



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CLEMILDA HENRIQUE DA SILVA PESSOA

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA ÀS ETAPAS DE PRODUÇÃO DE
PRODUTOS CERÂMICOS- UM ESTUDO NA LITERATURA**

ANGICOS-RN
2022

CLEMILDA HENRIQUE DA SILVA PESSOA

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA ÀS ETAPAS DE PRODUÇÃO DE
PRODUTOS CERÂMICOS- UM ESTUDO NA LITERATURA**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi - Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Orientadora: Marcilene Vieira da Nóbrega,
Prof.^a Dra.

ANGICOS-RN
2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

PP475
1 Pessoa, Clemilda Henrique da Silva Pessoa.
Legislação ambiental aplicada às etapas de
produção de produtos cerâmicos-um estudo na
literatura / Clemilda Henrique da Silva Pessoa
Pessoa. - 2022. 34 f.: il.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Marcilene Vieira da
Nóbrega Nóbrega.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e Tecnologia,
2022.

1. Produtos cerâmicos. 2. Impactos ambientais.
3. Esfera Federal. 4. Esfera Estadual. 5. Esfera
Municipal. I. Nóbrega, Prof.^a. Dra. Marcilene Vieira
da Nóbrega, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a). Biblioteca
Campus Angicos Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

CLEMILDA HENRIQUE DA SILVA PESSOA

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA ÀS ETAPAS DE PRODUÇÃO DE
PRODUTOS CERÂMICOS- UM ESTUDO NA LITERATURA**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi - Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Defendida em: 25 / 11 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Marcilene Vieira da Nóbrega, Prof.^a Dra. (UFERSA)
Presidente

Joselito Medeiros de Freitas Cavalcante, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador Interno

Núbia Alves de Sousa Nogueira, Prof.^a Dra. (UFERSA)
Membro Examinador Interno

Ao Sr. **João Barbalho da Silva** (In Memoriam),
Meu pai que sonhava em me ver formada
Em direito, só me chamava “minha juíza”
Apesar de não está me formando em direito
Sou grata por ter acreditado em mim.

Maria de Lourdes Lourenço (presentes),
*Minha mãe, essa mulher guerreira que
sempre lutou, e com esforço criou seus
seis filhos, e sempre me aconselhava a
dizendo: estudem porque é o que tenho
a vos oferecer. obrigado mãe.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Deus por ter me proporcionado tamanha Benção, pela capacitação, por sempre me dizer esforça-te tenha bom ânimo e Eu te ajudarei, em momentos que pensava que não ia prosseguir, o Senhor vinha e me ajudava a continuar essa caminhada, sou grata a este maravilhoso Deus, que nunca me abandona.

Agradeço também a minha mãe Maria de Lourdes Lourenço da Silva, por ter me dado sempre incentivo para estudar, mesmo não tendo muitas condições, mesmo assim não queria que a gente se desligasse dos estudos, até mesmo quando falava em trabalhar em algum lugar, ela sempre dizia que não, que eu precisava focar nos meus estudos, por isso sou grata.

Agradeço as minhas irmãs Magnólia, Cacylda e Margarete.

Agradeço em especial ao meu esposo Mazukievs Bezerra Pessoa, que sempre me apoiou, mesmo depois de quatorze anos sem frequentar uma escola, quando eu falei que gostaria de voltar a estudar, ele nunca colocou obstáculos, sempre me deu força, e mesmo na caminhada quando eu dizia que estava difícil, ele dizia: estude mais, as coisas não vêm fácil não. Por isso não posso deixar de dizer que sou grata por sempre que eu precisava você não se negava em vim me ajudar, e se eu estivesse doente e chamasse vinha a toda velocidade me buscar na UFERSA.

Agradeço as minhas filhas Mithylene Henrique da Silva e Mycarla Ester Henrique da Silva , minha primogênita e minha casula respectivamente, por terem me auxiliado em todos os afazeres domésticos, e com isso tinha tempo de fazer minhas atividades escolares, minha herança que o Senhor Deus me deu, meu orgulho e meu suporte, razão maior da minha existência.

Agradeço a minha orientadora Prof.^a Dra. Marcilene Vieira da Nóbrega, por todo incentivo, dedicação, pela disponibilidade de tempo sempre que eu precisava, por me dá dicas me guiando pelo caminho mais correto a ser seguido, para que a realização deste trabalho fosse feita de uma forma mais didática possível, só tenho a agradecer pela professora brilhante que és, e acima de

tudo compromissada pelo sucesso dos seus alunos, sou grata por ter me ajudado na realização deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos e amigas aos que acreditaram em mim, me dando sempre palavras positivas, e sempre que falava na realização dos meus sonhos acreditavam em mim também, mas, também quero agradecer aos que não acreditavam, e não tinham nenhuma expectativa em mim, sempre dizendo palavras negativas, mais graças a Deus hoje posso dizer que venci.

