

GEOGRAFIA:

Espaço, ambiente e sociedade

2

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)


Atena
Editora
Ano 2021

GEOGRAFIA:

Espaço, ambiente e sociedade

2

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Geografia: espaço, ambiente e sociedade 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Adilson Tadeu Basquerote

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia: espaço, ambiente e sociedade 2 / Organizador Adilson Tadeu Basquerote. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-785-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.854211412>

1. Geografia. I. Basquerote, Adilson Tadeu (Organizador). II. Título.

CDD 910

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra: “**Geografia: Espaço, ambiente e sociedade 2**”, apresenta pesquisas que se debruçam sobre a compreensão do espaço, por meio das ações das distintas sociedades, que resultam da síntese relacional entre a natureza e a ação humana. Nesse sentido, historicamente em diferentes lugares os grupos humanos desenvolveram técnicas cada vez mais avançadas para garantir não só as necessidades de suas populações, mas também o seu poder e domínio sobre o território. Dessa forma, tais técnicas tornaram-se realmente complexas, mas sem deixarem de lado a premissa mais básica desde o surgimento dos primeiros agrupamentos: a necessidade de utilização e transformação da natureza. Como consequência, ocasionou impactos negativos sobre o espaço geográfico, que podem ser percebidos em distintas escalas.

Partindo desse entendimento, o livro composto por dezesseis capítulos, resultantes de pesquisas empíricas e teóricas, de distintos pesquisadores de diferentes instituições e regiões brasileiras e uma de Moçambique, apresenta pesquisas que interrelacionam ações humanas sobre o espaço e destacam a centralidade das relações de poder na constituição social. Entre os temas abordados, predominam análises de integração e porosidade territorial, patrimônio arqueológico, avaliação e utilização de resíduos sólidos, gênero e comunidades tradicionais, educação ambiental, saneamento básico, conurbação urbana, clima, entre outros.

Para mais, destacamos a importância da socialização dos temas apresentados, como forma de visibilizar os estudos realizados sob dissemelhantes perspectivas. Nesse sentido, a Editora Atena, se configura como uma instituição que possibilita a divulgação científica de forma qualificada e segura.

Que a leitura seja convidativa!

Adilson Tadeu Basquerote

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DO NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO PARA DIMINUIR AS PERDAS DE ÁGUA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Ricardo dos Santos Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114121>

CAPÍTULO 2..... 13

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DE EQUAÇÕES DE FATOR DE SEGURANÇA

Felipe Costa Abreu Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114122>

CAPÍTULO 3..... 21

AVALIAÇÃO DA UMIDADE RELATIVA DO AR NO PERFIL TOPOCLIMÁTICO DO PICO DA BANDEIRA, MINAS GERAIS

Emerson Galvani

Thais Bassos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114123>

CAPÍTULO 4..... 37

CLASSIFICAÇÃO DE ANOS PADRÃO DE PLUVIOSIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA-SP

Ivan Vasconcelos de Almeida Sá

Edelci Nunes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114124>

CAPÍTULO 5..... 50

CONTRACARTOGRAFANDO JUNTO A COMUNIDADES TRADICIONAIS: ASPECTOS METODOLÓGICOS

Ícaro Cardoso Maia

Alcindo José de Sá

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114125>

CAPÍTULO 6..... 60

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA – O CASO DE UMA ESCOLA RURAL, NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE

Jorginaldo Calazans dos Santos

Flaviano Oliveira Fonseca

Antenor Santos do Carmo

Thamires Cristina de Oliveira Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114126>

CAPÍTULO 7..... 69

ESTRATÉGIAS DE ASSENTAMENTOS INFORMAIS PARA A CONTRIBUIÇÃO DO USO SUSTENTÁVEL DE TERRA E NA MELHORIA DA QUALIDADE DO AMBIENTE, NO

DISTRITO DE MUANZA: CASO DE ESTUDO NA SEDE DISTRITAL, ENTRE 2014 a 2019
– MOÇAMBIQUE

Maria Albertina Lopes da Silva Barbito

Abel Armando Nhacuirima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114127>

CAPÍTULO 8..... 80

O MOVIMENTO INTERESTADUAL DE MULHERES QUEBRADEIRAS DE COCO
BABAÇU: DESAFIOS E LUTAS PELO ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS DO
TERRITÓRIO

Gilson de Araújo Silva

Talita Maria Machado Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114128>

CAPÍTULO 9..... 89

RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS
PARA O ENCAMINHAMENTO DO RESÍDUO CLASSE A NO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ
– SP

Romária Pinheiro da Silva

Jumara Soares das Chagas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8542114129>

CAPÍTULO 10..... 102

OS BRINQUEDOS ARTESANAIS DE MIRITI CONFECCIONADOS NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA: A PRODUÇÃO NO PARÁ

