, tributação ambiental e de franquias de *fast foods*, diferencial de salários e competitividade de mercado, perspectiva sistêmica, aspectos zootécnicos e agrônômicos neste tema de grande importância.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de informações técnicas que sem dúvidas irão contribuir na sensibilização social e profissional quanto a responsabilidade de cada cidadão no fortalecimento do desenvolvimento sustentável.

Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da responsabilidade social e ambiental nas práticas de uma educação ambiental e sistemas produção de base sustentável. Também esperamos por meio desta obra incentivar agentes de desenvolvimento, dentre eles, alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores, órgãos municipais e estaduais, bem como instituições de assistência técnica e extensão rural na promoção do emponderamento social e da segurança alimentar.

Ótima reflexão e leitura sobre os paradigmas da sustentabilidade!

Cleberton Correia Santos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
USO DOS CONTÊINERES DRY E REEFER COMO ALTERNATIVA CONSTRUTIVA	
Eduardo Machado	
Muriel de Pauli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
EXTRAFISCALIDADE E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: O USO DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE	
Igor Talarico da Silva Micheletti	
Danilo Hungaro Micheletti	
Natiele Cristina Friedrich	
Débora Hungaro Micheletti	
Sônia Maria Talarico de Souza	
Flavia Piccinin Paz Gubert	
Marcelo Wordell Gubert	
Glauci Aline Hoffmann	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
AVALIAÇÃO DO USO E ESPECIFICAÇÃO DE APARELHOS ECONOMIZADORES DE ÁGUA EM PROJETOS ARQUITETÔNICOS	
Julia Dias Gomes	
Leticia Dias Gomes	
Ana Mirthes Hackenberg	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
DISCRIMINAÇÃO E DIFERENCIAIS DE SALÁRIOS POR GÊNERO E RAÇA: UMA ANÁLISE PARA O ESTADO DO PIAUÍ	
Fábio Lúcio Rodrigues	
Luziane da Silva Gomes	
Johnny Barbosa de Almeida	
Meire Eugênia Duarte	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
COMPETITIVIDADE E CAPITALIZAÇÃO DOS COOPERADOS: UM ESTUDO COMPARADO ENTRE DUAS COOPERATIVAS	
Samoel Nicolau Hanel	
Ronaldo Almir Knieling	
Tersio Abel Pezenti	
José Angelo Nicácio	
Werner Engel	
Gustavo Roberto Engel	
Douglas André Roesler	
Germano de Paula	
Mário Luiz Soares	
Juarez Bortolanza	
Eloi Veit	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003025</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>60</b>
FORMAS DE TRIBUTAÇÃO EM FRANQUIAS DE <i>FAST FOOD</i>	
Edna Torres de Araújo	
Marcia Athayde Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003026</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>81</b>
GERMINAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TOMATE SOB DIFERENTES EXTRAÇÕES DE SEMENTES	
Ederson Lucas Medeiro	
Jose Elzevir Cavassim	
Tania Helena Neunfeld	
Greice Daiane Rodrigues Gomes Redivo	
Edson Perez Guerra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003027</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>88</b>
ESTUDO SOCIOECONÔMICO E DE QUALIDADE DO SOLO EM PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE PONTE SERRADA – SC	
Luiz Fernando Amadori	
Alana Maria Polesso	
Edpool Rocha Silva	
Cristiane Tonezzer	
Carlos Eduardo Arns	
Carolina Riveira Duarte Maluche Baretta	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003028</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>102</b>
IDENTIFICAÇÃO DE NEMATÓIDES FITÓFAGOS EM ÁREA DO PIVÔ CENTRAL	
Matteus Henrique Lemos Silva	
Mônica Lau da Silva Marques	
Valter dos Santos Marques	
Edrielly Cristinny da Costa Feitosa	
Paula Gonçalves Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2382003029</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>111</b>
ESTABILIDADE DA POPULAÇÃO DE PERFILHOS DE CAPIM-ANDROPOGON CULTIVADO NO CERRADO MARANHENSE SOB DIFERENTES ALTURAS DE CORTE	
Allan Stênio da Silva Santos	
Maria Verônica Meira de Andrade	
Antônio Rodrigues Monção Filho	
Liliane Pereira Santana	
Gabriela Nunes de Azevedo	
Reizane Alencar Lima	
Luana da Silva Cordeiro	
Waliston Gabriel de Assis	
Maria da Penha Silva do Nascimento	
Hêmylle Jhec Santos Meneses	
Victor Luan Ferreira Tôres	
Ravena Carvalho Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030210</b>	