RESUMO

A fabricação de cerâmica vermelha tem sido de grande valor para o sustento de muitas famílias, empresários e é essencial na construção civil. É uma atividade bastante lucrativa. Para diversos setores dos municípios nordestinos. A produção cerâmica envolve várias etapas, desde a extração da argila, a estocagem, a manipulação da argila, com sua passagem pela extrusão, a secagem, até chegar aos fornos onde são queimados para se obter o produto. A extração desses recursos naturais pode provocar grandes impactos a natureza, pois cada etapa para elaboração desses materiais, são impactantes ao meio ambiente. Para que haja o controle dessa atividade é necessário que os órgãos de controle nas esferas federais, estaduais e municipais, atuem de forma a garantir a fiscalização desses empreendimentos, para que o meio ambiente não seja violado por essas ações, e que consigam controlar e recuperar as áreas que são utilizadas. O estado do Rio Grande do Norte tem um polo ceramista que se destaca no cenário regional e nacional portanto, o conhecimento da legislação que envolve a fiscalização da produção por esse setor, permite que a região não sofra com os impactos ambientais provocados pela ausência de eficácia na exploração, produção e controle. Portanto, este trabalho tem como objetivo principal realizar um estudo na literatura sobre a legislação ambiental que regulamente a produção ceramista no estado do Rio Grande do Norte, mais especificamente do Polo Ceramista do Vale do Assú/RN. Para realização da pesquisa será feito um levantamento das legislações nos bancos de dados dos órgãos governamentais federal, estadual e municipal. Após a realização do trabalho observou-se que para toda atividade que se utiliza dos recursos da natureza são necessários obter o licenciamento que autorizam a retirada desses materiais de forma regular, para ter o controle e mantê-lo preservado.

Palavras-chave: Produtos cerâmicos. impactos ambientais. Esfera Federal. Esfera Estadual. Esfera Municipal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Extração da argila município de Rio Tinto PB	15
Figura 2 Paisagem do local de extração da argila, Ibiassucê-BA.....	15
Figura 3 Estocagem da argila	16
Figura 4 : Máquina de Extrusão	17
Figura 5: Secagem natural ao ar livre	18
Figura 6:Secagem natural em prateleiras.....	18
Figura 7: Secadores Contínuos	19
Figura 8:Forno tipo caipira	19
Figura 9:vegetação Caatinga	23
Figura 10: vegetação degradada	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliações de Atividades Ambientais
CAERN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral
IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente
IGARN	Instituto de Gestão de Águas do Rio Grande do Norte
PEMA	Política Estadual do Meio Ambiente
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do meio Ambiente
SMARTH	Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 Processo de produção de produtos cerâmicos	14
3.1.1 Extração da argila.....	14
3.1.2 Estocagem	15
3.1.3 Extrusão.....	16
3.1.4 Secagem	17
3.1.5 Queima	19
4 IMPACTOS AMBIENTAIS E PRODUÇÃO CERÂMICA	20
4.1 O que é poluição?	20
4.1.2 Poluição atmosférica.....	20
4.1.3 Poluição hídrica.....	21
4.1.4 Poluição do solo.....	22
4.1.6 Desmatamento do Bioma Caatinga para fins cerâmicos	22
5 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	24
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
6.1 Legislação ambiental na produção cerâmica.....	25
6.1.1 Esfera federal.....	25
6.1.2 Esfera estadual.....	27
6.1.3 Esfera municipal.....	29
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIA	

1 INTRODUÇÃO

A produção de cerâmica do vale do Assú RN, tem crescido consideravelmente, há mais de 200 fábricas de tijolos, telhas, lajotas, e demais produtos cerâmicos só no Estado do Rio Grande do Norte, sendo a maioria dessas, localizadas no Vale do Assú (OSTERNE, COSTA, BARRETO, OSTERNE, OLIVEIRA, 2017).

Para a produção de cerâmica vermelha, são extraídos da natureza a matéria prima; a argila, e a lenha como a principal fonte energético, por causa dessas atividades ocorrem grandes impactos ambientais(LINARD, 2021). Nos fornos, é utilizado a lenha, que é retirada do único bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga. Esta vegetação é típica do Semiárido (PRUDÊNCIO, CÂNDIDO,2009).

Todas as etapas do processo de produção, desde a extração da argila, estocagem, extrusão, secagem, extração da lenha e queima, provocam degradação ao meio ambiente, e se for utilizado de forma irregular, sem medidas protetivas causam danos irreversíveis. São causados poluição ao solo, ao ar, sonora, destruição da flora, fauna, e grandes consequências a população.

Os trabalhadores de olarias e cerâmicas podem enfrentar diversos problemas de saúde, tais como: deformidade nos dedos das mãos pelo carregamento manual dos tijolos, problemas respiratórios causados pela inalação e exposição à fumaça do processo de queima, inalação de poeira de argila, irritação nos olhos, problemas de coluna, dermatoses, entre outras doenças ocupacionais, como também a população que residem nas proximidades das indústrias de cerâmicas (FAGUNDES, 2018).

A microrregião do Vale do Assú (VA) conta com diversas fábricas de cerâmicas, localizadas nos bairros da cidade do Assú-RN, outras se localizam na BR-304, e demais cidades da região. Existem órgãos que fiscalizam essas fábricas, para garantir que a prática de extração de recursos naturais seja equilibrada.

Existem órgãos regidos por leis Federais, Estaduais e Municipais que regulamentam, fiscalizam, e estabelecem regras, normas para manterem o meio ambiente conservado, na lei federal de nº 6.938/81, da Política Nacional do Meio Ambiente, define o meio ambiente como um conjunto leis, condições, e interações de ordem físicas, químicas e biológicas que regem a vida.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar um estudo na literatura sobre a legislação ambiental que norteia a produção de material cerâmico no Polo Ceramista do Vale do Assú / RN.

2.2 Objetivos específicos

- Estudar os processos envolvidos na produção de materiais cerâmicos, baseado na literatura.
- Verificar os impactos ao meio ambiente decorrentes da produção cerâmica, através de estudo na literatura.
- Realizar um levantamento sobre as leis/normas que regulamentam a produção cerâmica em nível federal, estadual e municipal, com relação ao Polo ceramista de Assú/RN.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Processo de produção de produtos cerâmicos

No entendimento dos procedimentos que envolvem a legislação ambiental, torna-se importante compreender cada etapa do processo de produção de materiais cerâmicos e especificamente na produção de telhas e tijolos. O processo produtivo nas cerâmicas, são distribuídos em cinco etapas que os definem, como: a extração da matéria prima, estocagem, extrusão, secagem e queima.