Jumára Soares das Chagas

Simey Thury Vieira Fisch

Romária Pinheiro da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141210>

CAPÍTULO 11..... 122

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE PASSO DE TORRES: EVIDÊNCIA
DA OCUPAÇÃO HUMANA PRÉ-COLONIAL NO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA

Carolina Porto Luiz

Geovan Martins Guimarães

Juliano Bitencourt Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141211>

CAPÍTULO 12..... 135

POROSIDADE TERRITORIAL E ESTADO: A CONCEPÇÃO DE FRONTEIRA NA
PERSPECTIVA DA POLÍTICA HAITAINA

Guerby Sainte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141212>

CAPÍTULO 13..... 148

RODOVIA/AVENIDA DR. LAMARTINE PINTO DE AVELAR NA CIDADE DE CATALÃO

(GO): USO DO SOLO URBANO E APROPRIAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CALÇADAS

Ainglys Cândido Pinheiro

Randolpho Natil de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141213>

CAPÍTULO 14..... 158

A AUSÊNCIA DE INTEGRAÇÃO TERRITORIAL E A DETERIORAÇÃO OPERACIONAL DO MODELO DE BRT NO RIO DE JANEIRO: O CASO DA LINHA TRANSCARIOCA

André Luiz Bezerra da Silva

Mauro Kleiman

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141214>

CAPÍTULO 15..... 165

ILHAS DE FRESCOR URBANO: ESTUDO DE CASO EM PORTO ALEGRE – RS

Lizia De Moraes De Zorzi

Mino Viana Sorribas

André Luiz Lopes da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141215>

CAPÍTULO 16..... 175

O PANTANAL ARAGUAIANO

Paulo Roberto Martini

Valdete Duarte

Egídio Arai

Luaê Andere

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85421141216>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 184

ÍNDICE REMISSIVO..... 185

CAPÍTULO 9

RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA O ENCAMINHAMENTO DO RESÍDUO CLASSE A NO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ – SP

Data de aceite: 01/12/2021

Romária Pinheiro da Silva

<http://lattes.cnpq.br/7475356948190211>

Jumara Soares das Chagas

<http://lattes.cnpq.br/1787452613102050>

RESUMO: O setor da construção civil tem sido responsável pela geração de grande quantidade de resíduos sólidos dentro dos centros urbanos, e pelo consumo excessivo de recursos naturais não renováveis. O reaproveitamento dos resíduos gerados pela indústria surge como alternativa, tanto para reduzir os impactos ambientais como para suprir as necessidades de inserção de produtos de qualidade a custo reduzido. Dentre todos os impactos que a indústria da construção civil pode causar ao meio ambiente destaca-se a grande geração de RCC, que em algumas circunstâncias pode ser igual ao volume dos resíduos sólidos domiciliares. Pinto (1999) estimou que cidades brasileiras cheguem a produzir de 41 a 70% de RCC da massa total dos resíduos sólidos urbanos. Essa quantidade é extremamente preocupante para no Brasil, porque o impacto ambiental provocado pelo descarte incorreto dos resíduos gerados pela indústria de RCC se torna mais agravante ainda pelas condições sanitárias precárias do país. O município de Taubaté tem buscado se adequar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo ciência que o gerenciamento correto dessas ações poderá refletir diretamente na proteção ambiental do município.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos da Construção Civil, Sustentabilidade, Resolução do Conama 307, Políticas Públicas, Desenvolvimento Sustentável.

**SOLID WASTES FROM CIVIL
CONSTRUCTION: SUSTAINABLE
ALTERNATIVES FOR THE FORWARDING
OF CLASS A WASTE IN THE
MUNICIPALITY OF TAUBATÉ- SP**

ABSTRACT: The civil construction sector has been responsible for the generation of large amounts of solid waste inside urban centers and by the excessive consumption of non-renewable natural resources. The reuse of waste generated by the civil construction industry is an alternative for reducing environment impacts and supplying the needs for inserting quality products at reduced cost. Among all the impacts that the civil that the civil construction industry can cause to the environment, the great generation of Civil Construction Waste stands out, which in some circumstances may be equal to the volume of household solid waste. Pinto (1999) estimated that Brazilian cities can produce 41 to 70% of Civil Construction Waste of the total mass of solid urban waste. This amount is extremely worrying for Brazil, because the environmental impact caused by the incorrect disposal of waste generated by the Civil Construction Waste is made even more aggravated by the country's poor sanitary conditions. The municipality of Taubaté has sought to adapt to the National Solid Waste Police, aware that the correct management of these actions may directly reflect

on the environmental protection of the municipality.

KEYWORDS: Civil Construction Waste, Sustainability, Conama Resolution 307, Public Policy, Sustainable Development.

