

Charles Everson Nicoleit  
José Ricardo Corrêa da Silva

# Geração de energia elétrica a partir de resíduo sólido urbano



Periodicojs  
EDITORA ACADÊMICA

Charles Everson Nicoleit  
José Ricardo Corrêa da Silva

# Geração de energia elétrica a partir de resíduo sólido urbano



Periodicojs  
EDITORA ACADÊMICA

## Conselho Editorial

Abas Rezaey

Izabel Ferreira de Miranda

Ana Maria Brandão

Leides Barroso Azevedo Moura

Fernado Ribeiro Bessa

Luiz Fernando Bessa

Filipe Lins dos Santos

Manuel Carlos Silva

Flor de María Sánchez Aguirre

Renísia Cristina Garcia Filice

Isabel Menacho Vargas

Rosana Boullosa

### Projeto Gráfico, editoração e capa

Editora Acadêmica Periodicojs

### Idioma

Português

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G355 Geração de energia elétrica a partir de resíduo sólido urbano- Volume 23. /  
Charles Everson Nicoleit, José Ricardo Corrêa da Silva – João Pessoa:  
Periodicojs editora, 2023.

E-book: il. color.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-6010-016-9

1. Energia elétrica. 2. Resíduo sólido. I. Nicoleit, Charles Everson. II. Silva,  
José Ricardo Corrêa da. III. Título.

CDD 621.3

Elaborada por Dayse de França Barbosa CRB 15-553

## Índice para catálogo sistemático:

### 1. Engenharia elétrica 621.3

Obra sem financiamento de órgão público ou privado. Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.

A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Teses e Dissertações na America Latina da Coleção de livros Humanas em Perspectiva



Filipe Lins dos Santos  
**Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil  
website: [www.periodicojs.com.br](http://www.periodicojs.com.br)  
instagram: @periodicojs

# *Prefácio*



A obra intitulada de “Geração de energia elétrica a partir de resíduo sólido urbano” é fruto de pesquisas produzidas pelos pesquisadores Charles Everson Nicoleit e José Ricardo Corrêa da Silva. A publicação desse livro junto a Editora Acadêmica Periodicojs se encaixa no perfil de produção científica produzida pela editora que busca valorizar diversos pesquisadores por meio da publicação completa de suas pesquisas. A obra está sendo publicada na seção Tese e Dissertação da América Latina.

Essa seção se destina a dar visibilidade a pesquisadores na região da América Latina por meio da publicação de obras autorais e obras organizadas por professores e pesquisadores dessa região, a fim de abordar diversos temas correlatos e mostrar a grande variedade temática e cultural



dos países que compõem a América Latina.

Essa obra escrita pelos pesquisadores possui grande relevância ao destacar a importância de fontes alternativas e limpas de produção de energia que possam proporcionar uma maior sustentabilidade e equilíbrio ecológico. Assim, a obra apresenta uma grande contribuição social, econômica e política, permitindo-se alargar o conhecimento acerca da sustentabilidade.

**Filipe Lins dos Santos**

**Editor Sênior da Editora Acadêmica Periodicojs**



# *Sumário*



## *Capítulo 1*

EVOLUÇÃO DO PLANETA E NOSSA NATUREZA

8

## *Capítulo 2*

POLÍTICA AMBIENTAL E POLÍTICA PÚBLICA

15

## *Capítulo 3*

DESENVOLVIMENTO

25

## *Capítulo 4*

METODOLOGIA

42



*Capítulo 5*

RESULTADOS

44

*Considerações Finais*

47

*Referências Bibliográficas*

50





**Capítulo 1**

**EVOLUÇÃO DO PLANETA E NOSSA  
NATUREZA**

## *Geração de energia elétrica*

Lembrando como tudo surgiu, assim podemos ter noção como em pouco tempo, como conseguimos destruir o que levou bilhões de anos para se formar, assim foi o tempo que um planeta chamado Terra entre vários outros teve sua formação, esplêndida ao ponto desenvolver uma natureza inigualável e com vidas de tal diversidade que ainda não conhecemos.

Bilhões de dólares são investidos para conhecer outros planetas, porque não focamos estes investimentos no nosso, visto que enquanto o homem procura água em Marte, temos 748 milhões de pessoas não tem água potável de forma sustentada em todo o mundo e calcula-se que outros 1,8 bilhão usem uma fonte que está contaminada com fezes (OMS-2014).





Fonte: Observatório do Terceiro Setor. (2017)

Cientista que estudam a formação dos planetas e o conjunto do universo , com especificação a nossa galáxia, relata os estudos, ao qual somos formados de poeiras cósmicas de uma grande explosão e depois de milhares de anos, com aglutinações de partículas e choques de meteoros foi formando os planetas, no princípio tocante deste material será específico ao nosso planeta a Terra, ao qual era extremamente quente, equivalente a uma imensa bola de fogo, com aproximadamente  $1.500^{\circ}\text{C}$ , não abrigando nenhuma forma de vida, interessante o que está na Bíblia Gênesis



3,19 e Eclesiastes 3,20 “Do pó ao pó”.