<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>118</b>
MODELO MATEMÁTICO BASEADO NAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS PARA ESTIMATIVA DE PRODUTIVIDADE DO CAFEEIRO	
Marcos Alexandre Caixeta Kleso Silva Franco Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030211</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>128</b>
INOVAÇÃO COM TECNOLOGIAS HÍBRIDAS NAFTA / ETANOL ESTUDO DE CASOS	
Rivaldo Souza Bôto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>137</b>
PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE MODELO DE ANÁLISE DISCRIMINANTE PARA CLASSIFICAÇÃO DO LEITE PELA QUALIDADE	
Carla Adriana Pizarro Schmidt Genilso Gomes de Proença Tássio de Moraes Garcia José Airton Azevedo Dos Santos Celeide Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030213</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>146</b>
QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO	
Gabriel Antonio Pascoal Genari Matheus Luis Ferrari Marcio Eduardo Hintz Geovani Vinícius Engelsing Natan Luiz Heck Anderson Henrique de Sousa Paiter Tatiane Barbosa dos Santos Lucas Luiz Bourscheid Marcelo José de Oliveira Martins Misael Batista Ferreira Rafael Rodrigo Bombardeli Cristina Fernanda Schneider	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>156</b>
QUALIDADE FISIOLÓGICA E SANIDADE DE SEMENTES DE GERGELIM NO ARMAZENAMENTO EM RORAIMA	
Oscar José Smiderle Aline das Graças Souza Izabelle Maia Santiago Hananda Hellen da Silva Gomes Hyanameyka Evangelista Lima Primo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030215</b>	

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>171</b>
<b>TÉCNICAS DE ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS NA PESQUISA DE <i>Ehrlichia</i> SPP. EM CÃES ASSINTOMÁTICOS</b>	
Priscila Gomes de Oliveira	
Gustavo Batista Silva	
Luana Siqueira de Souza	
Tainara Amanda Dagnese	
Laura Baialardi Galvão	
Aristélia Lázara Silva Neves	
Dirceu Guilherme de Souza Ramos	
Cecília Nunes Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>176</b>
<b>CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE KOPPEN-GEIGER E DE THORNTHWAITTE PARA O MUNICÍPIO DE BARBALHA – CE</b>	
Rigoberto Moreira de Matos	
Patrícia Ferreira da Silva	
Vitória Ediclécia Borges	
Thiago Galvão Sobrinho	
Bárbara Davis Brito dos Santos	
Semako Ibrahim Bonou	
Luciano Marcelo Fallé Saboya	
José Dantas Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>188</b>
<b>ANESTESIA NEONATAL PARA CORREÇÃO DE PERSISTÊNCIA DO ARCO AÓRTICO DIREITO EM CÃO – RELATO DE CASO</b>	
Mário de Castro Magalhães Filho	
Daniella Jorge Coutinho Armani	
Nathália Dias Caetano	
Reiner Silveira de Moraes	
Caroline Jede de Marco	
Bruna Ditzel da Costa Regalin	
Doughlas Regalin	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030218</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>197</b>
<b>MULTIFUNCIONALIDADE E DESENVOLVIMENTO RURAL NO COMPLEXO EÓLICO CAMPOS NEUTRAIS</b>	
Letícia Bauer Nino	
Lillian Bastian	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030219</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>212</b>
<b>O MAPA DA ESTRUTURA-AÇÃO ESTENDIDO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A PERSPECTIVA SISTÊMICA E SUA APLICAÇÃO NAS CIÊNCIAS SOCIAIS</b>	
Márcio Carneiro dos Reis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.23820030220</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>222</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>223</b>

## USO DOS CONTÊINERES DRY E REEFER COMO ALTERNATIVA CONSTRUTIVA

Data de aceite: 23/01/2020

### Eduardo Machado

Centro Universitário Avantis – Uniavan

Email: dudasm21@hotmail.com

### Muriel de Pauli

Centro Universitário Avantis – Uniavan

muriel.pauli@avantis.edu.br

**RESUMO:** O crescimento acelerado da população e da procura por habitações tem gerado um expressivo aumento na demanda de matéria prima e na geração de resíduos sólidos. O desenvolvimento de técnicas sustentáveis, com foco na reutilização e na otimização dos materiais empregados necessitam ser avaliados na área da construção civil. Os contêineres são utilizados para o transporte de mercadorias e possuem vida útil média nesta atividade de 15 anos, após este período acabam abandonados em cidades portuárias pelo mundo. Devido ao fato de possuírem estruturas robustas e durabilidade superior a esse prazo, os contêineres têm se tornado uma alternativa para habitações sustentáveis. Neste trabalho é proposto um estudo acerca das modificações realizadas em contêineres dry e reefer como alternativa construtiva enfatizando todas as etapas necessária da transformação. Devido ao fato dos contêineres reefer serem utilizados

para o transporte de mercadorias refrigeradas possuem excelente sistema de proteção térmica e acústica, o que torna a utilização de isolantes desnecessária reduzindo a quantidade de material empregado nas modificações. Tempo de obra, redução da quantidade de água utilizada e o reaproveitamento de materiais são fatores que garantem ao uso dos contêineres grandes vantagens em comparação à alvenaria convencional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade, contêiner, construção civil, reefer.

### 1 | INTRODUÇÃO

A definição de desenvolvimento sustentável que foi adotada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, da qual foi retirado o requisito estabelecido originalmente em 1986 na Conferência de Otawa, estabelece que “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as habilidades das futuras gerações de satisfazerem suas necessidades (WCDE, 1987). Dessa forma, se faz necessário a identificação de alternativas construtivas que visem um desenvolvimento sustentável. O princípio de uma habitação

sustentável pode ser aplicado ao reaproveitamento de contêineres marítimos que se encontram em estado de desuso e contribuem com a poluição de cidades portuárias brasileiras (Araujo, 2008).