INTRODUÇÃO

Para que a sociedade possa atingir um desenvolvimento sustentável a construção civil que dá suporte precisará passar por profundas transformações. Qualquer sociedade seriamente preocupada com esta questão deve colocar o aperfeiçoamento da construção civil como prioridade. A indústria da construção civil como grande impactante decorre de diferentes fatores, entre os quais, o enorme peso do macrocomplexo da construção civil na economia. No Brasil, o *construbusiness* corresponde a 14% da economia.

Por sua grande participação na economia brasileira é que o setor também é responsável por grandes e rápidas transformações no meio ambiente, absorvendo uma parcela significativa de matéria-prima não renovável, produzindo, assim, grandes volumes de resíduos a cada empreendimento, o que ocasiona problemas para a sociedade, empresas privadas e governos.

Pode-se ainda citar o aumento da consciência ecológica dos consumidores, que esperam das empresas redução dos impactos negativos causados pelo descarte de seus produtos irregularmente no meio ambiente. Com a ausência de soluções e alternativas que resolvam e reduzam os rejeitos gerados pelas empresas, elas passam a ter uma imagem institucional ecologicamente incorreta.

Dessa forma, se faz necessário o estabelecimento de diretrizes que venham reduzir o volume e também uma gestão eficiente para a correta destinação e encaminhamento dos resíduos, objetivando a redução ou até mesmo a mitigação dos impactos causados pelos resíduos da construção civil, descartados sem reciclagem, reutilização ou sem reintegração do produto novamente na cadeia produtiva.

Para Vieira (2006), o desempenho operacional do sistema produtivo no setor da construção civil no Brasil não acompanhou a evolução que ocorreu nos demais setores industriais, convivendo ao longo dos anos com o desperdício e a improvisação dentro de seu ambiente construtivo. Fica claro que houve uma acomodação por parte do empresariado do setor, que de uma maneira condescendente contabilizava a ineficiência e o desperdício no orçamento do custo final da obra em vez de procurar alternativas eficazes para melhorar o desempenho do processo de produção.

Ainda segundo o autor, a pressão exercida pela competitividade exige uma redefinição da estratégia de gestão da produção, caracterizada como a principal fonte de problemas.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa escolhida para o desenvolvimento deste trabalho inclui a abordagem exploratória, fundamentada na pesquisa bibliográfica da legislação relacionada ao assunto desenvolvido, constituindo-se em estudo de caso. Quanto aos fins a pesquisa se amparou a descritiva quanto aos meios de investigação a pesquisa está qualificada como estudo de caso. propriamente uma aplicação de caso como método de pesquisa.

O artigo está embasado, também, na pesquisa descritiva, no instante em que buscou identificar as variáveis entre a gestão dos resíduos sólidos gerados pela indústria da construção civil no Brasil e a gestão atual do encaminhamento dos resíduos denominados RCC gerados no município de Taubaté, bem como a sugestão fundamentada na literatura de alternativas para reutilização, reciclagem, revalorização dos RCC como alternativas de sustentabilidade e redução de impactos ambientais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Jonh (2000), o conceito de desenvolvimento sustentável estende às gerações futuras a sobrevivência do planeta em que vivemos, torna-se imprescindível o uso racional dos recursos naturais, da energia e da implantação de mais lógica na gestão de resíduos sólidos da construção civil. O desenvolvimento sustentável deve ser composto por um conjunto de ações diversos e várias dimensões, seja oriunda de iniciativa individual, coletiva ou até mesmo em nível de sustentabilidade global.

Segundo Moura (2008), no Brasil a situação ambiental é crítica em alguns setores, com efeitos negativos de âmbito global, mas ao mesmo tempo algumas empresas têm realizado trabalhos de seriedade indiscutível, com melhorias significativas de desempenho ambiental, tanto em processos produtivos quanto no próprio produto. Ressalta o autor que nas últimas décadas o Brasil vem apresentando crescimento da economia no que diz respeito à população, com agressões ao meio ambiente, ocasionando grandes problemas para a sociedade como um todo.

Para Seiffert (2009), o processo de gestão ambiental surgiu como uma alternativa para buscar a sustentabilidade dos ecossistemas, harmonizando suas interações com os ecossistemas naturais. O conceito de gestão ambiental surge, então, como desenvolvimento sustentável. Esse conceito vem amadurecendo durante as últimas décadas, porém não foi assumida uma configuração definitiva e de caráter consensual.

A autora enfatiza, ainda, que para obter uma harmonização entre a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável é necessário lidar com situações de extrema complexibilidade, que envolvem uma realidade problemática, cujas condições necessitam ser melhoradas, aprimoradas, na medida em que requerem soluções imediatas, com o objetivo único de encontrar a solução de problemas que afetam a sociedade como um todo.