Levamos Bilhões de anos, um planeta que já foi totalmente inóspito sem nenhuma condição para o homem ou nenhum ser vivo existir, com variações e eras somos agraciados a cada dia pela nossa Natureza, Biodiversidade, Ecossistema.

A Natureza que é o Meio Ambiente que hoje o homem vive. Para entender os períodos e anos, segue uma cronologia com suas transformações e eras geológicas: Arqueozoica (4 bilhões de anos - 2,5 bilhões de anos atrás), Proterozoica (2,5 bilhões de anos - 541 milhões de anos atrás), Paleozoica (541 milhões de anos - 241 milhões de anos atrás), Mesozoica (241 milhões de anos - 65 milhões de anos atrás), Cenozoica (65 milhões de anos - presente).

## **REALIDADE HOMEM COM A NATUREZA**



Lembrar da história e cuidar do presente é saber construir um futuro melhor, sabemos quantos bilhões de anos foi lapidando-se com transformações o planeta Terra para existir Vidas e uma Natureza com suas diversidades, que não existe em outros planetas, ao qual conhecemos, e que hoje podemos ao apertar um botão destruí-lo totalmente, o homem nunca poderia se permitir dormir com esta condição destrutiva, as Armas Nucleares eram para serem desativas totalmente.

Dentro deste caminho Ambiental ao qual criamos regras para manter nossa natureza saudável, não tem como ir contramão, no conceito da evolução das indústrias, fábricas, novas moradias, locomoção, o consumo para prazer do ter, tecnologia na agricultura ou mesmo o crescimento exponencial do ser homem em quantidades, sem um custo de impacto ambiental.



Produção de energia e consumo das águas são as 2(duas) principais substâncias que é usado para o funcionamento de tudo que se deseja produzir. Desta maneira é fato, que existirá impactos ambientais, e não existe nenhum material para a produção de um produto, sem que o mesmo seja retirado do nosso Meio Ambiente.

Por este fato, devemos preservar o Meio Ambiente, para não acabar com os estoques destes recursos naturais que são limitados. Proteger o Meio Ambiente não se trata mais de fazer Projetos e sim Propósitos, hoje podemos dizer Práxis.

A Política Pública deve estar sempre consultando a Política Ambiental, porque esta norteia as ações ambientais, com suas normas e leis, que deverá orientar os novos projetos que serão propostos como parte da Política Pública e Urbana, ao qual a Política Ambiental, tem a leis e normas protetoras para minimizar os impactos ambientais, alguns



já presentes que devem ser mitigados, assim como para os futuros projetos a serem feitos.





## Capítulo 2

**POLÍTICA AMBIENTAL E POLÍTICA  
PUBLICA**

A Política Ambiental tem suas prerrogativas por leis para garantir o menor impacto ao meio ambiente. O Direito Ambiental são direitos com características Difusas, transdisciplinar e holística, interagem-se no Direito em várias atribuições, tributário, criminal, deliberativo, e normativo com compensações

A Política Pública deve estar sempre consultando a Política Ambiental, porque esta norteia as ações ambientais, com suas normas e leis, que deverá orientar os novos projetos que serão propostos como parte da Política Pública e Urbana, ao qual a Política Ambiental, tem a leis e normas protetoras para minimizar os impactos ambientais, alguns já presentes que devem ser mitigados, assim como para os futuros projetos a serem feitos.

As Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente, sempre tem um tema principal a ser discutido, debatem as situações do nosso planeta com os efeitos dos im-



pactos ambientais, e paralelamente existem outras imersões dentro de palestras paralelas que também discutem com outros em conjunto outros temas que estão causando degradação ao meio ambiente e algumas soluções, são relevantes e formam um conjunto racional de forma ordinária também outros temas.

Nestes encontros cada país tem representantes que levam suas prioridades e fatos que estão acontecendo, apontando o agente causador que tem degradado os recursos naturais. Nestes temas abordados, surgem novos pactos, carta, normativas como sanções comerciais a países que não cumprirem o acordo. Fica a responsabilidade de cada país tomar sua decisão, para poder contribuir com sua parcela, dentro das intrínsecas as Políticas Ambientais que intercederam nas Políticas Públicas.

O uso incontrolável de matérias primas não renováveis retiradas sem controles no Meio Ambiente que se



integra ao nosso Planeta, é atenuante responsáveis pelas mudanças que sofrem o Planeta como todos os seres vivos que vivem nele, climático e formação de desastres por desvios de rios ou contenção causando cheias. Pelo qual, o principal tema é que impacta em mudanças do nosso Planeta, com diversos eventos antes não conhecidos, com maior potencialidade e repetição, que são noticiados, além da devastação da natureza o homem também se torna vítima do seu despreparo como manejar de forma de reutilizar e criar soluções de menor impacto e prevenção ao Meio Ambiente.