O contêiner surgiu devido ao problema de transporte de mercadorias através dos navios pelo mundo. Inicialmente, eram utilizando tonéis para fazer o transporte: “O tonel, por ser uma embalagem de extrema segurança e hermético, facilitava o transporte de quase toda a mercadoria, sendo sua dimensão média de 1,5 m de altura por 1,0 m de largura” (Levinson, 2009). O embarque era realizado através de pranchas colocadas entre o convés do navio e o ancoradouro, formando assim planos inclinados, onde os toneis eram facilmente empurrados. Com o passar do tempo, o transporte mundial começou a sofrer com as consequências da diversificação das embalagens. Segundo Azevedo (2016), quanto as dimensões da embalagem, por questões de atendimento aos interesses econômicos individuais, foram estabelecidas duas vertentes normativas: na Europa, a *International Standards Organization* (ISO) e nos Estados Unidos a *American Standards Association* (ASA). Os contêineres de carga e os artigos de equipamentos de transporte são classificados de acordo com a definição da ISO 668–2013, que determina as características de classificação e dimensões dos contêineres. Os contêineres apresentam uma grande resistência mecânica e grande durabilidade. O aço recebe tratamentos que melhoram seu desempenho perante as condições climáticas extremas. Segundo Miranda (2016), o aço corten ou aço patinável são os tipos de aços que possuem em sua composição a adição de elementos de liga como fósforo, cromo e cobre, as quais contribuem para uma ação anticorrosiva. Todos os contêineres são desenhados de forma a poderem ser levantados por barras de *spreader* ou ganchos engatados nos cantos superiores, já que possuem uma peça especial de aço fundido incorporado em cada um dos oito cantos, a peça contém um orifício oval criado para acomodar os pinos das travas de travamento para o transporte (Levinson, 2009).

A estrutura do contêiner ISO é composta por quatro vigas inferiores e quatro superiores que se conectam por meio de pilares posicionados nos cantos (Carbonari, 2015). Além disso, a estrutura dos contêineres, reforçada em aço, é capaz de suportar aproximadamente dez vezes o seu próprio peso, o que possibilita que seja formado agrupamentos estáticos com oito unidades de altura no sentido transversal e com três unidades no sentido longitudinal. Todavia, é necessário assegurar que as cantoneiras estejam posicionadas uma acima da outra, garantindo assim a transmissão das cargas e a eficiência do conjunto (Carbonari, 2015).

Os elementos estruturais dos contêineres são divididos em estrutura primária e secundária. A primária envolve elementos estruturais superiores, inferiores e laterais, além de transversais que sustentam o piso do contêiner, vigotas inferiores em forma de seção caixão que viabilizam a movimentação do contêiner com equipamentos

próprios, enquanto a estrutura secundária tem como constituintes as partes laterais, fundo, teto e portas.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a comparação acerca das etapas construtivas com foco em projetos habitáveis de dois modelos de contêiner: dry e reefer. Os contêineres dry são utilizados para o transporte de carga seca enquanto os contêineres reefer são utilizados para o transporte de carga que necessita de refrigeração. Na Figura 1 é apresentado um fluxograma ilustrando as etapas de realização deste trabalho. Além disso, é possível observar todas as etapas que englobam as modificações realizadas nos contêineres de modo a transformá-los em projetos habitáveis.