Para Moura (2008), constata-se que ao longo da história o homem, com baixíssimo

nível de preocupação, sempre se utilizou de recursos naturais do planeta gerando resíduos: os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os descartes realizados no meio ambiente, já que sempre foi utilizado o enfoque 'diluir e dispensar'

Atitudes sustentáveis reduzem os custos de coleta e processamento, consequentemente aumentando o mercado de produtos alternativos. Surge então um incentivo para as empresas reduzirem, reutilizarem e reciclarem o resíduo de embalagens, a fim de evitar ou reduzir os custos de disposição. Cada estratégia, a redução, reutilização e a reciclagem têm um impacto econômico além dos custos relacionados à disposição.

A construção civil necessita de forma constante busca melhoria em seu processo produtivo e principalmente na gestão dos canteiros de obras.

DO ENCAMINHAMENTO SUSTENTÁVEL DO RESÍDUOS

Assim, Moura (2008) menciona que, com a necessidade imposta por soluções ambientais que contribuam para minimizar os resíduos sólidos gerados pelos estados, cidades e municípios, e a necessidade de soluções sustentáveis, a partir de estatísticas do crescente montante gerado diariamente e descartado irregularmente em vias públicas, taludes, bota foras e lixões, entre outros, a reciclagem e reutilização passaram a ser fontes apreciadas por empreendedores, catadores, geradores e recicladores.

Segundo Marques Neto (2005), a construção sustentável identifica os seguintes aspectos:

- sustentabilidade econômica: procura de mercado, custo global dos empreendimentos, processos construtivos e gestão da construção;
- sustentabilidade funcional de edifícios: necessidades funcionais, qualidade ambiental interior, desempenho técnico e durabilidade de materiais componentes da construção;
- sustentabilidade ambiental: consumo de recursos naturais, biodiversidade, tolerância da natureza e cargas ambientais; e
- sustentabilidade humana e social: estabilidade social, ambiente construído, aspectos de saúde pública, estética e cultura das populações.

Segundo Marques Neto (2005), a construção sustentável baseia-se na redução dos resíduos pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, na utilização de materiais recicláveis, reutilizados ou secundários na coleta e na destinação de inertes.

Além da importância relacionada aos aspectos econômicos e sociais, a construção civil tem uma interferência muito forte na natureza. Ela utiliza recursos naturais de uma forma substancial e isso a torna diretamente relacionada com o meio ambiente, quer seja na obtenção da sua matéria-prima, quer seja na grande quantidade de entulhos gerados pelo setor, assim como no uso do espaço urbano.

A reutilização de materiais, tanto nos canteiros de obra como os provenientes de demolições, deve ser implementada como procedimento de minimização do desperdício. Os processos de reciclagem devem ser desenvolvidos com o objetivo de produzir novos produtos passíveis de uso pelo setor da indústria da construção civil.

As áreas de irregularidade do descarte, vistas como solução para o destino de pequenos volumes de RCC e o esgotamento dos 'bota-fora', decorrente do incessante descarte de grandes volumes, geram inevitáveis impactos em toda a paisagem urbana, tornando-se plenamente visíveis e apresentam comprometimento da qualidade do ambiente como um todo.

Existem outros impactos que merecem relevância, que são decorrentes da elevada geração dos resíduos de RCC e de sua disposição irregular. Reduzir os impactos causados pela indústria da construção civil é tarefa complexa, que requer ação participativa de órgãos competentes, administradores e poder público, e são necessárias as seguintes ações, em várias frentes, de forma combinada e simultânea:

- minimizar o consumo de recursos;
- maximizar a reutilização de recursos;
- utilizar recursos retornáveis, recicláveis ou reutilizáveis;
- criar ambiente saudável e não tóxico; e
- buscar a qualidade na criação do ambiente construído.

John (2000) relata que os grandes impactos ambientais decorrem de vários fatores, dentre os quais se encontra o enorme peso do setor da construção civil na economia.

A Resolução do Conama n.º 307 de 2002 apresenta a seguinte definição para RCC em seu artigo 2º:

resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Brasil, 2002, Artigo 2o , inciso I).

As medidas devem ter como objetivo principal transformar os resíduos em recursos reutilizáveis, transpondo essa perceptiva para o setor da construção civil, seus resíduos necessitam de separação, segregação, limpeza e classificados para o encaminhamento correto as usinas de reciclagem e/ou encaminhados para unidades de transformação conforme preconizado pela Resolução 307 do CONAMA e transformação, conforme Quadro 1:

Classe – A são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none"> · a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; · b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; · c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
Classe – B são os resíduos recicláveis para outras destinações	plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
Classe C – são os resíduos para os quais	não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
Classe D – são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como	tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Quadro 1 – Classificação dos Resíduos Sólidos da Construção Civil

Fonte: Resolução 307 Conama - Adaptado pelo autor (2020)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O setor da construção civil é responsável pela geração de grandes volumes de resíduos, sejam oriundos de construção, reformas, demolição ou edificação. Esse tipo de resíduo é responsável por gerar grandes impactos ao meio ambiente e a sociedade, quando não há encaminhamento e tratamento adequado. Cabe considerar o descarte inadequado como contribuição para a degradação da paisagem, obstrução de vias públicas e irregularidades do despejo.