Gestões com soluções projetadas com estudos, prevenção e os riscos, para mitigar os impactos causados de forma antropológica, principalmente com suas ocupações de forma irregular a décadas, as produções em massa de produtos que geram dejetos de forma exponencial destacando-se nos Centros Urbanos, são obrigações da gestão dentro das diretrizes da Política Urbana deverá ser composta por



equipes transdisciplinares, desempenhar de forma de não acumular lixo por falta de um cronograma de coletas de resíduos urbanos, em lugares que existem moradias, criando metodologias mesmo as que o caminham não tenham acesso.

Este artigo tem seu objetivo fundamental de contextualizar e mostrar os excessos dos Resíduos Urbanos Sólidos (RSU) com que contaminam o meio ambiente, mostrar o conjunto de descartes que se acumulam de forma incorreta, lixões abertos que contaminam os solos, que atingem as reservas dos aquíferos, produzem gases tóxicos, maus cheiros, doenças por insetos que são transmitidas por picadas, também o chorume atingindo muitos canais ou calhas de nascente de águas, que seu destino irão para os rios e este o mar.

Apontar os lixões abertos, que existem e estão prejudicando os cidadãos ao qual vivem no Município, a saúde,



o aspecto visual da cidade, desigualdade social com os catadores e desvalorização do mercado imobiliário dos imóveis próximos e que uma Política Urbana consciente conjunta com a Política Ambiental pode minimizar e ainda trazer benefícios.

Para realizar este trabalho , visitou-se a Empresa CCS em Agrolândia-SC, Indústria focada em projetos para soluções ambientais com soluções de reaproveitamento de descartáveis com as regras não somente materiais , mas também sociais e recuperações ambientais, tornando problemas para o meio ambiente soluções para substituir novos consumos de matérias primas , desta forma mitigando os efeitos antrópicos com pegada ecológicas e sustentáveis dentro das ODS , dando finalidades para os dejetos , resíduos urbanos, para resíduos de indústrias de diversas ramificações.

Desenvolve Usinas de Recuperação Energética,



com projetos e modelos de usina com capacidade de produção de energia, com 6 mil kg de resíduos/dia, resultando na produção 2,7 MW/h própria.

Com esta tecnologia elimina-se os lixões à céu aberto, produzindo energia elétrica, favorecendo também a seleção de resíduos que podem voltar ao círculo de uso, que tem valor comercial com qualificação com reuso e seus resultados de resíduos tem utilidades para a construção civil.

Sua metodologia partindo de uma seleção na esteira, que ao qual por meios de tecnologias e conjunto com pessoas qualificadas a reciclagem de materiais de reuso que tem valor e pode ser reciclado e os dejetos sendo conduzidos à incineração, com a transformação de estado físico para vapor, reduzindo seu volume substancialmente e volatilizando gases utilizados para produzir energia elétrica.

Também imagens de uma operação construindo em uma indústria já existente, com equipamentos qualifica-



dos e apropriados a necessidade desta empresa, reaproveitamento esta tecnologia com projetos qualificados para este tipo de desejo produzido por esta indústria, por Incineração a Recuperação Energética.

Com uma solução composta, logo entrará em funcionamento, o resíduo sólido produzirá energia elétrica para seu consumo próprio, passos que podem ser qualificados, depois de uma auditoria por membros qualificados para certificar se tudo estiver no padrão LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) com seu nível a ser qualificado, empresa está localizada em Jaraguá do Sul Santa Catarina.

A metodologia para o procedimento de pesquisa será bibliográfica, qualitativo de natureza básica, descritiva, exploratória circular e flexível, utilizando como fontes artigos científicos, dissertações e a visitas de indústria que projetam e fabricam incineradores para resíduos urbanos trans-



formando em energia elétrica ou gaseificação, que pode ser instalada para substituir os lixões ou indústrias que tenham acúmulo de dejetos ou resíduos que estão procurando esta solução.

Inicia com um resumo para despertar a continuidade da leitura e palavras chaves, a estrutura deste trabalho é dividida por capítulos, será marcado primeiramente com uma historicidade temporal da formação do universo e nosso planeta, seus períodos até ter um habitat para todos os seres vivos, principalmente o homem, e o mesmo ter em suas mãos tecnologias para destruição em tão curto tempo.

A estrutura deste artigo é dividido em 6 capítulos: 1º Introdução, são parágrafos ao qual traz o tema sua contextualização do trabalho, com as delimitações, pesquisas, problemas, hipóteses, objetivos, a relevância do tema e importância para a sociedade; 2º Desenvolvimento, já são pesquisas ordenadas com texto escritos pelo autor com ba-



ses de artigos para dar sustentação, que podem ser divididas sub capítulos e em subseções, ilustrações , baseado e texto com imagens do autor no local ou de revistas e reportagens;

3º Metodologia, é a proposta que se tem no trabalho do autor do tema como foi feito; 4º Resultados, é um fechamento do trabalho, respondendo hipóteses enunciadas e aos objetivos do estudo apresentados e na Introdução 5º Considerações de aspectos da aplicabilidade de uma Política Pública e Ambiental para o futura mesmo adventos de posições ao contrário, resultados finais e conclusão, por final as Referências.