3.1.1 Extração da argila

A argila pode ser determinada por um material terroso, de granulação fina, e que adquire plasticidade quando se põe água na sua composição, esse recurso mineral é chamado popularmente de “barro” é encontrado em terrenos sedimentares, em vales e em terrenos residuais (ALMEIDA, 2020).

A caulitina é o principal mineral encontrado nas argilas. Entretanto, podem ser encontradas outras substâncias na argila como: SiO₂ (sílica), Al₂O₃ (alumina), Fe₂O₃ (Óxido férrico), CaO (cal), MgO (magnésia), Na₂O e K₂O (álcalis), CO₂ (anidrido Carbônico), SO₃ (anidrido sulfúrico) e matéria orgânica. Cada uma destas substâncias é responsável por dar características particulares à argila. (MEYER, PONTES, FIGUEREDO, JUNIOR, 2011).

Na extração da matéria-prima, ocorre um dos maiores problemas, por haver poucas jazidas nas proximidades das cerâmicas. Pois esse material só encontramos em maiores quantidades nas várzeas dos grandes açudes da região, se estiverem com pouca água, ou secos. (CARVALHO, 2003)

Para a retirada destes materiais, é necessária autorização do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e das prefeituras locais. Muitas vezes esse material é extraído de forma precária por terceiros, que usam caminhões, retroescavadeiras, e caçambas, sem nenhuma responsabilidade. (CARVALHO, 2003).

Segundo Lima (2020), a extração de argila em terrenos planos aluviais é uma das formas mais impactantes de mineração, por realizar-se a céu aberto e em áreas próximas a recursos hídricos. Através de uma análise integrada da paisagem é possível entender quais os prejuízos provocados pela extração da argila. Na Figura 1, pode-se observar as máquinas que são usadas nas retiradas da argila.

Figura 1 Extração da argila município de Rio Tinto PB



Fonte: Cerâmica Salema (2016)

Na Figura 2, é possível visualizar as modificações na paisagem no local da extração da argila, onde fica visível a deformação da terra com as escavações.

Figura 2 Paisagem do local de extração da argila, Ibiassucê-BA



Fonte: ALMEIDA (2020)

3.1.2 Estocagem

Na etapa de estocagem da argila, os proprietários das cerâmicas estocam em grandes quantidades nos pátios das suas empresas, o problema é que muitos não fazem o sazonalamento deste material. Nessa etapa, após a extração da argila de uma jazida, acontece a estocagem, onde ficará por um certo período, descansando para aumentar a plasticidade do material, minimizando as trincas na hora da secagem, e eliminando os materiais orgânicos. Conclui-se

que sem a forma correta do sazonalamento da argila não é possível ter um material cerâmico perfeito, levando a perdas significativas de matérias. (CARVALHO,2003).

Para se ter uma matéria prima de qualidade é necessário homogeneizar bem o material, pois é nessa etapa que ocorre a mais importante preparação, para obter um bom produto. Depois do sazonalamento a argila é colocada num caixão alimentador, que tem a capacidade de controlar as medidas para a fabricação. Após, esse material passa por desagregação, aqui os blocos de barro são desmanchados e as pedras centrifugadas. (MEYER, PONTES, FIGUEREDO, JUNIOR,2011). Na Figura 3 tem-se uma ilustração do processo de estocagem da argila.

Figura 3 Estocagem da argila



Fonte: CONTECO (2017)

3.1.3 Extrusão

No processo de extrusão, é onde se obtém o produto desejado, a massa plástica é compactada numa camada de alta pressão, num sistema de vácuo, contra uma boquilha, equipamento que dá forma ao material. (CARVALHO, 2003). O vácuo auxilia para que o material obtenha plasticidade, e facilita a modelagem das peças com a redução da água (MEYER, PONTES, FIGUEREDO, JUNIOR,2011).

Já com o material preparado, ele é levado para a maromba, parte que fica dentro da extrusora, onde se obtém uma coluna extrusada, com formatos e dimensões esperado, pronto para ser cortado, de forma manual ou automático; de modo a se formar materiais cerâmicos de formatos regulares. Depois do produto já pronto, recebe o carimbo da Indústria fabricante de

acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), com o nome e localização da empresa. (MEYER, PONTES, FIGUEREDO, JUNIOR, 2011).

Na figura 4, tem-se uma máquina extrusora com o produto em base retangular pronta para ser cortada nos tamanhos desejados.

Figura 4 : Máquina de Extrusão



Fonte: FERREIRA (2012)

3.1.4 Secagem

O processo de secagem pode acontecer de várias maneiras, nessa etapa as telhas e tijolos são colocadas para secar ao ar livre, nos pátios das cerâmicas, onde o clima quente e seco contribuem para que a secagem aconteça naturalmente; podem ser levadas aos galpões, também há uma terceira opção, a secagem forçada; feita em secadores intermitentes ou contínuos, aqui é preciso insuflar o ar quente no secador. (MEYER, PONTES, FIGUEREDO, JUNIOR, 2011).