O desafio então consiste em alternativas sustentáveis para a destinação adequada, alternativas apropriadas para a reinserção na cadeia produtiva, construção de valores de sustentabilidades com os resíduos da construção civil.

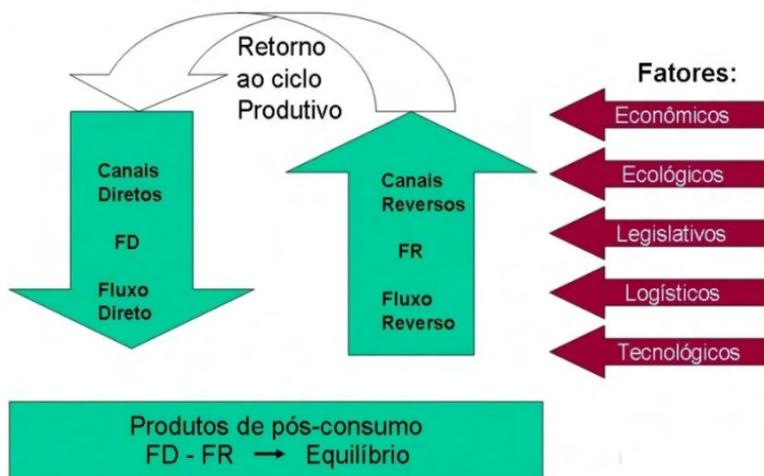
Essa formulação surgiu na década de 80 no “Relatório Brundtland” no futuro comum. Esse documento assinala que o desenvolvimento sustentável é reconhecido pelo processo de transformação. Objetivo do desenvolvimento sustentável 9 (Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação) das Nações Unidas Brasil, indústria, inovação e infraestrutura:

‘Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos; Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação

da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos; Aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados; Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades'.

DA GERAÇÃO E COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo Leite (2003) o principal objetivo de uma canal reverso de reciclagem é reintegrar os materiais provenientes dos bens de pós-consumo, sejam substitutos de matérias-primas, como por exemplo a areia reciclada podendo ser reutilizada, ou seja reintegrada ao processo produtivo com sua utilização em argamassas de assentamento de alvenaria de vedação, contrapisos, solo-cimento, blocos e tijolos de vedação. Figura 1 Fatores de influência na organização dos canais reversos de pós-consumo



Fonte: Leite (2003)

Segundo Leite (2003) os programas de reuso e reciclagem nas empresas poderão ser resultados de legislação reguladora, de posicionamento ético e de reivindicações da sociedade em geral na forma de consumo e sensibilidade ecológica. Enfatiza ainda fatores-chave ou impulsionadores para o desenvolvimento da demanda por produtos de origem reciclada no futuro mercado:

- consumidor comprometido com produto "verde";

- suporte legal e político;
- localização dos utilizadores de produtos de origem reciclada próximo das fontes de pós-consumo;
- reintegração do novo produto ao ciclo produtivo;
- fatores modificadores como ecológicos e legislativos.

Com variações e peculiaridades própria, o setor da indústria da construção civil, vem buscando alternativas que se adequem a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) que desponta como horizonte para regulamentação da gestão adequada dos resíduos do setor. A PNRS apresenta também questões para o desenvolvimento econômico e social.

Após cinco anos de queda consecutiva o setor da construção civil apresentou um incremento de 4,4% conforme IBGE (2019) o resultado otimista foi puxado pelo setor de construção imobiliária.

	Quantidade coletada de RCC de origem Pública (t./ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t./ano)
Amostra da pesquisa: 372 municípios	7.192.372,71	7.365.566,51

Tabela 1 – Estimativa de coleta de RCC por origem 2008

Fonte: Brasil (2008)

Os RCC representam um problema e desafio para os municípios e cidades brasileiras. Por outro lado, eles representam um problema que onera as empresas de limpeza pública municipais, que segundo Brasil (2005) esses resíduos podem gerar de 50% a 70% da massa dos resíduos sólidos urbanos coletada por iniciativas públicas e privadas, conforme apresentado na Tabela 1. Durante longo período os resíduos oriundos da construção civil estiveram a cargo exclusivo do poder público, que enfrentavam problemas com encaminhamento, recolhimento e destinação devido ao descarte inadequado poluindo áreas públicas, canteiros, rios, ruas e praças.

A resolução n.º 348 de 16 de agosto de 2004, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, Conama Brasil (2002), altera a resolução n.º 307 de 05 de julho 2002 incluindo a amianto como resíduo classe “D” de resíduos perigosos. Determinou ainda que o gerador seria responsável pelo gerenciamento desses resíduos, a resolução representou um avanço gerando responsabilidade aos geradores, bem como a segregação (em suas diferentes classes) e seu encaminhamento para reciclagem e destinação final adequada.