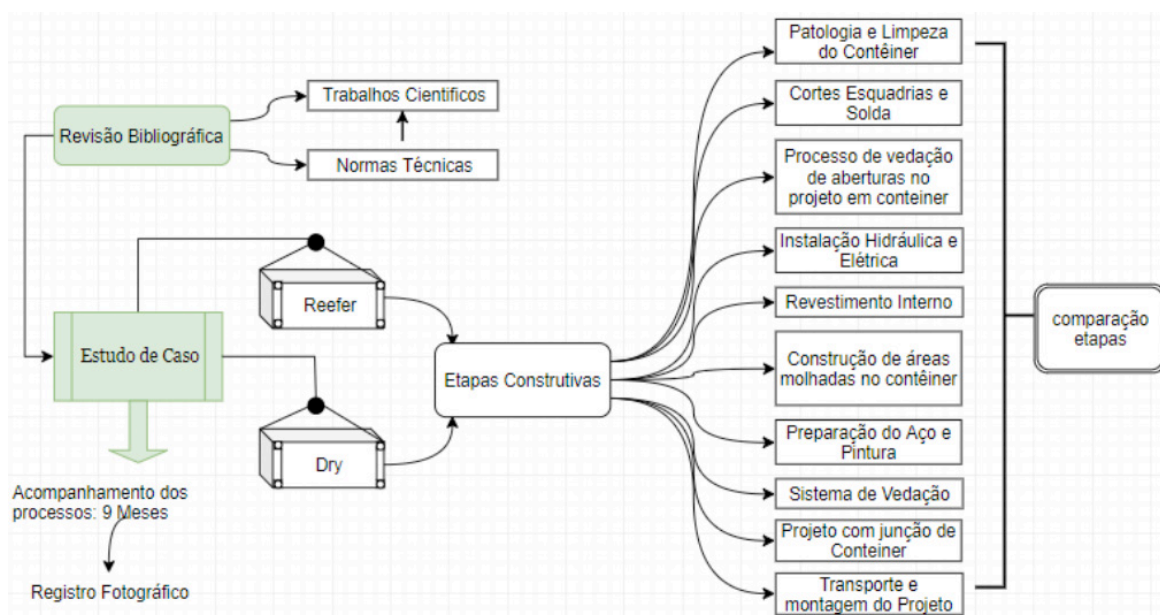


Figura 1: Fluxograma das etapas de realização do trabalho.

Fonte: Autor, 2019.

## 2 | MODIFICAÇÃO DOS CONTÊINERES

São apresentadas as características gerais das etapas de modificação dos contêineres dry e reefer, destacando os cuidados e especificações em cada etapa do processo de modificação. Além disso, é proposto uma comparação entre os procedimentos necessários em cada etapa para os dois modelos estudados.

### a) Patologia e limpeza do contêiner

De modo geral, as patologias estão ligadas a corrosão por dois fatores, o contêiner possui sua estrutura em aço e sua exposição ao sol e maresia, além dos amassamentos da estrutura primária onde tem um principal efeito visual. Deve-se ter cuidado especial quanto às borrachas das portas, pelo acúmulo de água o que gera corrosão a sua volta. Além disso, a chapa do teto tende a ficar torta fazendo com que ocorra acúmulo de água e conseqüentemente acelerando o processo da

corrosão. Na parte do assoalho se faz importante sempre verificar abaloados e partes danificadas que neste caso, necessitam de substituição.

O contêiner dry possui assoalho composto de compensado naval com espessura de 28 mm, que de modo geral, apresenta fratura das camadas da madeira devido a desgastes. A estrutura secundária possui apenas uma camada de chapa em aço cortem com espessura que varia de 2 mm a 2,6 mm o que resulta em um elevado número de amassamentos, e como consequência grande incidência de patologias corrosivas de diferentes graus e com maiores dimensões. Essa característica prejudica a limpeza, além de aumentar a carga horária de serviço. Quanto ao contêiner *reefer*, o assoalho é todo em alumínio e apresenta pouco desgaste. A estrutura secundária é composta por painéis com três camadas: região externa com 1 mm de espessura em aço não ferroso ou alumínio, já a camada intermediária com 73 mm de espessura composta por poliuretano injetado, a interna é de alumínio, aço inoxidável ou fibra também de 1 mm. Assim, a estrutura apresenta número reduzido de amassamentos e conseqüentemente menor incidência de patologias corrosivas o que facilita a limpeza do mesmo. Porém o *reefer* pode apresentar deslocamento entre as camadas das chapas.

#### b) Cortes, esquadrias e solda

A etapa inicial do processo de modificação do contêiner envolve cortes das esquadrias, ou seja, as portas e janelas da futura residência. Os cortes no contêiner devem ser realizados com cuidado, já que erros são difíceis de serem consertados chegando inclusive em resultar na inutilização do mesmo. O contêiner tem 4 pontos de apoio, também chamados de *Corner Fitting*, se for alterado algum desses pontos, a estrutura fica comprometida. As soldas são de extrema importância e devem ser realizadas por profissional qualificado. Uma solda porosa poder causar problemas futuros como o aparecimento de corrosões, ou ainda não resistir a carga necessária.

O corte do contêiner dry é geralmente realizado por corte com plasma, outras opções são a esmerilhadora ou até mesmo o maçarico, este último não realiza corte com muita perícia. Os reforços nos cortes nos modelos do container *dry* são realizados com tubos tipo metalão, tem as medidas de 40 mm por 80 mm e parede de 2,0 mm, ou 50 mm por 50 mm e parede 2 mm. A estrutura secundária do contêiner *dry* é composta por chapas em formato trapezoidal dificultando a marcação dos cortes. Devido ao fato de possuir apenas uma camada em aço cortem de 2 mm a 2,6 mm de espessura, possibilita e garante versatilidade quanto ao uso de ferramentas de corte e soldagem.

No contêiner *reefer*, para inserção de esquadrias devem ser realizados os cortes com esmerilhadora, serra do tipo sabre ou ainda serra tico. Pois se trata de um contêiner em que a estrutura secundária e parte das chapas laterais e painel superior, é constituída material com três camadas, região externa em aço não ferroso

ou alumínio, interna em alumínio, aço inox ou até fibra de vidro. Entre as camadas ocorre a injeção de poliuretano, material com características térmicas e acústicas. O contêiner *reefer* é composto por chapas planas que possuem pequenos frisos nas emendas. Como a estrutura apresenta três camadas de materiais diferentes, os cortes devem ser feitos com ferramentas específicas e realizado em duas etapas devido a espessura de 75 mm. Cuidados devem ser tomados durante o procedimento de solda já que as chapas são finas e a camada intermediária é composta por poliuretano que é um material inflamável.