A umidade de extrusão dos produtos cerâmicos geralmente varia entre 20 a 30%, após a secagem, esta umidade residual precisa estar abaixo de 5%. (CARVALHO, 2003)

3.1.4.1 Secagem Natural

O processo de secagem natural, ocorre de duas formas; ao ar livre, e em galpões. Os materiais de cerâmicas que são colocados para secar nos pátios das empresas, levam de 4 a 8 dias para secar. Já os materiais que são empilhadas em prateleiras são levados para secar em galpões, podendo ficar mais lento. (FERREIRA, 2012). Na figura 5, as telhas estão sendo

secadas de forma natural no pátio da empresa e na figura 6 as telhas e tijolos estão empilhados em prateleiras para serem secados naturalmente.

Figura 5: Secagem natural ao ar livre



Fonte: Manual de sistema de secagem (2016)

Figura 6: Secagem natural em prateleiras



Fonte: Secagem e Secadores (2021)

3.1.4.2 Secagem Artificial

Nesse processo artificial ocorre o aumento da produção, diminuindo as perdas, e aperfeiçoando os produtos; aqui são aproveitados o calor dos fornos, usando os secadores intermitentes ou contínuos (Figura 7). Estes secadores são câmaras fechadas, num as peças secam de forma iguais, já no outro as peças secam ao final da passagem destas, por um túnel. (FERREIRA, 2012)

Figura 7: Secadores Contínuos



Fonte: Manual de sistemas de secagem (2016)

3.1.5 Queima

No processo da queima, essa última etapa consiste em levar as peças conformadas e secas, a uma temperatura para que possam adquirir propriedades cerâmicas. Para a queima das telhas são usados fornos de queima direta, tipo caipira, que tem baixo rendimento; usando como combustível, a lenha. Esse processo de queima resulta em perdas de 2 a 15% de quebras, de 0 a 30% de telhas de primeira, e de 50 a 70% de telhas de segunda, e entre 0 e 5% nas de terceira. Levando em consideração que vai ter variação de forno para forno. (CARVALHO, 2003). Na figura 8 temos o modelo de forno tipo caipira, usados em diversas cerâmicas.

Figura 8:Forno tipo caipira



Fonte: CARVALHO (2003)

4 IMPACTOS AMBIENTAIS E PRODUÇÃO CERÂMICA

Com o crescimento das indústrias de cerâmicas, surgiram impactos positivos e negativos; pesquisadores relataram que o desenvolvimento deste setor contribuiu com o aumento econômico para o sustento de várias famílias; contudo surgiram os impactos negativos que estão relacionados ao meio ambiente físico, e sobre os seres vivos; os mais impactantes está a degradação do meio ambiente, a poluição atmosférica, e a descaracterização da paisagem natural (LINARD, KHAN, LIMA, 2012).

De acordo com a Política Nacional do Meio Ambiente na Lei de Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, no artigo 3º, inciso II, são considerados impactos ambientais quando ocorre alterações nas características do meio ambiente.

4.1 O que é poluição?

No inciso III, do referido artigo e lei citada acima, entende-se por poluição tudo que modifica a qualidade ambiental, trazendo característica contrárias ao meio ambiente, que desfavorecem a biota, prejudica o bem-estar e a segurança do meio ambiente, modifica a estética do meio ambiente causadas por atividades que direta ou indiretamente, provocam prejuízos a saúde, o conforto e bem esta da população.

A poluição pode ocorrer por uma ação antrópica ou por causas naturais; deterioração das propriedades, químicas ou físicas, de um ecossistema, pelo acúmulo ou retirada de suas substâncias; ou seja, é tudo que causa desequilíbrio ao meio onde vivemos.

Ela degrada o meio ambiente desencadeando vários fatores que afetam a saúde humana e ao bem-estar de todos os seres vivos, podendo acarretar vários tipos de doenças respiratórias, e muitas consequências, sendo classificadas por diversas maneiras, provocadas por diversos tipos de poluição, que descreveremos a seguir.

4.1.2 Poluição atmosférica

A paisagem urbana da cidade de Itajá /RN, é marcada repleta de chaminés, das grandes fábricas de cerâmicas, os fornos das cerâmicas usam a biomassa(lenha) como seu principal

combustível, com a emissão dos gases que são emitidos com a queima da lenha, tem ocasionado a contaminação do ar (MEDEIROS, 2018).¹

Cada vez mais é perceptível os impactos causados pela ação do homem no meio onde vivemos, sendo intensificados principalmente pela industrialização no aumento expressivo da emissão de poluentes na atmosfera, diante desta perspectiva as áreas urbanas têm sido afetadas negativamente (MEDEIROS, 2018).

A Resolução CONAMA, nº 03/1990, entende-se por poluente atmosférico: Qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: I -impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; II -inconveniente ao bem-estar público; III -danoso aos materiais, à fauna e flora. IV -prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (MEDEIROS, 2018).

O ar pode ser poluído de diversas formas como; o lançamento de gases tóxicos provenientes de fábricas, cigarros, carros, com grandes queimadas, elevando assim a contaminação do ar, sendo assim, não só é contaminado o lugar onde é emitido os gases, pois, com a ação dos ventos são espalhados levando-os a contaminação a diversos lugares (GITIMAYER, 2018).

4.1.3 Poluição hídrica

Caracteriza-se pela contaminação das águas, dos rios, lagos, córregos e outros devido as substâncias que causam prejuízos aos seres vivos, não só aos que vivem nas águas, como também a todos que dependem da utilização desta para consumo diário (GITIMAYER, 2018).

A extração de argila em terrenos planos aluviais é uma das formas mais impactantes de mineração, por realizar-se a céu aberto e em áreas próximas a recursos hídricos. Através de uma análise integrada da paisagem é possível entender quais os prejuízos provocados pela exploração da argila e lançar propostas visando à aplicação de medidas que reduzam a degradação ambiental e permitam o uso da área em atividades futuras (ALMEIDA, 2020).