**Capítulo 3**

**DESENVOLVIMENTO**

Consumimos muito mais que precisamos, resultando as sobras o excesso, criamos o excesso e descartamos, os resultados são acúmulos de resíduos que serão lançados ao meio ambiente.

## **POLÍTICAS AMBIENTAIS E POLÍTICAS URBANAS**

Para corroborar na elaboração deste artigo, foi utilizado pesquisas bibliográficas e visitas in loco, contribuindo com aplicabilidade de uma tecnologia já existente, porem renovada e adaptável para cada consumo necessário, solução típica da necessidade adaptando-se a fonte alimentadora para com a incineração produz quebras das moléculas , transformarem-se em vapor e este vapor com sua força mecânica girar pás, para estas girar uma mecanismo que produz energia conhecido como dínamo, a força mecânica transformando-se em energia , incinerador industrial, com



fases seletivas, basta a vontade de uma Política Urbana que seja convergente com a Política Ambiental, que se como a dar passos a soluções as casos hoje de grande problema, o acúmulo de resíduos.

O custo que tem vários incentivos, seu retorno não é o significativo, e nem precificava os benefícios, existe a significancia dos fatores positivos e diretos e indiretos , começamos com a dignidade de empregabilidade nos focos com lixões abertos qualificando para trabalharem nesta indústria os catadores, eliminar os lixões à céu abertos e os escondidos por mantas, que impactam o meio ambiente e a sociedade, gerar energia evitando impactar o meio ambiente retirando matérias da natureza para queima ou mesmo impactos ambientais para construção de usinas termo e hidro elétricas, (Figura –01-02) dando dignidades e qualidade de vida, diretamente ligado a Política de Socialização.



Figura 01-Imagem de lixão aberto e catadores

Figura 02- Imagem G1 crianças em lixões



Fonte: Geraldo Magela

Foto: Superintendência Regional do Trabalho de Mato Grosso

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), acompanham o crescimento da população junto com o desenvolvimento econômico, este sendo de diversas tipologias morfológicas, com descartes maiores crescente de forma geométrica a cada ano, devido a demanda de consumo.

A produção de resíduos passou a ser um dos problemas mais sérios enfrentados pela sociedade. Esse problema se relaciona diretamente com o aumento populacional e econômico de um país, ligado ao estilo de vida das pessoas, exigindo mais



produção de alimentos e industrialização de matérias-primas, colaborando, assim, para o crescimento da geração dos resíduos sólidos. Assim, a gestão integrada de resíduos sólidos segundo a lei n. 12.305/2010 (MOURA et al, 2020, p. 4).

## **POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

O homem vem destruindo de forma sistemática o Meio Ambiente, não somente retirando materiais primas do meio ambiente, para sustentar o consumo cada vez maior incentivado pelo marketing para criar uma demanda grande e mais produtos serem vendidos, é o mercado que tem também o benefício da empregabilidade se cria então a dicotomia da política econômica e a política ambiental.

Os grandes anunciantes com suas imagens criam



um estereótipo para o consumo e o valor de destaque daquele produto para a pessoa não ser individualizado, mas parte de uma sociedade, na sociedade pelo ter o objeto ou consumi-lo, criando-se várias bolhas de consumidores, e esses sem medir os excessos e suas consequências quando forem descartados aqueles objetos que em um curto tempo perde seu valor por outro com mais tecnologia apenas jogam fora e assim na forma exponencial crescente os lixos nas portas das suas casas, esperando um agente público ou privado coletar e dar um destino, este fica por responsabilidade do Gestor daquele município.

Mas será que as pessoas escolhem consumir as melhores e mais saudáveis refeições que os engenheiros do marketing digital lançam em suas diversas promoções? Será que a praticidade do curto prazo que a tecnologia “proporciona” só traz



bem-estar aos indivíduos? (NEVES. 2021p14).

Os valores são o ser ou o Ter? Somos parte do ambiente ou a parte dele?

A Política Nacional do Meio Ambiente tem a função de apontar os possíveis riscos que um projeto pode oferecer à natureza e indicar uma solução para a implantação do projeto de forma a combater e prevenir um possível dano ambiental.

Segundo a Resolução CONAMA nº 01/1986, considera-se impacto ambiental qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente,



afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 2022, site).