#### c) Processo de vedação de aberturas no projeto em contêiner

A vedação realizada no corte de esquadria entre a chapa original do contêiner e a estrutura tubular ou perfil U, que é fixada através de solda, é realizado com adesivo selante mono componente. Este selante é impermeável e mantém elasticidade permanente, tendo ainda uma ótima resistência a abrasão, raios solares e intempéries sem sofrer alteração em suas características mecânicas. O produto vem embalado em cartuchos de 400 gramas e tem o nome comercial de PU 40 construtivo.

#### d) Instalação hidráulica e elétrica

O contêiner *dry* é um modelo que praticamente todos as modificações e projetos recebem revestimento interno, assim como consequência todos sistemas permaneçam embutidos entre as chapas do contêiner e a montagem do sistema de revestimento usado na modificação. Quanto ao resultado final é visualmente idêntico a uma construção em alvenaria convencional. Na região do fundo do contêiner, na área do assoalho e transversinas, se faz necessário a realização de cortes para passagens de tubulação tanto elétrica como hidráulica.

No modelo *reefer* todos os sistemas permanecem com partes aparentes, pois não recebe revestimento nas paredes internas originais além da pintura. A rede elétrica é montada com um sistema externo de tubulação aparente como o *condulet* elétrico, o sistema x e ainda o eletro calha. O assoalho é constituído de três camadas: uma estrutura superficial em alumínio com estrias, a camada intermediária com poliuretano com espessura de 200 mm e por fim uma camada de aço de 2 mm. As instalações ficam na camada intermediária junto ao poliuretano. Para isso, é realizado o corte da superfície em alumínio e feito canaletas para a passagem das tubulações no poliuretano.

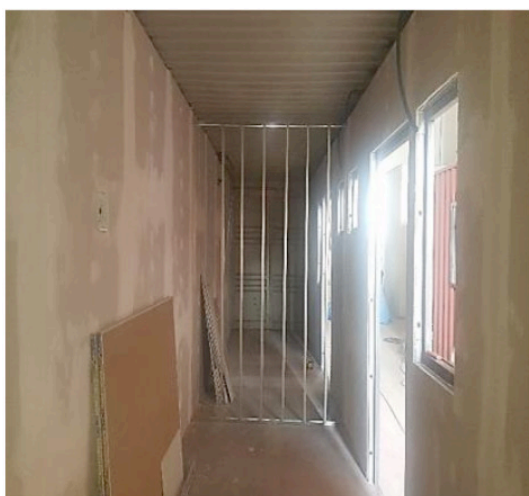
#### e) Revestimento interno

Os dois modelos estudados possuem diferentes tipos de revestimento onde o modelo *dry* necessita de revestimentos internos, pois suas chapas laterais são totalmente em aço, sem proteção térmica e acústica e em formatos trapezoidais. A utilização de materiais adequados é fundamental para que seja possível obter um bom isolamento acústico e térmico.

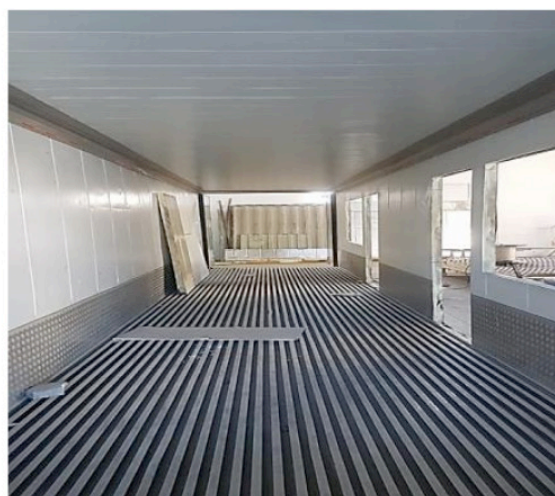
As características do modelo *dry* fornecem baixo conforto térmico e acústico

por se tratar de uma caixa com estrutura secundária fabricada somente em aço. Como solução deste problema são utilizados revestimentos que servem para aumentar o isolamento térmico e acústico como por exemplo a utilização de lã de vidro. Para realizar o acabamento é feito a instalação do sistema de *drywall*, que é prático, e resulta em excelente acabamento. As chapas de gesso cartonado possuem espessura de 12 mm e medidas padrões de 1200 mm de largura, enquanto a altura varia com a menor de 1800 mm e maior de 2400 mm de altura padrões de fábrica. Após a aplicação das placas é realizado as emendas com fita papel e massa de gesso, a aplicação de massa acetato de polivinila (PVA) é realizada para total nivelamento e por fim é feito a pintura com tintas à base de resina acrílica. Na Figura 2 (a) é apresentado como as placas são parafusadas no sistema estrutural na modificação do contêiner *dry*,

Diferentemente do *dry*, o modelo *reefer* possui sua principal característica no isolamento térmico, por se tratar de um modelo fabricado para cargas com necessidade de controle de temperatura, painéis de chapas lisas, que recebem todo tratamento em pintura como revestimento principal. Visualmente fica um aspecto bem industrial por se tratar em revestimento metálico pintado. Para realizar as divisões dos ambientes o mais comum é a utilização do sistema *drywall*. Na Figura 2 (b) é ilustrado a parte interna de um contêiner do tipo *reefer*.