Uma água contaminada desencadeia doenças população, levando-o a se propagar a outros sistemas do nosso organismo.

No blog notícias da prefeitura do Assú RN, publicou em 2016, uma recomendação do Ministério Público Federal-MPF, ao IDEMA/RN, e aos municípios de todo vale do Assú, para reforçar a fiscalização sobre a extração irregular da argila e da areia das margens do rio.

O órgão federal entendeu que a ação ilegal põe em risco o abastecimento da população local, contribuindo com o assoreamento do curso d'água, dentre outros prejuízos. Os municípios alvo da recomendação são Pendências, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá e Assú.

¹ <https://assu.rn.gov.br/prefeito-gustavo-soares-interagiu-em-discussao-sobre-extracao-de-argila-e-areia-no-rio/>

4.1.4 Poluição do solo

Segundo Costa (2017), considerando o grande avanço das fábricas de cerâmicas vermelha, ocasionou-se um avanço dos impactos ambientais na localidade de Carnaúba dos Dantas, onde os moradores afirmaram que houve grande mudança na paisagem natural da região, os moradores afirmaram que são retiradas toda lenha para usarem na queima dos produtos cerâmicos, ocasionando assim a degradação do solo e a desertificação.

“Impactos negativos são consequências trazidas para o ambiente, como a poluição atmosférica, o desmatamento, a desertificação e a destruição de coberturas vegetais” (COSTA,2017).

O uso indevido do solo, pode trazer grandes consequências, afetando em diversas áreas, alguns efeitos dessa prática irregular são: alterações climáticas -o desmatamento trás alterações no ciclo da chuva, contribuindo para o aquecimento global e diminuindo o ecossistema; também ocasiona a perda da fertilidade, essa ação antrópica também afeta diretamente o homem prejudicando a saúde, por ingerir águas de aquíferos contaminados, por causa da poluição dos solos (COSTA,2017).

4.1.6 Desmatamento do Bioma Caatinga para fins cerâmicos

Muitos fornos convencionais utilizam a lenha como a principal fonte de energia, onde são utilizados nos fornos para a queima dos produtos cerâmicos como, telhas, tijolos, lajotas e outros mais. Para isso são desmatados a vegetação com o intuito de se extrair a madeira necessária para realização de tais fins.

A devastação das carnaúbas na microrregião do Vale do Açu é consequência desse processo histórico, da demanda por investimentos em novas atividades econômicas, da falta de fiscalização e de educação ambiental (FILHO, FRUTUOSO,2015).

O único bioma exclusivo do Brasil, é a Caatinga ocupando 850.000km², cerca de 10% do território (PRUDÊNCIO, CÂNDIDO,2009). Essa vegetação é adaptada ao clima semiárido, típico do Nordeste, com poucas chuvas, sol forte. Nesta região são desenvolvidas atividades de degradação da caatinga, para utilizá-las para diversas operações, causando danos ao ecossistema da caatinga, essa prática irregular causa problemas irreversíveis ao meio ambiente. (PRUDÊNCIO, CÂNDIDO, 2009). Na figura 9, vemos o bioma caatinga em seu estado natural, enquanto na imagem 10, a vegetação está sob os efeitos da ação antrópica.

Figura 9: vegetação Caatinga



Figura 10: vegetação degradada



Fonte: (PRUDÊNCIO, CÂNDIDO, 2009)

² <https://imirante.com/oestadoma/noticias/2017/01/08/desmatamento-do-bioma-caatinga-se-reduz>

³

file:///C:/Users/Clemilda%20Henrique/Downloads/diegoemanoel,+A+DERRUBADA+DAS+CARNAUBEIRAS+NO+VALE+DO+A%C3%87URN.pdf

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa exploratória, para realização deste trabalho, uma busca na literatura, onde foi explorado artigos, monografias, blogs, que estão fundamentados no referido tema, buscou-se nas legislações federais, estaduais e municipais, leis que regulamentam as práticas de produção de cerâmicas, e o uso regular dos recursos naturais para estas finalidades.

Para compreender como são legislação ambiental, da produção de cerâmica na região do Vale do Assú RN, e os impactos que são causados ao meio ambiente e a população por meio desta prática.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo geral deste trabalho é descobrir através de uma pesquisa exploratória sobre a legislação de aspecto Federal, Estadual, e Municipal, no que se refere aos impactos ambientais provocados pela atividade empreendedora das fábricas de cerâmica vermelha, e descobrir através das leis atuantes órgãos responsáveis, e quais medidas são tomadas para garantir a preservação, recuperação do meio ambiente.

6.1 Legislação ambiental na produção cerâmica

Para quaisquer atividades empreendedoras, que venham utilizar-se dos recursos naturais ambientais é necessário ter autorização, um licenciamento ambiental, que é um processo administrativo utilizado pelos órgãos competentes que permitem autorização para utilização da natureza sem que essa ação venha a degradá-la (PORTAL DA INDÚSTRIA).

O licenciamento ambiental foi instituído pela Lei 6.938/81, que prepara a Política Nacional do Meio Ambiente, e estabelecer um agrupamento de normas para a conservação do meio ambiente (PORTAL DA INDÚSTRIA), por ela a gestão pública pode controlar as atividades empreendedoras efetivadas, ou altamente poluidoras que venham causar degeneração ambiental.

Esse processo de licenciamento tem por objetivo promover o crescimento social e econômico do país, mas, não descuidando da conservação ecossistêmica e da sustentabilidade (PORTAL DA INDÚSTRIA).