Determinando a finalidade de dar destino correto aso RSUs e também a transformação em cogeração de energia elétrica , foi realizada uma visita e pesquisa in loco na cidade Agrolândia-SC para conhecer a Empresa CCS Industrial, que tem como diretriz, criar projetos, produzir os projetos, instalarem nos locais, e manter treinamentos e uma gestão durante 12 meses, com /certificações CTF/AIDA, também produzindo energia com os particulados de resíduos que as empresas não tem destino, depois de estudos , criam um projeto que com suas necessidades como secagem devido umidade , resultados de gases , para criarem



bloqueios, produzem o incinerador até atingir o mínimo necessário para criar o vapor para a produção de energia Elétrica ou para uso das máquinas que precisam também desta força termodinâmica, As figuras ilustram o interesse ambiental, as fases , a planta , um projeto 3D e alguns projetos funcionando outros hoje já prontos.

**ALGUMAS DAS ETAPAS, POREM ELAS TEM VARIACÕES COM ADAPTAÇÕES , POIS PODEM VARIAR DE ACORDO OS OBJETOS QUE INTEGRAM A INCINERAÇÃO**



## ETAPAS

- 1) Recebimento do Resíduo Sólido Urbano por caminhões ou de aterros sanitários;
- 2) Etapas de segregação deste resíduo, com o objetivo de retirar frações que não possam ser aproveitadas diretamente na caldeira, como aços e frações orgânicas por exemplo;
- 3) Etapas de trituração do resíduo. Deste ponto em diante ele passa a se chamar Combustível Derivado de Resíduo (CDR);
- 4) Utilizar o CDR no equipamento de gaseificação e transformar a água em vapor superaquecido;
- 5) Utilizar o vapor para movimentar o turbo gerador de energia elétrica.



**MODELO DE UM CASE JÁ FUNCIONANDO COM  
EQUIPE MULTIPLICINAR E PARCERIAS**



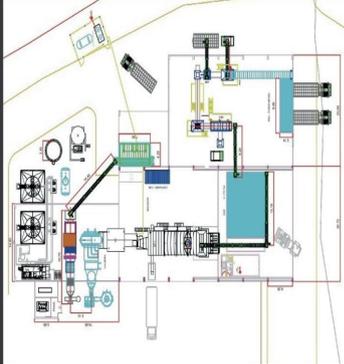
A planta da usina segue um padrão pré determinado, que deve conter a área de recebimento e processamento de RSU, área da caldeira, área para as torres de resfriamento, área para a turbina e gerador elétrico e área para tratamento de água.

Case  
em instalação

**ELETRÓGYX**  
USINA TERMOELÉTRICA

Geração de energia  
**2,7 MEGAWATT / HORA**  
Mafra, Santa Catarina, Brasil

**CCS**  
INDUSTRIAL



**12 toneladas por hora de RSU podem gerar 6 toneladas por hora de CDR e 2,7 MW/H de energia elétrica de forma ininterrupta**



ESTEIRA COM SELEÇÕES DE OBJETOS



**CONCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL SOBRE OS LIXOS PRODUZIDOS EM CASA E SEUS DESTINOS NA CALIFORNIA METODOLOGIA A SER USADA**

Conforme artigo escrito por Julia Scott na revista eletrônica Engenharia 360, ela descreve [...] “Os americanos produzem muitos lixos, tudo é industrializado, a maioria dos produtos vem embalados em plásticos, a maioria usa a metodologias da trituração na pia, e alguns separados, mas na Califórnia nas casas eles tem 4 tipos de lixeiras na cozinha, uma para resto de comida que chamam de composto,



uma só para papéis, outra para recipientes plásticos, vidros, metais e o ultimo o verdadeiro lixo. Então as 3 lixeiras de rodinhas ficam para a frente de casa para que os caminhões façam a coleta, nas sextas feiras não existe lixo na frente das casas diferente do Brasil.

## **E NO BRASIL**

O grande marco foi em 2010 com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a norma indica o destino correto, mesmo com esta lei e a proibição de lixões abertos continua de forma clandestina os acúmulos de lixos , causando problemas grandes para a saúde das pessoas que vivem no local, contaminação do solo, dos aquíferos subterrâneos, produção de gases poluentes e cancerosos, seu chorume com chuvas atinge as calhas de aguas estas lançam nos rios e atingem os mares e os peixes que se alimen-



tamos. “. (SCOTT,2019, jun.).

**A CallRecycle (Department of Recycling na recovery) apresenta este fluxograma de sistema de coleta de resíduos:**

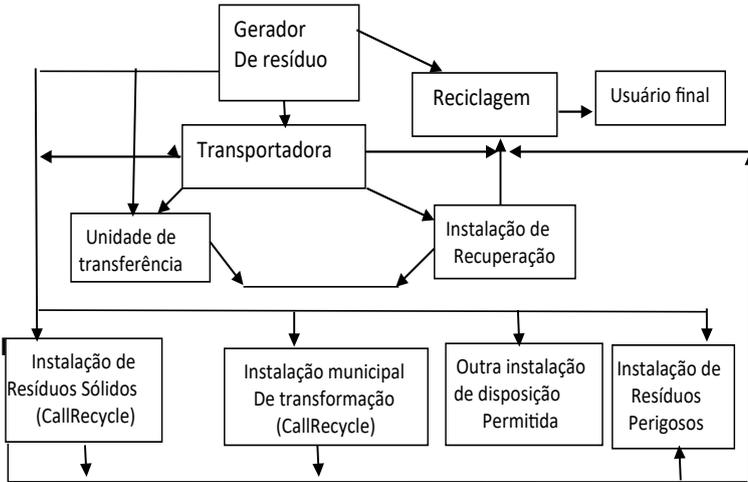


Imagem autor: fonte Call/Recycle

Em 2016, a Califórnia produziu 76,5 % de toneladas de resíduos sólidos e enviou 35,2 milhões de toneladas para aterros. (SCOTT.2019, 16).