A resolução estabeleceu ainda áreas destinadas e constituídas para o receber o resíduo devem passar pelo processo de licenciamento ambiental e devem passar pelos órgãos fiscalizadores competentes.

Em escalas, nacional, regional, estadual e municipal os resíduos devem passar

por diagnóstico da situação atual objetivando obter dados quantitativos objetivando ainda identificar dados sobre coleta, tratamento e disposição final.

Conforme IBGE (2010) dos 466 municípios da cidade de São Paulo, apenas 52 municípios realizam o processamento do RCC. A Tabela 2 apresenta o total de municípios onde a coleta é executada pela prefeitura e municípios que monetizam o serviço de coleta.

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t./ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t./ano)	n.º de municípios com coleta executada pela prefeitura	n.º de municípios que cobra pelo serviço de coleta
Espírito Santo	3	464.414,6	30.000	2	1
Minas Gerais	55	947.808,2	790.268,3	36	8
Rio de Janeiro	19	445.851,3	990.146,3	15	-
São Paulo	61	1.534.933	3.291.057	28	3

Tabela 2 Coleta de RCC por estados da região Sudeste

Fonte: Adaptado de Ministério das Cidades SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2020)

Conforme Cetesb (2009) o município de Taubaté descartava 400 ton./dia de resíduos da construção civil juntamente aos resíduos domésticos. Motivo que levou a interdição do aterro sanitário do município pela disposição inadequada de resíduos. A Tabela 3 ilustra dados da geração de resíduos coletados pelos municípios.

Município	Santo André (2013)	São José do Rio Preto (2013)	São José dos Campos (2013)	Ribeirão Preto (2013)	Campinas (2013)	Guaratinguetá (2013)	Taubaté (2013)
Quantidade Média dos Resíduos (Ton./ano)	78.307	414.000	161.370	29.575	792.001	40.000	540

Tabela 3 Geração de RCC coletados por municípios Brasileiros

Fonte: Adaptado de Ministério das Cidades SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2020)

Conforme John (2000), as estimativas internacionais variam de 130 a 3.000 Kg./hab. ano. No Brasil as estimativas para os municípios de Santo André, São José dos Campos, Ribeirão Preto, Campinas e Guaratinguetá, chegam a variar de 45,53 Kg/hab.ano até 953,83 Kg/hab.ano, já o município de Taubaté objeto de estudo gera 549,49 kg/hab.ano onde a média nacional de 121,83 kg/hab./ano como demonstrado na Tabela 4.

Município	Santo André (2013)	São José do Rio Preto (2013)	São José dos Campos (2013)	Ribeirão Preto (2013)	Campinas (2013)	Guaratinguetá (2013)	Taubaté (2013)	Média Nacional (2013)
Quantidade Média dos Resíduos (kg/hab./ano)	111,08	953,83	333,83	45,53	691,79	339,95	549,49	121,83

Tabela 4 Massa de resíduos sólidos da construção civil coletada per capita

Fonte: Adaptado de Ministério das Cidades SNIS – sistema Nacional de Informações sobre saneamento (2020)

DAS INICIATIVAS PÚBLICA E PRIVADA NO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ

A empresa de iniciativa privada limita-se a reciclar apenas os resíduos Classe A. Os produtos oriundos do processo atendem as normas regulamente vigentes NBR 15115 e NBR 15116, a empresa mantém diariamente ensaios em laboratório para comprovação de qualidade dos produtos gerados. Conforme demonstrado no Quadro 2.

Produtos oriundo da reciclagem	Opções de reinserção na cadeia produtiva	Origem
Bica Corrida reciclada	Obras de base, sub-base, reforço do sobreito e sobreito de pavimentos, além de regularização de vias não pavimentadas, aterros e acertos topógrafos de terrenos.	Reciclagem de RCC;
Areia Reciclada	Argamassas de assentamento de alvenaria de vedação, contrapisos, solocimento, blocos e tijolos de vedação	Reciclagem de concretos e blocos de concreto;
Pedriscos Reciclados	Fabricação de artefatos de concreto, blocos de vedação, pisos intertravados, manilhas de esgoto.	
Brita Reciclada	Fabricação de concreto não estruturais e drenagens	
Rachão Reciclado	Obras de pavimentação, drenagens, terraplanagem	

Quadro 2 Caracterização dos Produtos produzidos a partir da reciclagem de RCC no município de Taubaté – Iniciativa Privada

Fonte: Elaborado pela autora – Dados da Empresa Alpha Ambiental (2020)

O município atualmente conta com 14 PVES. Os PVES são locais de despejo de gratuitos de até 1m³ de resíduos com entulhos, restos de poda, mobília, lixo eletrônico, pilhas, baterias e lâmpadas. Os pontos de entrega voluntária são administrados pela prefeitura. A implantação dos pontos de entrega faz parte do atendimento do Plano Municipal de Gestão de resíduos Sólidos pretendendo evitar o despejo de resíduos de forma irregular.