Com base na Lei 6.938/81 que traça as bases legais para o licenciamento ambiental, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que vem acompanhado de um agrupamento de normas para conservação do meio ambiente; nas determinações do Conselho Nacional do meio Ambiente(CONAMA) 001/86 e 237/97,que rege as regras para tal liberação; e na lei complementar 140/11, que estabelece a normas fixas entre as três esferas da administração em defesa do meio ambiente, a federal , a estadual e a municipal (PORTAL DA INDÚSTRIA).

6.1.1 Esfera federal

No artigo segundo da lei 6.938/81, do ano dia 31 de agosto de 1981, é estabelecido pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República, neste é definido sobre a Política Nacional do Meio Ambiente tem por finalidade a preservação, melhoria e recuperação do meio

ambiente, que seja propícia a vida, que vise assegurar no país melhores condições no desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional, sem se descuidar da proteção e dignidade a vida humana. De acordo a essa lei tem-se listados os seguintes princípios:

- I - Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - Proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

No Artigo terceiro as leis ambientais, reforçam as medidas de prevenção e controle de proteção a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

- I - Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- II - Degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;
- III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:
 - a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
 - c) afetem desfavoravelmente a biota;
 - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
 - e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- IV - Poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;
- V - Recursos ambientais, a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo e os elementos da biosfera.

No sexto artigo da referida lei citada acima, trata dos órgãos que constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente(SISNAMA), conta com a união dos órgãos e entidades, dos poderes Estaduais, do Distrito Federal, dos Territórios e Municipais, e o conjunto de fundações públicas, que tem a responsabilidade de garantir a proteção, e qualidade do meio ambiente, o SISNAMA, é constituído por; órgãos superior; órgão Central; Órgão Setoriais; Órgão Seccionais; e os Órgãos Locais; cada um com a finalidade de fiscalizar, proteger e até recuperar áreas que venham ser desagregadas por atividades empreendedoras.

Cada Órgão tem sua função específica, regido por esta lei, o Conselho nacional do Meio Ambiente-CONAMA é um superior que auxilia o Presidente da República, com as regulamentações da Política Nacional do Meio Ambiente; a Secretaria Especial do Meio Ambiente -SEMA, cabe ao mesmo promover, avaliar, disciplinar a Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA; os órgãos setoriais são instituições de administração pública federal que estão ligadas a qualidade ambiental; tem ainda os órgãos seccionais de entidades estaduais responsáveis pelo cumprimento dos projetos de controle da degradação ambiental, e locais que são de responsabilidade dos municípios para fiscalizar de acordo com sua jurisdição.

No artigo nono da lei 6.938/81, conceitua o que são os Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, que são: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; faz Avaliações de Impactos Ambientais (AIA); faz o licenciamento e também fiscaliza essas atividades efetivas ou que possivelmente esteja poluindo; realizar uma avaliação completas dos impactos ambientais e promover medidas mitigadoras como: instalações de equipamentos e tecnologias para a busca de melhorias; a criação de estação ecológica e reservas florestais, com o objetivo de preservar a natureza, constituídas pelo poder público, Federal, Estadual e Municipal; o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e as punições aos que descumprirem as medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

6.1.2 Esfera estadual

No Estado do Rio Grande do Norte a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarth/RN), fiscalizam, coordenam e executam ações que contemplam a gestão dos recursos naturais que são utilizados em todo o estado. Alguns órgãos fazem parte dessa administração ambiental, que estão ligados ao Semart/RN, os quais são: a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern), o Instituto de Gestão de Águas do Rio Grande do Norte (Igarn), e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema) (RIO GRANDE DO NORTE).

O primeiro artigo da lei complementar de Nº 272 de março de 2004, estabelece as preliminares para a Política Estadual do Meio Ambiente (PEMA), para garantir o controle, preservação e recuperação da qualidade do meio ambiente, a presente lei complementar visa as condições necessárias que estabeleça o desenvolvimento sustentável no estado.

O artigo segundo descreve o que se deve observar para cumprimento das normas escritas em lei, para execução do PEMA: que para o uso dos recursos ambientais faz-se necessário utilizá-lo de uma forma sustentável, por ser um patrimônio público, visando o uso para futuras gerações, ter equidade, sabendo o direito de cada um, e acima de tudo fazer recuperação ambiental onde a área foi degradada.

No terceiro artigo da complementação desta lei, nos faz saber os objetivos do PEMA ao ser criada pelo Estado do RN: o primeiro objetivo é conciliar o empreendimento econômico - social, com a conservação ambiental, determinar princípios apropriados para a execução do uso e manuseio dos recursos da natureza, porém mantendo a sua estabilidade ambiental, atendendo as necessidade e características do Estado, promover, propagar a buscar por pesquisas tecnológicas que orientem o uso adequado desses recursos, promover o acesso da população ao conhecimento e a educação, conscientizando importância da preservação ambientais, castigar o indivíduo que não atentar para conservação ecológica, obrigando-o a restabelecer o equilíbrio do ambiente desgastado.

Para fins de execução do PEMA, devem ser dirigidos pelas seguintes orientações, que são descritos no artigo quarto: todos os setores deveram estar incorporados, o poder público, os planos políticos, os projetos públicos setoriais, que identificaram as consequências causadas ao meio, planejar e fiscalizar o uso de desses recursos, controlar as atividades poluidoras, e incentivar práticas que minimizem , controlem a ação poluidora, bem com as melhorias do desempenho ambiental, incluindo a ação empreendedora.

O decreto de Nº 31.283, de 17 de fevereiro de 2022, fundamentado no artigo 64, do inciso V, da constituição Estadual, e fundamentada no artigo 21 da lei Federal nº 9.985, de 18 julho de 2000, dispõe de critérios e processos de administração para a criação, implantação e gestão das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), na esfera do RN, e institui uma comissão de apoio ao RPPNs, e dá outras instruções.