## **POLÍTICA AMBIENTAL**

A Política Ambiental se confronta, em manter o



equilíbrio do crescimento populacional, desenvolvimento da econômico regional e conciliando um resultado com uma política ambiental de menor impacto. Inobstante deve se criar soluções como culturas de política reversa com menor desperdício, conscientizar e otimizar os recursos, conscientização de reutilização, cria-se um paradoxo na questão de desenvolvimento econômico. Para isso acontecer, deverá existir energia para produção e matéria prima, que geram impactos o meio ambiente, população crescendo exponencialmente e junto aumenta o consumo e sua demanda, e com maior expectativa de vida, aumenta o consumo. O que gera um grande desafio, é a questão desenvolvimento econômico e produção sem consumo de derivados ou matérias primas, que não causam impactos ambientais.

De acordo com o artigo dos autores Ricardo Almeida, Lúcia Marina Scatena e Mário Sérgio da Luz, que contextualiza a A3P [...] “é composta por cinco eixo temá-



ticos: gestão de resíduos, licitação sustentável, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação de servidores, e uso racional de recursos” (ALMEIDA; SCATENA; LUZ, 2017, p. 47.)

## **SUSTENTABILIDADE URBANA**

Quando pretende-se aplicar a Política Urbana com a Pegada Ecológica com uma Visão de Sustentabilidade, seu planejamento deve estar intrínseco na tríade da Sustentabilidade: econômico, social e ambiental. Portanto, também o comportamento social ao qual vive as pessoas em uma cidade, tem vida própria, sendo assim, deve ser direcionada com políticas psicológicas ambientais com comportamentos, educação direcionada as pessoas sobre o valor do meio ambiente, para resultar a conscientização, novos bairros com qualidades ofertadas de planejamento urbano



a procura de criar uma vida com mais harmonia, na sua arquitetura resgatar projetos com a biofilia integrada.

Uma cidade para ser considerada sustentável tem que ser, antes de tudo, democrática e justa. Portanto, é aquela que atende as necessidades urbanas básicas da população, tais como as de infraestrutura urbana. Assim, deve ser observada, em sua organização e dinâmica, as diversas dimensões: social, econômica, institucional, ambiental/ecológica, cultural, política e territorial. Assim, oferecendo aos seus habitantes uma boa qualidade de vida. A figura a seguir representa, de forma sintética, as dimensões de uma cidade sustentável. (ARAÚJO; CÂNDIDO, 2014 p.8)





**Capítulo**

**4**

**METODOLOGIA**

Os instrumentos de Estudos usados foram pesquisas de artigos científicos em sites acadêmicos, livros, jornais e visita in loco, objetivos de estudo foi por procedimentos bibliográfico, descritiva, exploratória, qualitativa e documental, método hipotético dedutivo, pesquisas bibliográficas fotos, apresentação do modelo de incineradores e também pesquisa sobre seus procedimentos como volume de resíduos usados para produção de energia hora e quantidade.





# Capítulo 5

**RESULTADOS**

A percepção que existe, que a Política Pública Urbana é necessária, mas sempre com os parâmetros legais que existem nas Políticas Ambientais, e devem ser compostas, conjunta com uma equipe transdisciplinar e com visão holística, para tratar o momento que está o já existente impacto ou contaminação existentes e a prevenção de novos riscos.

Temos soluções, sendo estas mesmo fomento de capital financeiro com taxas diferenciadas. Com uma Política Urbana consolidada com as leis da Política Ambiental demonstrando que este município está no triângulo das colunas que sustentam a Sustentabilidade, o município dará o respaldo para as empresas e indústrias se destacarem no Mercado e também instalações de novas ao qual procuram justamente estas condições, para atenderem as satisfações aos Stakeholders e trazerem investidores, como créditos de carbonos e aberturas de capitais do tipo B3 para capitalizar



recurso, estes serão mais fáceis entrar no mercado aberto pois apostam em qualidade de empresas voltadas a Gestões com soluções ambientais, pois são obrigadas a terem uma Política consolidada de ações sociais e ambientais dentro do ESG (enviromental social governance).





**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Não existe uma sociedade que pode se manter e sobreviver, consumindo as reservas do Meio Ambiente que não são renováveis, e para piorar, contribuir com acúmulo dos seus resíduos de forma ao qual é colocado ao meio Ambiente causando impactos antropológicos, poluição na atmosfera, no solo, nos lençóis freáticos, rios e mares.