CONCLUSÕES

Há de fato a necessidade de disciplinar o gerenciamento dos resíduos gerados pela indústria da construção civil, utilizando soluções tecnicamente corretas e ferramentas institucionais que otimizem as ações corretivas, como a colocação de caçambas coletoras em pontos estrategicamente espalhados pela cidade, que podem ser utilizados como locais para o descarte correto dos resíduos.

Com o desenvolvimento do artigo, pode-se concluir que o município de Taubaté/SP tem buscado desde atender ao Plano Municipal de gestão de Resíduos Sólidos com a implantação e gestão de pontos de entrega voluntária. O município conta ainda com uma usina de reciclagem de RCC de iniciativa privada. A empresa tem comercializado produtos reciclados á grandes construtoras instaladas no município. Os resíduos são recebidos após triagem e segmentação dos resíduos em canteiros de obras, oriundos dos PEVS, caçambeiros e carroceiros.

A necessidade de reaproveitamento, reciclagem, revalorização econômica dos bens de pós-consumo, não resulta apenas na redução de custos. Mas pode-se concluir que é uma prática fundamental para contribuir com o meio ambiente. Fica conclusivo também que o mais relevante a ser implantado no setor da construção civil é a gestão no processo produtivo.

- A redução dos desperdícios de matéria-prima;
- A reinserção dos bens de pós-consumo afim de gerar valorização econômica dos bens primários;
- Fatores ecológicos;
- Fatores legislativos, visando à regulamentação;
- À promoção, à educação e ao incentivo à melhoria do retorno dos produtos ao ciclo produtivo, sendo motivados como alternativa de redução de custos governamentais.

Deve-se atentar que as alternativas mencionadas para destinação adequada podem surgir tecnologias, alterações de mercado, políticas públicas, iniciativas privadas entre outras possibilidades.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama no 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, 17 jul. 2002.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama no 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução Conama no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Diário Oficial da União, Brasília, 17 ago. 2004.

_____. **NBR 15115:** agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – execução de camadas de pavimentação – procedimentos. Rio de Janeiro, 2004.

ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de gestão ambiental:** manual prático para implementação de SGA e Certificação ISSO 14.001. 2. ed. Curitiba, 2008.

CARVALHO, K. **Mercado de agregados.** *In:* Revista Construção e Mercado. Vol. 75 p. 36. São Paulo, 2003.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 307 de 05 de Julho de 2002.** Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res_/res02/res30702.html>. Acesso em: 20/09/2020. Horário: 18h01min.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil:** contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. 214f. Tese (livre-docência), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

LEITE, P. R. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Person Prentice Hall, 2003.

MARQUES NETO, J. C. **Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil.** São Carlos: Rima, 2005.

MARTINS, R. A. **Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção.** São Paulo: Atlas, 2014.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental.** 5. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

_____. **NBR 15113:** resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – aterros – diretrizes para o projeto, implantação e operação. São Paulo, 2004.

_____. **NBR 15114:** resíduos sólidos da construção civil - área de reciclagem – diretrizes para o projeto, implantação e operação. São Paulo, 2004.

_____. **NBR 15116:** agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – requisitos. São Paulo, 2004.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).

PINTO, T. P. **Utilização de resíduos de construção:** estudo do uso em argamassas. São Carlos, 1998. 207f. Dissertação de Mestrado - Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Arquitetura e Planejamento, Universidade de São Paulo, 1998.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA, H. F. **Logística aplicada à construção civil**: como melhorar o fluxo de produção nas obras. São Paulo: Pini, 2006.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 64, 71, 76, 78, 79

Água 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 22, 27, 56, 64, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 85, 105, 106, 107, 108, 112, 126, 168, 172, 180

Análise 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 28, 29, 30, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 58, 60, 62, 63, 66, 68, 69, 72, 73, 79, 102, 131, 136, 148, 151, 152, 155, 164, 165, 170, 172, 174

Anos 3, 4, 9, 10, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 57, 60, 62, 74, 78, 81, 82, 85, 86, 90, 96, 110, 122, 123, 125, 134, 159, 161, 179, 183

Avaliação 11, 20, 21, 22

C

Cidadania 84, 154

Cidade 2, 47, 70, 72, 86, 97, 99, 102, 114, 121, 128, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 167, 172, 173

Comunidades tradicionais 50, 51, 52, 53, 57, 58, 80, 84, 86

Conflito 55, 146

Conhecimento 1, 7, 28, 39, 50, 65, 66, 67, 73, 85, 108, 119, 132, 178

Contexto 21, 24, 36, 51, 53, 54, 61, 62, 64, 66, 67, 73, 81, 82, 84, 136, 140, 146, 152, 156, 157, 163