(a)



(b)

Figura 2: Revestimento interno, em (a) um contêiner *dry* e em (b) contêiner *reefer*.

Fonte: Autor, 2018

#### f) Construção de áreas molhadas no contêiner

Todo o projeto de uma construção de moradias envolve a fabricação de banheiros, áreas de serviço e cozinha. A preocupação em relação a umidade, infiltrações e outros problemas relacionados a água é grande, pois o processo de impermeabilização deve ser bem realizado com materiais adequados para cada



situação.

A construção de áreas molhadas no modelo *dry*, exige cuidado na execução na parte de pisos. Todo o processo é realizado por etapas: primeiro se faz a impermeabilização com manta asfáltica, aplicada com maçarico que tem a função de derreter a manta assim fixando ela sobre a superfície de madeira do assoalho; segunda etapa é realizado a aplicação do revestimento do tipo porcelanato ou cerâmico com argamassa colante do tipo ac3, que apresenta maior aderência e resistência entre as tensões de materiais entre a cola e revestimento, usada também para áreas úmidas. E por fim é realizado o preenchimento das juntas de assentamento entre placas com rejuntas a base de resina epóxi este, aplicado em locais que requerem altíssima resistência e durabilidade. O epóxi oferece acabamento de textura extra lisa, é totalmente impermeável, resistente a manchas, não permite que a sujeira grude e evita a formação de fungos e algas. Nas paredes é utilizado o sistema *drywall* com placas para regiões com umidade (RU), também o assentamento de revestimentos de porcelanato ou cerâmicos é realizado ac3.

A construção de áreas molhadas no contêiner *reefer* envolve preocupação principalmente com o revestimento do piso, pois neste modelo, as paredes internas são de alumínio ou aço inox, que são materiais muito resistente e que possuem características para serem usados nestas áreas. Dessa forma, é realizado o revestimento com tintas à base de resinas epóxi que fornecem maior proteção e dão um excelente acabamento. Na região do piso, o modelo de contêiner *reefer* possui sua base toda em alumínio com estrias, assim é realizado um preenchimento com massa de areia e cimento, ficando praticamente igual a base de qualquer construção convencional em alvenaria, posteriormente é realizado a impermeabilização com manta asfáltica. O assentamento do revestimento é realizado com argamassa ac3 própria para áreas molhadas.

#### g) Preparação do aço e pintura

É o processo mais demorado da modificação em um contêiner, pois um contêiner possui toda a superfície das chapas de paredes em aço, e que em muitos casos se encontra em processo de corrosão. A diferença é que o aço do contêiner *reefer* é quase todo em inox na sua área externa assim, o contêiner sempre se encontra em melhor estado de conservação em relação ao modelo *dry*. Outra diferença é em relação a chapas da estrutura secundária já que o *dry* tem chapas trapezoidais enquanto o *reefer* chapas planas. O processo de pintura dos dois modelos de contêiner é igual. A etapa de remoção da corrosão é um processo simples, porém de extrema importância que envolve o ato de lixar toda superfície mecanicamente com escovas de aço. Desse modo é removido toda carepa e corrosão superficial. Após toda superfície ser lixada é aplicado removedor de ferrugem fosfatizante. Na Figura 3 é apresentado a comparação entre (a) o aço sem preparação e em (b) o aço

escovado e com aplicação de removedor de ferrugem.



(a)

(b)

Figura 3: (a) Aço sem preparação e em (b) escovado e aplicado removedor de ferrugem

Fonte: Autor, 2018.

A aplicação de primer é fundamental para realização de ancoragem com aderência para receber a tinta como revestimento final. Este processo se divide em aplicação de dois tipos de primer: o epóxi e o primer PU. O primeiro tem resina epóxi com a finalidade de proteção contra nova formação de corrosão e cria boa aderência a posteriores etapas. O primer PU é um primer de poliuretano com altos sólidos, que após aplicado, produz preenchimento das falhas superficiais e cria uma camada isolante para receber a pintura final. Após o processo de primer estar concluído tem que ser lixada toda superfície do contêiner com lixa de grão mais fino com 240 e até 400, a lixa tem um importante papel já que desenvolve a textura final da pintura e ranhuras no aço para aderência da tinta que é usado dois tipos de resina a sintética e a PU catalisada. A diferença está na durabilidade onde o PU por ser mono componente e receber catálise para sua cura que possui uma película mais resistente que o sintético. São necessários no mínimo 3 de camadas de aplicação. O modelo *reefer* tem uma maior praticidade de aplicação da pintura em áreas externas, devidos a painéis de chapas planas enquanto que o modelo *dry* requer cuidados com escorridos e pulverizados devido aos painéis com chapas trapezoidais.

