

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



### ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL IMPLANTADA PELA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA EM CRATO-CE

Luimonara Clementino Vieira<sup>1</sup>, Danilo de Araújo Andrade<sup>2</sup>, Rosa Maria de Medeiros Marino Dias<sup>3</sup>

**Resumo:** Em virtude da redução dos recursos naturais, a produção de resíduos sólidos e a queima de material orgânica no processo de fabricação da Cerâmica Vermelha, o setor ceramista busca viabilizar métodos e maneiras sustentáveis para diminuir os danos causados ao meio ambiente. Neste sentido, a pesquisa trata-se de um estudo descritivo e de abordagem quantitativa, realizado em três indústrias de cerâmicas que produzem blocos de oito furos e telhas, na cidade do Crato-Ce. Depois de visitar e analisar os processos elaborou-se um questionário, sendo aplicado presencialmente e remotamente, devido à pandemia do Covid-19. Deste modo o intuito deste trabalho tratou-se de analisar a gestão ambiental das empresas com a finalidade de conhecer os meios mais recentes de estratégias e ações ambientais aplicadas. Possibilitando traçar um esquema de produção desde a retirada da matéria prima até o produto final, de maneira que, foi constatada quem as empresas analisadas têm o mesmo processo de produção. No entanto, os métodos utilizados em relação à diminuição da degradação ambiental são variáveis, dependendo, da atuação de cada indústria.

**Palavras-chave:** Cerâmica Vermelha. Gestão Ambiental. Desenvolvimento Sustentável.

#### 1. Introdução

O setor ceramista engloba diversos produtos e processos produtivos. Todos eles são consumidores de recursos naturais e energia, bem como produzem grandes quantidades de resíduos. Vários impactos ambientais são gerados na cadeia produtiva dos produtos cerâmicos. Tais impactos ocorrem desde a extração das matérias-primas, passando pelos processos industriais, comercialização, consumo até a disposição final dos produtos (GOMES, 2014).

Essa conscientização sobre a preservação ambiental no setor da indústria cerâmica busca como estratégias de prevenção e economia, a agregação/utilização de diversos resíduos industriais. Paralelo existe a preocupação com a emissão de gases poluentes na queima desses novos materiais (FONSECA et al, 2018). As estratégias ambientais consistem em um conjunto de mecanismos empregados pela gestão ambiental de organização com propósito de atender exigências legais e promover o desenvolvimento sustentável (FARIAS et al., 2012). Existe uma preocupação por partes dos consumidores para as transformações ocorridas no meio ambiente, e este é um dos fatores que de certa forma influenciou e/ou influencia as empresas a adotar em sua gestão, políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

---

1 Universidade Regional do Cariri, email: luimonara.clementino@urca.br

2 Universidade Regional do Cariri, email: daniloaraujo\_@outlook.com

3 Universidade Regional do Cariri, email: rosa-medeiros@hotmail.com

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



Diante do exposto, o presente trabalho tem o objetivo de análise da gestão ambiental implantada pela indústria de cerâmica vermelha.

### 2. Objetivo

Conhecer e analisar a situação da gestão ambiental no setor de cerâmica vermelha na cidade de Crato-CE, com base, nas estratégias e ações ambientais implementadas nos últimos três anos. Com o propósito de identificar algumas características do processo de produção, constatar as principais ferramentas implantadas pelas empresas para minimização da degradação do meio ambiente, geração de resíduos e políticas utilizadas pela indústria em relação ao controle ambiental.

### 3. Metodologia

No que tange à pesquisa, trata-se de um estudo descritivo e de abordagem quantitativa. Realizado em três indústrias de cerâmica vermelha que produzem blocos de oito furos e telhas, na cidade do Crato-Ce. Ressalta que o número de indústrias de cerâmica vermelha identificadas nessa cidade são oito, no entanto, apenas três participaram do estudo.

O período de coleta de dados iniciou-se em agosto de 2019 com a elaboração de um estudo bibliográfico para embasar o conhecimento teórico e, em seguida realizar visita as empresas. Durante as visitas foi possível conhecer o processo produtivo da cerâmica vermelha. Os pesquisadores realizaram observação do processo produtivo das indústrias com relação ao consumo e perdas, buscando identificar o impacto que esses resíduos trazem para o meio ambiente, o que subsidiou a elaboração das perguntas para a entrevista. Foram elaboradas 21 perguntas sobre consumo, desperdício de matéria-prima e produto acabado, a fim de identificar as perdas geradas do processo e ações visando à produção mais limpa, por parte da indústria.

Durante a fase de coleta de dados foram realizadas reuniões com a orientadora para adequar as estratégias de coleta, uma vez que foi possível realizar apenas uma entrevista presencial, e devido à pandemia da Covid-19 tivemos que realizar a entrevista via telefone.

### 4. Resultados

O estudo analisou as características do processo de produção (FIGURA 1) desde a retirada da matéria prima ao produto final de três indústrias de cerâmica vermelha na cidade do Crato-CE, visando identificar as principais ferramentas implantadas para a diminuição da degradação do meio ambiente, geração de resíduos e políticas utilizadas pela indústria em relação ao controle ambiental.