Cultura 23, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 61, 84, 92, 102, 103, 120, 131, 134

D

Desenvolvimento 14, 15, 22, 28, 29, 30, 35, 60, 61, 63, 64, 71, 77, 81, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 99, 100, 102, 111, 115, 116, 121, 136, 141, 145, 158, 163, 164, 184

Desenvolvimento regional 102

Diversidade 25, 49, 61, 80, 82, 111

E

Educação ambiental 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 101

Escola 12, 60, 62, 64, 66, 67, 100, 183

Espaço 36, 43, 44, 47, 48, 52, 62, 64, 65, 70, 72, 73, 76, 92, 117, 118, 119, 130, 135, 136, 137, 140, 141, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 163

Espaço geográfico 36, 73, 135, 136, 140

Estudo 1, 11, 12, 14, 21, 22, 28, 35, 37, 38, 39, 41, 48, 52, 54, 55, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 82, 91, 97, 100, 121, 123, 124, 141, 152, 158, 159, 161, 165, 166,

167, 172, 173, 175, 176, 177, 183

F

Fonte 3, 4, 6, 8, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 81, 83, 85, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 103, 107, 108, 112, 114, 118, 120, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 139, 143, 144, 161

G

Geografia 11, 13, 20, 21, 28, 35, 36, 37, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 58, 59, 82, 87, 88, 135, 146, 148, 156, 173, 184

H

Humano 60, 61, 66, 70, 94, 150

L

Lugar 29, 50, 55, 57, 118, 132, 136, 138, 141, 142, 151, 156, 160, 161

M

Metodologia 11, 15, 27, 39, 56, 72, 79, 91, 100, 102, 166

Movimento 54, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 150

Mulheres 70, 74, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87

Município 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 24, 38, 39, 44, 47, 62, 67, 68, 79, 85, 89, 91, 97, 98, 99, 103, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 134, 160, 168, 169

N

Natureza 35, 52, 60, 61, 62, 66, 68, 74, 77, 92, 111, 112, 115, 116, 135, 140, 146

Necessidade 7, 60, 63, 66, 67, 92, 99, 119, 120, 131, 137, 148

O

Ocupação 52, 69, 70, 72, 75, 76, 78, 122, 125, 126, 129, 131, 133, 134, 168, 174

Organização 58, 63, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 95, 104, 120, 136, 140

P

Paisagem 36, 50, 55, 56, 57, 58, 78, 81, 93, 94, 115, 134, 151

Participação 9, 53, 57, 77, 88, 90, 94, 95, 152, 153

Patrimônio 58, 122, 124, 125, 129, 131, 132, 133

Pesquisa 11, 14, 36, 39, 50, 51, 53, 54, 57, 58, 60, 62, 63, 66, 68, 69, 72, 79, 82, 87, 91, 96, 97, 100, 101, 102, 122, 123, 124, 126, 129, 131, 136, 148, 149, 153, 154, 155, 156, 164, 173, 184

Problema 14, 56, 72, 75, 76, 96, 111, 162

R

Relações 28, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 87, 135, 140, 141, 145, 146, 151, 153

Resíduos 64, 68, 76, 77, 78, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 106, 108, 113, 117, 120

Rodovia 63, 133, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155

S

Saneamento básico 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 70

Social 2, 6, 50, 52, 55, 57, 59, 61, 66, 69, 72, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 92, 96, 108, 120, 129, 136, 137, 149, 150, 153, 154, 157, 158, 159, 163, 164

Sociedade 52, 56, 57, 66, 85, 90, 91, 94, 95, 125, 136, 145, 146, 150, 151, 152, 153

Sustentável 64, 66, 69, 71, 72, 73, 84, 89, 90, 91, 92, 94, 111, 115, 120, 132, 158, 159, 164

T

Tecnologia 11, 60, 63, 121

Terra 51, 52, 56, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 78, 81, 82, 85, 87, 125, 146, 156, 175, 176, 177

Territorial 52, 55, 56, 58, 71, 72, 77, 78, 79, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 150, 158, 159, 184

Território 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 69, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 123, 126, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 146, 147, 158, 159, 179, 184

Trabalho 9, 13, 14, 15, 21, 22, 28, 35, 37, 39, 40, 41, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 57, 60, 62, 64, 65, 67, 71, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 91, 102, 103, 106, 107, 111, 112, 114, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 135, 143, 144, 148, 150, 167, 177, 178, 180, 182, 183

U

Umidade 15, 21, 22, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 39, 49, 114, 162, 172

Urbano 70, 71, 72, 77, 92, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 159, 163, 164, 165, 166, 168, 172, 173

GEOGRAFIA:

Espaço, ambiente e sociedade

2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

GEOGRAFIA:

Espaço, ambiente e sociedade

2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br