A Política Urbana deve se preocupar em cuidar do espaço geográfico onde está instalada, para isso deve desenvolver bons projetos para se criar soluções ambientalmente corretas e socialmente mais justas. Uma boa Política Ambiental é fundamental para o desenvolvimento sustentável, e deve integrar ao máximo as pessoas e uma equipe de avaliação transdisciplinar e visão holística, encarando problemas existentes com soluções e prevenção futura de riscos principalmente nos centros urbanos. Resolver primeiro os problemas existentes e criar barreiras legais para diminuir os impactos negativos ao meio ambiente, adequando-se os



projetos dentro da Política Urbana e de uma Política Ambiental bem trabalhada.





## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Ricardo, LUZ, Mario Sergio da SCATENA Lúcia Marina. (2017). Percepção ambiental e políticas públicas - dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/zR8MNVrqJYS6tVdQSn4Fz8L/?format=pdf&lang=pt>

ARAÚJO, M.C.C., CÂNDIDO, G. A. Qualidade de vida e sustentabilidade urbana. Holos. 2014, p.8 ISSN: 1518-1634. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481547170002>

BRASIL. CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>

BRASIL Escola, Geografia. Eras Geológicas. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/eras-geologi->



cas.htm

MOURA Rafaela Sonally Cunha, ESTEVAM Stenio Maia, QUEIROZ Ana Clecia Fernandes de, OLIVEIRA Paloma de Almeida, SARMENTO Renata Jane Gomes, BARBOSA Werena de Oliveira, ARAÚJO Douglas da Silva. Políticas públicas e gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Rafael Fernandes/RN, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, e470997598, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 publicado em 26 de 08 de 2020, p.04. Disponível em: <file:///C:/Users/jose/Downloads/7598-Article-109138-1-10-20200826.pdf>

NEVES, Osvanir Kelly Silva das. O poder que as forças manipuladoras e de marketing têm, e como influenciam escolhas diante do processo decisório de consumo: uma visão de economia comportamental. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em; <https://repositorio.ufpe.br/bits->



tream/123456789/42992/1/NEVES%2c%20Osvanir%20  
Kelly%20Silva%20das.pdf

OBESERVATÓRIO do terceiro setor: (2017) <https://observatorio3setor.org.br/carrossel/21-bilhoes-de-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel/>

PENSAMENTO Verde, (14 de maio de 2015). Como foi o processo de formação do planeta Terra . Disponível em/<https://www.pensamentoverde.com.br/ciencia/como-foi-o-processo-de-formacao-planeta-terra/>

SCOTT, Julia(2019). Coleta de resíduos California no caminho da sustentabilidade e reciclagem. Disponível: <https://engenharia360.com/california-coleta-residuos-reciclagem/>



## *Dos autores*



**Charles Everson Nicoleit**

Referência na área ambiental e na construção civil por ser um especialista. Possui várias certificações ambientais , construção verde , bioconstrução , ESG , gestão ambiental e métodos de negócios para investimentos em empreendimentos imobiliários entre outros. Possui vários artigos publicados com mais de 30 anos de dedicação e experiência no mercado imobiliário.

<http://linkedin.com/in/charles-nicoleit-37654562>





**José Ricardo Corrêa da Silva**

Graduado em Gestão Ambiental. Pós-Graduando em: Administração Pública e Gestão Ambiental; Geografia Meio Ambiente e Sustentabilidade; Gestão de Produção do Meio Ambiente; MBA Executivo em Direito; Negócios e Operações Imobiliária; Direito Imobiliário. Curso com certificado em “Água como Elemento Interdisciplinar do Ensino nas Escolas & quot ; (USP). Pós-graduações formadas em: Docência em Ensino Superior e Direito Ambiental, Mestrando - Máster Interna-



cional en Gestión Integrada: Medio Ambiente, Calidad y Prevención da Universidad Europea del Atlántico. Fundação Universitária Ibero- americana (FUNIBER).



## *Política e Escopo da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza*



A Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza (EASN) é uma coleção de livros publicados anualmente destinado a pesquisadores das áreas das ciências exatas, saúde e natureza. Nosso objetivo é servir de espaço para divulgação de produção acadêmica temática sobre essas áreas, permitindo o livre acesso e divulgação dos escritos dos autores. O nosso público-alvo para receber as produções são pós-doutores, doutores, mestres e estudantes de pós-graduação. Dessa maneira os autores devem possuir alguma titulação citada ou cursar algum curso de pós-graduação. Além disso, a Coleção aceitará a participação em coautoria.

A nossa política de submissão receberá artigos



científicos com no mínimo de 5.000 e máximo de 8.000 palavras e resenhas críticas com no mínimo de 5 e máximo de 8 páginas. A EASN irá receber também resumos expandidos entre 2.500 a 3.000 caracteres, acompanhado de título em inglês, abstract e keywords.