Art. 3º A RPPN tem por objetivo a proteção e a conservação da diversidade biológica e dos seus serviços ecossistêmicos, bem como a conservação ou recuperação de paisagens naturais com relevante valor geológico, biológico, ecológico, arqueológico, paleontológico, espeleológico, histórico, cultural, estético, turístico e científico que justifiquem sua criação.

Art. 4º O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA) dará prioridade aos requerimentos que correspondam a imóveis inseridos em áreas prioritárias para a conservação de ecossistemas e espécies, mosaicos de áreas protegidas, zonas de amortecimento de unidades de conservação, mananciais, corredores ecológicos e áreas suscetíveis à desertificação nos termos da Lei Estadual nº10.154, de 21 de fevereiro de 2017.

6.1.3 Esfera municipal

A Lei Nº 664/2019 de 27 de junho de 2019, do município de Assú/RN dispõe da política ambiental e planejamento urbano e meio ambiente do referido município e dá tomar outras providências.

O poder executivo do município de Assú/RN, fez saber a câmara dos vereadores as medidas legais regido por lei sobre ciência das atribuições das Empresas privadas ou públicas, esta lei regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos, com a finalidade de defender, melhorar, controlar o meio ambiente, a fim de mantê-lo ecologicamente equilibrado, essencial a qualidade de vida.

No parágrafo único do primeiro artigo da lei 664/2019, trata-se da administração do uso dos recursos ambientais, ainda compreende a observância de diretrizes de disciplinamento para o uso dos solos e ocupações territoriais previstos na Lei Orgânica do Município de Assú/RN.

No capítulo II, fala sobre os princípios fundamentais dessa lei, descrito no artigo terceiro, que trata da Política Municipal de Meio Ambiente que é orientada por esses princípios :I- que todos tem direito ao meio ambiente bem conservado, com o dever de cuidar, preservar para que outras gerações também possam usufruir desse patrimônio ecológico, V- que os recursos naturais devem ser usados com racionalização, VI- que devemos proteger as áreas ameaçadas de degradação, X- para que se tenha a preservação do patrimônio cultural.

No quinto artigo da referida lei temos os conceitos gerais, com a finalidade de conceituar sobre o meio ambiente, o ecossistema, ter a qualidade ambiental, a qualidade de vida, fala sobre o que é degradação ambiental, e o que é poluição, para reforçar a conscientização das pessoas em relação a conservação ambiental.

Art. 5º - São os seguintes os conceitos gerais para fins e efeitos desta Lei:

I - Meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - Ecossistemas: conjunto integrado de fatores físicos e bióticos que caracterizam um determinado lugar, estendendo-se por um determinado espaço de dimensões variáveis. É uma totalidade integrada, sistêmica e aberta, que envolve fatores abióticos e bióticos, com respeito a sua composição, estrutura e função;

III - qualidade ambiental: conjunto de condições que um ambiente oferece, em relação às necessidades de seus componentes;

IV - Qualidade de vida: é resultado da interação de múltiplos fatores no funcionamento das sociedades humanas e traduz-se na situação de bem estar físico, mental e social e na satisfação e afirmação culturais, bem como em relações autênticas entre o indivíduo e a comunidade;

V - Degradação ambiental: o processo gradual de alteração negativa do ambiente resultante de atividades que podem causar desequilíbrio parcial ou total dos ecossistemas;

VI - Poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudicam a saúde, a segurança ou o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas ao desenvolvimento socioeconômico;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- e) afetem as condições estéticas sanitárias do meio ambiente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste trabalho é buscar nas leis ambientais federais, estaduais e municipais o conhecimento de como são regidas as normas, que regulamentam o licenciamento para o uso das atividades empreendedoras que se utilizam de recursos naturais no vale do Assú/RN.

Para toda atividade que se utiliza dos recursos da natureza são necessários obter o licenciamento que autorizam a retirada desses materiais. As leis federais de nº 6.938/81 prepara a política Nacional do meio ambiente que regulamentam normas para protegê-lo. O Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA é um órgão federal que estabelece regras para tal liberação. A legislação federal considera o meio ambiente um patrimônio público, visando o uso coletivo, mas, com racionalização tendo o cuidado de preservá-lo, para que as gerações futuras possam se beneficiar também dos recursos que ele oferece.

A Política Estadual do Meio Ambiente-PEMA é um órgão estabelecido por leis estaduais, que tem o dever de fiscalizar, garantir a preservação do meio ambiente, junto com outros órgãos como o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente-IDEMA, que por lei dará prioridades aos requerimentos das áreas prioritárias para conservação das espécies. E as leis municipais do Assú /RN, que busca através das leis conscientizar os cidadãos a fim de melhorar defender e proteger a fim de mantê-lo ecologicamente preservado.

Sendo a microrregião do vale do Assú atribuídas de empresas ceramistas, utiliza-se muito os recursos naturais com essa finalidade, é a criação deste trabalho serviu para agregar cada vez mais a importância de se preservar o meio onde vivemos, tomamos conhecimento das legislações das três esferas.

As leis municipais nos garantem um ambiente conservado, um ecossistema equilibrado, uma qualidade ambiental, propícia a vida, livre de degradação, e poluição. A poluição atmosférica é a contaminação do ar, prejudicando a saúde, e o bem-estar da população, a fiscalização dos órgãos vai garantir, que se previna a ações que possam desequilibrar o meio ambiente. Precisamos da natureza para sobreviver, do ar puro para respirarmos, de uma vegetação onde os animais, possam viver sem sofrer ameaças antrópicas, para conservar as espécies que possam estar em extinção.