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

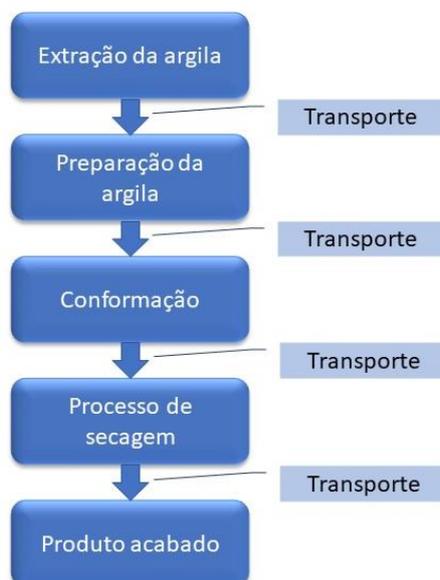
## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



Figura 1 processo de produção



Fonte: os autores

A extração da argila é retirada da região em torno das fabrica, onde o consumo mensal das três empresas é de aproximadamente 20000 toneladas de argila mensal. São extraídas com pá carregadeira e caminhão basculante. Em seguida a argila que é extraída da natureza é estocada para que ela possa ser sintetizada a baixas temperaturas. Nesta etapa, os materiais são selecionados e as pilhas de argila são separadas para torná-las homogêneas e depois triturada com objetivo de tornar a massa homogênea e reduzir granulometria.

Nesta etapa, o material úmido é colocado na extrusora, também chamada de maromba, funciona a argila é comprimida por um pistão e passa a matriz de ferro chamada boquilha forma o produto desejado, por último é feito o corte e o produto é levado para secagem, onde existem dois tipos de secagem: Secagem artificial, em que são utilizadas estufas para obter o grau de umidade necessário da peça para queima e Secagem natural, que utiliza o calor do sol e o vento. Cabe ressaltar que a secagem natural pode demorar vários dias dependendo muito do clima da região.

O objetivo é retirar água da peça moldada para garantir a integridade do produto e a regularidade dimensional. A eliminação de água por meio de evaporação antes de entrar no forno e de 20% a 30% a 5%, desta forma reduzindo o teor de umidade (SEBRAE, 2008).

O processo da queima é considerado uma das etapas mais importantes, porque pode garantir as características dos produtos cerâmicos. Este processo é feito em fornos. O combustível utilizado nas empresas é a lenha da caatinga, sobras de madeira e serragem das serrarias de Juazeiro do Norte e Crato, muitas vezes as prefeituras cedem madeira das podas das arvores da cidade, mesmo assim o consumo de lenha reflorestada é de 525m<sup>2</sup> mensal.

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



Todas as empresas possuem estratégia para melhoria e reposição do meio ambiente onde após a aplicação do questionário foi constatado que uma das três empresas faz o uso da ferramenta Crédito de Carbono como ferramenta para a na diminuição dos danos causados ao meio ambiente.

Os créditos de carbono introduzido nas indústrias de cerâmica vermelha são baseados em uma abordagem de subsistência sustentável e aplicados a projetos de reflorestamento com comunidades, e têm sido usados na empresa como uma metodologia de carbono social (MCS). Onde pode ser resumido em 6 pilares: para avaliar o desempenho da sociedade, recursos humanos, finanças, natureza, tecnologia e recursos de carbono como um todo (MICHELLIS, 2008).

### 5. Conclusão

Esta pesquisa proporcionou conhecer a produção de cerâmica vermelha principalmente, às questões relacionadas ao seu impacto ambiental que esse processo pode causar. O impacto mais significativo é na parte de extração, pois essas empresas requerem muita matéria prima para sua produção causando crateras imensa na vegetação e a queima do produto onde tem muita liberação de CO<sub>2</sub> na atmosfera, embora todas as empresas possui um manejo de reflorestamento.

Também foi observar as estratégias de Gestão ambiental adotada pelas Indústrias de Cerâmica Vermelha, onde conhecemos uma empresa que possui credito de carbono, Enfim, mas com tudo isso é preciso que haja uma conscientização por parte dos envolvidos no setor, a fim de aprimorar os processos de produção, a fim de reduzir os impactos e recuperar as áreas degradadas após a extração.

### 6. Referências

- FONSECA, Lays de Oliveira et al. Avaliação de impactos ambientais causados pela indústria ceramista na região de Monte Carmelo-MG. 2018.
- FARIAS, A; COSTA, D.; FREITAS L.; CÂNDIDO, G. Utilização de eco-inovação no processo de manufatura de cerâmica vermelha. Revista de Administração e Inovação, v. 9, n. 3, p. 154-174, 2012.
- GOMES, Patrícia G. et al. Análise da absorção de resíduos industriais por cerâmicas vermelhas. **Universidade Federal Fluminense. Anais do**, v. 10, 2014.
- MICHELLIS, C. M. Organizações que se beneficiam de projetos MDL no Brasil: Uma análise sobre o acesso de pequenas e médias organizações aos mercados de carbono. **Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de São Paulo-USP, São Paulo**, 2008.
- SEBRAE – Cerâmica Vermelha, Relatório completo 2008. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C5B4284E12896289832574C1004E55DA/\\$File/NT00038DAA.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C5B4284E12896289832574C1004E55DA/$File/NT00038DAA.pdf)>.