#### h) Sistema de fundação

Costuma-se executar fundações rasas como radie, sapatas isoladas e sapatas corridas ou vigas baldrame. Fundações como sapatas isoladas ou sapatas corridas onde o contêiner fique com elevação em relação ao solo, em caso de alguma futura manutenção será mais prático e barato. O sistema de fundação é o mesmo para os

dois modelos de contêineres e é definido por características da carga recebida, os parâmetros a serem avaliados são: o solo da região a ser instalado o projeto e o número de contêineres empilhados.

i) Projeto com junção de contêiner

Em habitações que existe a necessidade da união de mais de uma unidade, se faz necessário um projeto detalhado com especificações na junção das unidades. A fabricação pode ser dividida em duas etapas, a primeira envolve toda parte de montagem na própria empresa onde todas modificações possíveis são realizadas, e a segunda que envolve a junção definitiva dos contêineres que é realizada no lugar da instalação final. O processo de finalização envolve interligar todas as partes do projeto como rede elétrica e hidráulica, e a própria solda de fixação entre os contêineres. Na região das longarinas inferiores entre o piso dos contêineres é realizado a junção através de solda.

Nos dois modelos, o processo para acoplagem entre unidades é o mesmo desde que o projeto realizado tenha os seus *corners fitting* paralelos e alinhados. Se for necessário que os contêineres tenham algum tipo de ligação entre a estrutura primária (colunas e travessas inferiores ou superiores além do *corner fitting*) e a secundária (parte das chapas), deve-se ter cuidado com o processo da soldagem, pois a estrutura primária é mais robusta e feita de aço com espessuras maiores o que pode resultar em furos e porosidades nas chapas da estrutura secundária. Outro processo que envolve cuidados é o assentamento dos contêineres na fundação que nesse caso com mais unidades ter a atenção em relação ao nivelamento, cuidado para não provocar acúmulo de água de chuva sobre os painéis superiores da estrutura secundária.

j) Transporte e montagem do projeto

O transporte de contêiner é realizado através de carretas sistema do tipo *munck*, que é um sistema hidráulico com um braço que pode movimentar e erguer toneladas. O transporte de um projeto pronto até seu destino final requer muitos cuidados, evitando amassados e arranhões na região externa, pois todos os sistemas construtivos do contêiner se encontram praticamente prontos, faltando somente alguns detalhes que serão finalizados no local. A montagem deve ser realizada com cuidado assim como o transporte.

O processo do transporte dos projetos em contêiner é o mesmo para os dois modelos apresentados. No entanto, deve-se ter cuidados maiores no transporte do modelo *dry*, que na modificação recebe revestimento interno com *drywall*. Este apresenta fechamento e acabamento com placas de gesso que não possuem resistência mecânica e a impactos.

### 3 | COMPARAÇÃO ENTRE AS ETAPAS CONSTRUTIVAS

No Quadro 1 é apresentado uma análise geral comparativa em relação a cada etapa de modificação dos modelos de contêineres estudados.

Modificações	Dry	Reefer
Patologia e limpeza	maior número de corrosão , chapas trapezoidais, amassamentos mais profundos	menor numero de corrosão, chapas lisas, amassamentos localizados e pequenos
Cortes Esquadrias e Solda	estrutura em aço, chapas uma única camada, único material, facilidade de solda, esquadrias perfis tubulares,	estrutura em aço, alumínio, chapas em três camadas, diferentes materiais (aço, poliuretano, alumínio ou inox e ainda fibra), perfis formato viga U, difícil soldagem
Processos de Vedação aberturas	material de vedação o PU 40, vedação em perfil tubular	material de vedação o PU 40, vedação em perfil tipo U
Hidráulica e Elétrica	sistemas embutidos entre chapa original e sistema de revestimento, idêntico à alvenaria convencional	sistemas aparentes, aspecto industrial
Revestimento Interno, sistemas térmico acústico	revestimentos com melhor acabamento, necessita construir sistema térmico acústico e o revestimento para acabamento geralmente drywall	revestimento simples com pintura, sistema acústico e térmico de fábrica
Áreas Molhadas	cuidados com piso por possuir base em madeira, paredes sistema drywall pronto para receber revestimento apropriado, acantamento com ac3	piso em alumínio estriado preenchido com massa de cimento e areia, paredes em alumínio ou aço inox original de fábrica, recebe apenas revestimento no piso com acantamento em ac3
Preparação aço p/ Pintura	dificuldade de trabalho, chapas trapezoidais	facilidade de trabalho, chapas planas
Fundação	sistemas fundação rasas, menor peso do contêiner de fabrica	sistemas fundação rasas, maior peso de fabrica devido a características dos materias da construção de fabrica de contêiner
Junção de Contêiner	facil soldagem pois todo em única camada de aço, espessura maior na estrutura secundaria	dificuldade soldagem pois possui três camadas e aço mais fino na estrutura secundaria
Transporte e Montagem	transporte com munck, montagem simplificada por ser todo em aço	transporte com munck, montagem com cuidados, camadas distintas em sua composição

Quadro 1: Comparativo entre as etapas de construtivas.