Com a temática deste trabalho em busca do conhecimento sobre as leis que fiscalizem qualquer atividade que se utiliza dos recursos naturais, observou-se que há uns órgãos específicos que garantem a regulamentação dessas ações, pelo poder público, junto com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Janilton de Lima. Impactos ambientais provocados pela extração de argila no Município de Ibiassucê-BA. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 09, Vol. 03, pp. 35-46. setembro de 2020. ISSN: 2448-0959,

ASSÚ, Prefeitura Municipal. LEI Nº 664/2019 DO MÊS DE JUNHO. Dispõe sobre a política Ambiental municipal, o Sistema municipal de Planejamento urbano e meio Ambiente do município de Assú/rn e dá outras Providências. Disponível em :<https://assu.rn.gov.br/download/leis_municipais/leis_2019/LEI-664-2019-POLITICA-DE-MEIO-AMBIENTE.pdf>. Acessado em 10 setembro de 2022.

BRASIL, Presidência da República. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em < http://www.bvambientebr.ufpr.br/arquivos/edu_ambiental/popups/lei_federal.htm >. Acessado em 25 de agosto de 2022

CARVALHO, Otacílio Oziel de. Anais do 47º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Proceedings of the 47th Annual Meeting of the Brazilian Ceramic Society ,15-18/junho/2003 – João Pessoa - PB – Brasil. O Polo Cerâmico do Seridó no Rio Grande do Norte Características e Peculiaridades. João Pessoa-JP,2003,48-69p.

Confederação Nacional da Indústria (CNI). Portal da Indústria.O que é licenciamento ambiental e qual a sua importância? Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/licenciamento-ambiental/>. Acessado em 27 novembro de 2022.

COSTA, Marcos Antônio Araújo da et al. Impactos socioambientais e medidas atenuantes: estudo preliminar-empresa de cerâmica vermelha em Itajá/RN. 2017.

FAGUNDES, José Paulo Braccini. Riscos no trabalho em olarias e seu entendimento por parte dos trabalhadores. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 4, 2018.

FERREIRA, Ruan Landolfo da Silva. Identificação e disposição final dos resíduos sólidos gerados na fabricação de cerâmica vermelha no vale do Assú. RN, v. 66, 2012.

FILHO, Raimundo Inácio da Silva; FRUTUOSO, Gilciane Kariny da Costa. A derrubada das carnaubeiras no Vale do Açu/RN. Revista do CERES, v. 1, n. 2, p. 49-53, 2015.

GITIMAYER, Marco. Tipos de Poluição. Trabalho acadêmico. 3640 Palavras (15 páginas). 12 de 11 de 2018. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Humanas/Direito/OS-TIPOS-DE-POLUI%C3%87%C3%83O-1462227.html> >. Acessado em 20 de julho de 2022

LINARD, Zoraia Úrsula Silva de Alencar; KHAN, Ahmad Saeed; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro-Sales. Percepções dos impactos ambientais da indústria de cerâmica no município de Crato estado do Ceará, Brasil. Economía, sociedad y territorio, v. 15, n. 48, p. 397-423, 2015

MEDEIROS, Antonio Bruno Silva de. et al. QUALIDADE DO AR EM ITAJÁ/RN: QUANTIFICANDO OS NÍVEIS DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO EM AMBIENTES EXTERNOS. Revista Pensar Geografia, v. 2, n. 1, p. 19-36, 2018.

MEYER, M. F.; PONTES, J. C.; FIGUEREDO, V. A.C.; JUNIOR, E.O.V. 55º Congresso Brasileiro de Cerâmica, 29 de maio a 01 de junho de 2011, Porto de Galinhas, PE, Brasil.

NORTE, Rio Grande do. Decreto nº 21.542 de 24/02/2010. Regulamenta a Lei Estadual nº 9.270, de 16 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso no Estado do Rio Grande do Norte; altera o Decreto nº 16.511, de 28 de novembro de 2002, e dá outras providências. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=153412>>. Acesso em 05/de outubro de 2022.

NORTE, rio Grande do. Decreto Nº 31.283, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022. Dispõe sobre os critérios e o processo administrativo para criação, implantação e gestão da Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), no âmbito do Estado do Rio Grande do Norte, bem como institui o Comitê Estadual de Apoio às RPPNs e dá outras providências.

Disponível em:

<<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000282478.PDF>>. Acessado em 25 de setembro de 2022.

NORTE, Rio Grande do. LEI COMPLEMENTAR DE Nº 272 DE MARÇO 2004.

Regulamenta os artigos 150 e 154 da Constituição Estadual, revoga as Leis Complementares Estaduais n.º 140, de 26 de janeiro de 1996, e n.º 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza, institui medidas compensatórias ambientais, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000262877.PDF>

OSTERNE, Alyne Karla Nogueira; COSTA, Ricardo Leandro Barros da; BARRETO, Alisson Cabral; OSTERNE, Laís Nogueira; OLIVEIRA, Thiago Rodrigues Nascimento de. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECO`2017, 74ª Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia (SOEA), 8 a 11 de agosto de 2017, Hangar Convenções e Feiras da Amazônia - Belém – PA. ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CERÂMICA NO VALE DO ASSÚ-RN. Belém-PA, 2017, 5p.

PRUDÊNCIO, Marivan Almeida; CÂNDIDO, Daniela Karina. Degradação da vegetação nativa do município de Assú/RN: indicadores e ações mitigadoras. Sociedade e Território, Natal, v. 21, n. 1-2, p. 144-156, 2009.

.