O recebimento dos trabalhos se dará pelo fluxo contínuo, sendo publicado por ano 4 volumes dessa coleção. Os trabalhos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

A nossa política de avaliação destina-se a seguir os critérios da novidade, discussão fundamentada e revestida de relevante valor teórico - prático, sempre dando preferência ao recebimento de artigos com pesquisas empíricas, não rejeitando as outras abordagens metodológicas.

Dessa forma os artigos serão analisados através do mérito (em que se discutirá se o trabalho se adequa as propostas da coleção) e da formatação (que corresponde a uma



avaliação do português e da língua estrangeira utilizada).

O tempo de análise de cada trabalho será em torno de dois meses após o depósito em nosso site. O processo de avaliação do artigo se dá inicialmente na submissão de artigos sem a menção do(s) autor(es) e/ou coautor(es) em nenhum momento durante a fase de submissão eletrônica. A menção dos dados é feita apenas ao sistema que deixa em oculto o (s) nome(s) do(s) autor(es) ou coautor(es) aos avaliadores, com o objetivo de viabilizar a imparcialidade da avaliação. A escolha do avaliador(a) é feita pelo editor de acordo com a área de formação na graduação e pós-graduação do(a) professor(a) avaliador(a) com a temática a ser abordada pelo(s) autor(es) e/ou coautor(es) do artigo avaliado. Terminada a avaliação sem menção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e/ou coautor(es) é enviado pelo(a) avaliador(a) uma carta de aceite, aceite com alteração ou rejeição do artigo enviado a depender do parecer do(a) avaliador(a). A etapa



posterior é a elaboração da carta pelo editor com o respectivo parecer do(a) avaliador(a) para o(s) autor(es) e/ou coautor(es). Por fim, se o trabalho for aceito ou aceito com sugestões de modificações, o(s) autor(es) e/ou coautor(es) são comunicados dos respectivos prazos e acréscimo de seu(s) dados(s) bem como qualificação acadêmica.

A nossa coleção de livros também se dedica a publicação de uma obra completa referente a monografias, dissertações ou teses de doutorado.

O público terá acesso livre imediato ao conteúdo das obras, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento



# Índice Remissivo



## A

### Ambiental

*página 12*

*página 36*

*página 38*

*página 48*

## E

### Energía

*página 11*

*página 13*

*página 26*

*página 43*

## P

### Política



*página 22*

*página 37*

*página 40*

*página 45*

## **R**

### Resíduos

*página 21*

*página 28*

*página 39*

*página 53*





Instituto Nossa Família  
Rua Natal, nº 132, Centro,  
Cep 88705-110, Tubarão/SC  
 (48) 99669-1245 Rose  
 inf.nossafamilia  
 institutonossafamilia

Tubarão/SC, 24 de maio de 2023.

O Instituto Nossa Família nasceu em um momento muito delicado para a cidade de Tubarão, no dia 16 de outubro de 2016, quando houve o vendaval que devastou a cidade, deixando muitas famílias desabrigadas. A partir disso, um grupo de voluntários foi a campo, entrando nas vielas da cidade, nas comunidades mais carentes e auxiliando o Poder Público na ajuda aos necessitados. E desde lá o grupo só cresceu.

Hoje, é formalizado como Instituto Nossa Família, localizado na Rua Natal, nº 132, Centro, na cidade de Tubarão/SC, CEP: 88705-110, inscrito com CNPJ.:



27.156.238/0001- 67, tendo como contato a Rose pelo cel/whats 48 99669-1245. Realizamos campanhas na cidade, como arrecadação de cestas básicas, agasalhos, enxovais de bebês, leites especiais, produtos ortopédicos, terapêuticos, acessórios, adaptações e outros, móveis, todos estes tendo destino a doação. Todas as campanhas têm como objetivo incentivar a educação e promover o amor e a caridade às pessoas em vulnerabilidade social.

Possuímos também o projeto construindo um sonho que é a construção ou reforma de casas para aqueles que necessitam e final de ano sempre lançamos a campanha Natal dos Sonhos para entrega de lanches e brinquedos para as crianças carentes em suas escolas.

Costumamos divulgar nossos trabalhos via redes sociais: <https://www.facebook.com/institutonossafamilia/@inf.nossafamilia>



Email: [contato@institutonossafamilia.com.br](mailto:contato@institutonossafamilia.com.br)

Nosso dados bancários: Instituto Nossa Família Caixa Econômica Federal

PIX/CNPJ 27.156.238/0001-67

Agência 0425

Conta Corrente 167890-9

Operação- 013



Essa obra escrita pelos pesquisadores possui grande relevância ao destacar a importância de fontes alternativas e limpas de produção de energia que possam proporcionar uma maior sustentabilidade e equilíbrio ecológico. Assim, a obra apresenta uma grande contribuição social, econômica e política, permitindo-se alargar o conhecimento acerca da sustentabilidade.