Fonte: Autor, 2019.

### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os contêineres são utilizados para o transporte mundial de mercadorias e possuem vida útil nesta finalidade entre dez a quinze anos, após este período são abandonados em cidades portuárias. Por se tratar de estruturas robustas e com durabilidade muito superior ao prazo de uso, o contêiner possui grande potencial de utilização na construção de projetos habitáveis. Deste modo, o presente artigo

propôs apresentar as etapas de modificações necessárias na transformação dos contêineres em projetos habitáveis realizando uma comparação entre dois modelos o *dry*, que tem finalidade para cargas secas e o *reefer* que tem a função de transportar cargas que necessitam de controle de temperatura.

O processo construtivo que faz uso de contêineres como estrutura fundamental se caracteriza como uma alternativa sustentável na área da Engenharia Civil por vários pontos. Inicialmente pode-se destacar a reutilização dessas estruturas que, do contrário, estariam sendo consideradas entulho em cidades portuárias. Outro ponto de relevância é a menor quantidade de matéria prima necessária para a construção da habitação em comparação à alvenaria convencional destacando a grande quantidade de água necessária no sistema convencional. O sistema construtivo em contêineres gera menos resíduos que o sistema de construção convencional. E ainda, outro fator de grande relevância é o tempo de obra que no caso das modificações em contêineres é reduzido em comparação ao sistema de construção de alvenaria.

Quanto ao comparativo realizado entre os dois modelos de contêineres estudados foi possível verificar que o modelo reefer por possuir excelente sistema de proteção térmica e acústica, reduz ainda mais a quantidade de material empregado nas modificações já que a utilização de isolantes é desnecessária

De modo a desenvolver e fomentar a utilização desta técnica construtiva se faz necessários estudos quanto a legalizações de projetos em contêiner nas prefeituras e quanto a viabilidade econômica em comparação às construções convencionais em alvenaria.

## REFERÊNCIAS

Araujo, A. A. (2018). A moderna construção sustentável. Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Disponível em: <http://www.idhea.com.br/pdf/moderna.pdf>. Acesso em 16 de outubro de 2018.

Carbonari, L. T. (2015). Reutilização de contêineres ISO na arquitetura: aspectos projetuais, construtivos e normativos do desempenho térmico em edificações no sul do Brasil. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal de Santa Catarina.

WCED - Comissão mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento. (1987). Nosso Futuro Comum. FGV. Rio de Janeiro.

Azevedo, V. S., Costa R. A., Rocha, R. C. (2016). Edificações sustentáveis compostas por sistemas construtivos modulares em aço – utilização de containers para construção de polos educacionais universitários. Congresso Latino-americano da Construção Metálica – 20-22 de setembro, 2016, São Paulo.

Levinson, M. (2009). A Caixa: como os contentores tornaram o mundo mais pequeno e desenvolveram a economia mundial. Actual Editora.

Miranda container. (2018). Sobre containers na construção civil. Disponível em:

<<http://mirandacontainer.com.br/tipos-de-containers/>>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Cleberton Correia Santos** - Graduado em Tecnologia em Agroecologia, Mestre e Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nos seguintes temas: Agricultura Sustentável, Uso de Resíduos Sólidos Orgânicos, Indicadores de Sustentabilidade e Recursos Naturais, Substratos, Propagação de Plantas, Plantas nativas e medicinais, Estresse Salino e por Alumínio em Sementes, Crescimento, Ecofisiologia, Nutrição e Metabolismo de Plantas, Planejamento e Análises de Experimentais Agrícolas.

E-mail: [cleber\\_frs@yahoo.com.br](mailto:cleber_frs@yahoo.com.br)

ORCID: 0000-0001-6741-2622

*Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/6639439535380598>

Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados, Mato Grosso do Sul.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aubos verdes 105

### C

Competitividade 23, 47, 48, 49, 54, 58, 60

Contêiner 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Cooperativas 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59

### D

Decomposição salarial 34

Desenvolvimento rural 197, 199, 213

Discriminação 34, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

### E

Energia fotovoltaica 14, 15

Erliquiose 171, 172, 173, 174, 175

Etanol 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136

Evapotranspiração 122, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185

### F

Farmacologia 188

Fast food 60, 61, 67, 68, 70

Fermentação 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87

Fitonematóides 106, 108, 109

Forragem 112, 117

### G

Germinação 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 92, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 159, 160, 162, 163

### I

Índices climáticos 177, 178

### O

Oleaginosas 157, 167

### P

Pensamento sistêmico 212, 221

Polímeros 128, 129, 135, 136

Políticas públicas 14, 18, 19, 20, 23, 24, 32, 45, 220

Projetos arquitetônicos 25, 28, 30, 32



## **R**

Rotação de culturas 89, 95, 105

## **S**

Sustentabilidade 1, 13, 14, 15, 16, 19, 23, 24, 25, 28, 32, 33, 55, 56, 88, 89, 98, 99, 101, 197, 199, 210, 218, 220, 222

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**